

**KELAYAKAN USAHATANI JAGUNG PADA LAHAN KERING DI
KECAMATAN PRINGGABAYA KABUPATEN LOMBOK TIMUR**

***FEASIBILITY OF CORN FARMING ON DRY LAND IN PRINGGABAYA
DISTRICT, TIMUR LOMBOK REGENCY***

Rini Endang Prasetyowati^{1*}, Muhammad Anwar², Rizal Ahmadi³

***Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Rinjani**

¹riniendang080881@gmail.com, ²anwar.muh@gmail.com, ³ahmadirizal1965@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the feasibility of corn farming on dry land in Pringgabaya District. Improvements in technology and corn cultivation systems through increasing farmer knowledge are expected to increase productivity which in turn increases farmers' income in corn cultivation in dry land. Research activities are carried out in several stages, including: (i) site survey, identifying problems, and preparing proposals; (ii) data collection, data tabulation, and data analysis; (iii) draw conclusions and recommend the results of the study. The recommendations generated from this research are in the form of information on components and types of corn farming according to location specifications on dry land in Pringgabaya District. Based on the results of the study, it can be seen that the income earned in corn farming is Rp. 6,137,729 /LLG or Rp. 6.134,871/Ha. And based on the calculation of the R/C ratio of corn farming on dry land in Pringgabaya District, the R/C ratio was 1.9. This shows that corn farming in Pringgabaya District, East Lombok Regency is feasible

Keywords: Feasibility, Farming, Corn, Dry Land

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan bertujuan untuk mengkaji kelayakan usahatani jagung pada lahan kering di Kecamatan Pringgabaya. Perbaikan teknologi dan sistem budidaya jagung melalui peningkatan pengetahuan petani diharapkan dapat meningkatkan produktivitas yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan petani dalam budidaya jagung di lahan kering. Kegiatan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya: (i) survey lokasi, mengidentifikasi permasalahan, dan menyusun proposal; (ii) pengumpulan data, tabulasi data, dan analisis data; (iii) menyusun kesimpulan dan merekomendasikan hasil kajian. Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini berupa informasi komponen dan jenis usahatani jagung yang sesuai spesifikasi lokasi pada lahan kering di Kecamatan Pringgabaya. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pendapatan yang diperoleh dalam usahatani jagung yaitu sebesar Rp. 6.137.729 /LLG atau Rp. 6.134.871/Ha. Dan berdasarkan perhitungan R/C ratio usahatani jagung pada lahan kering di Kecamatan Pringgabaya diperoleh R/C ratio sebesar 1,9. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani jagung di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur layak untuk diusahakan.

Kata Kunci: Kelayakan, Usahatani, Jagung, Lahan Kering

PENDAHULUAN

Penelitian ini mengkaji “Kelayakan Usahatani Jagung Pada Lahan Kering di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur”. Tingkat kesejahteraan petani jagung pada lahan kering sering dikaitkan dengan keadaan usahatani yang dicerminkan oleh pendapatan dan kelayakan usahatani yang dikelola. Upaya peningkatkan produksi jagung untuk memenuhi kebutuhan pasar (*demand*) belum terpenuhi. Mengatasi permasalahan pasar tersebut berbagai upaya dilakukan salah satunya dengan pemanfaatan lahan kering produktif khususnya di wilayah Kabupaten Lombok Timur.

Kabupaten Lombok Timur merupakan memiliki persentase luas lahan kering sebesar 71,73%, namun belum dimanfaatkan dengan maksimal. Kegiatan usahatani jagung pada lahan kering masih mengadopsi sistem pertanian konvensional. Tujuan khusus kajian ini bermaksud melakukan penerapan pengelolaan sistem bertani dengan teknologi tepat guna dan efisien adalah bagian dari konsep pertanian modern.

Dalam pemanfaatan potensi sumberdaya lokal khususnya lahan kering petani dapat belajar melalui pembelajaran dan penghayatan langsung (mengalami), mengungkapkan, menganalisis, menyimpulkan dan menerapkan, menghadapi dan memecahkan masalah-masalah terutama dalam hal teknik budidaya dengan mengkaji bersama berdasarkan spesifik lokasi. Hal ini dapat membantu petani mengelola sumberdaya yang tersedia secara terpadu dalam melakukan budidaya di lahan usahatannya berdasarkan spesifik lokasi sehingga petani menjadi lebih terampil serta mampu mengembangkan usahatannya dalam rangka peningkatan produksi jagung.

Pengembangan sektor pertanian khususnya optimalisasi pemanfaatan lahan kering di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok diiringi dengan perbaikan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi daerah. Selain penyedia kebutuhan pangan, menyerap tenaga kerja, pemasok bahan baku bagi industri dan menjadi sumber penghasil devisa negara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif* sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara *survey* dan wawancara langsung. *Survey* adalah melakukan pengamatan lapangan, sedangkan wawancara adalah pengumpulan data dari petani responden dalam waktu yang bersamaan dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya (Surachmad S, 1995). Lokasi penelitian bertempat di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur tahun 2020 ditentukan dengan *purposive sampling*.

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam metode penelitian ini yaitu: *Pertama* tahap persiapan meliputi observasi lapangan, menentukan topik dan rumusan masalah. studi literatur, penyusunan proposal penelitian. *Kedua* pengumpulan, analisis data meliputi penentuan teknik pengumpulan data, pengumpulan data, tabulasi data, analisis dan interpretasi data, kemudian menyusun kesimpulan sebagai rekomendasi dari penelitian ini. *Ketiga* tahap pelaporan meliputi kegiatan penyusunan dokumen laporan penelitian.

Pendapatan usahatani jagung dianalisis dengan menggunakan analisis biaya dan pendapatan yaitu:

a. Total biaya produksi (*total cost*)

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC = *Total cost* (total biaya produksi)

FC = *Fixed cost* (biaya tetap)

VC = *Variabel cost* (biaya tidak tetap)

b. Total penerimaan (*total revenue*)

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = *Total revenue* (total penerimaan)

P = *Price* (harga)

Q = *Quantitas* (jumlah produksi)

c. Pendapatan

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Pendapatan/keuntungan

TR = *Total revenue* (total penerimaan)

TC = *Total cost* (total biaya produksi)

Kelayakan usahatani jagung dianalisis dengan menggunakan analisis R/C ratio dengan rumus yaitu (Soekartawi, 1995):

$$R/C \text{ ratio} = PQ \cdot Q / (TFC + TVC)$$

Keterangan:

R = Penerimaan

C = Biaya

PQ = Harga output

Q = Output

TFC = Biaya tetap (*fixed cost*)

TVC = Biaya variabel (*variable cost*)

Terdapat tiga kriteria dalam R/C ratio, yaitu:

R/C rasio > 1 , maka usahatani layak diusahakan

R/C rasio = 1, maka usahatani tersebut tidak untung dan tidak rugi (impas)

R/C rasio < 1 , maka usahatani tidak layak diusahakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik petani jagung meliputi umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, dan luas lahan garapan merupakan faktor-faktor internal yang dapat berpengaruh dalam proses produksi dan tingkat pendapatan yang dicapai dalam menjalankan usahatani. Berikut karakteristik petani jagung lahan kering disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Petani Jagung Lahan Kering Di Kecamatan Pringgabaya

Karakteristik	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1. Umur		
a. Produktif	7	90,00
b. Tidak produktif	3	10,00
2. Tingkat Pendidikan		
a. Tidak lulus SD	2	6,67
b. SD	13	43,33
c. SMP	10	33,33
d. SMA	5	16,67
3. Jumlah Tanggungan Keluarga		
a. ≤ 4 (tanggungan kecil)	24	80,00
b. 5–6 (tanggungan sedang)	5	16,67
c. ≥ 7 (tanggungan besar)	1	3,33
4. Luas Lahan Garapan		
a. $< 0,5$ ha (skala kecil)	1	3,33
b. $0,5 - 1$ ha (skala menengah)	18	60,00
c. > 1 ha (skala luas)	11	36,67

Sumber: Data primer diolah, 2020

Karakteristik Umur sangat penting bagi keberlanjutan usahatani, produktivitas seseorang dalam bekerja sangat dipengaruhi oleh umur. Struktur umur ini akan berpengaruh terhadap kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh petani yang bersangkutan. Dari tabel 1 menunjukkan karakteristik umur petani sebagian besar pada usia produktif yaitu sebanyak 27 orang (90%) dari 30 petani responden dengan kisaran umur 25 - 62 tahun. Umumnya seseorang yang berada pada umur produktif akan mampu memperoleh pendapatan yang lebih banyak daripada seseorang yang termasuk umur non-produktif. Menurut BPS^[11], menyebutkan bahwa umur produktif dari tenaga kerja dalam mengelola usahatani yaitu berkisar antara 14 – 62 tahun. Sedangkan menurut (Nurhasikin, 2013) seseorang dikatakan produktif apabila memiliki usia 15-64 tahun. Artinya, secara fisik petani masih memiliki potensi yang besar untuk menghasilkan produk (barang dan jasa).

Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat pendidikan formal dari petani responden terdiri atas kelompok Tidak lulus SD 6,67%, persentase terbesar pada responden dengan tingkat pendidikan SD yaitu 43,33%, kemudian SMP 33,33%, dan SMA yaitu 16,67%. Rendahnya tingkat pendidikan petani dilokasi penelitian disebabkan oleh rendahnya tingkat ekonomi keluarga tani, sehingga tidak memungkinkan petani untuk melanjutkan sekolah pada jenjang pendidikan berikutnya.

Dari penelitian ini menjelaskan bahwa tingkat umur petani tergolong minim yaitu 13 orang petani (43,33%) berpendidikan SD, namun demikian 15 orang petani (50%) berpendidikan SMP dan SMA. Kondisi ini sangat berpengaruh dalam kaitannya dengan adopsi teknologi. Bagi petani yang berpendidikan rendah dapat belajar dan bimbingan dari petani yang tingkat pendidikannya lebih tinggi terkait dengan teknologi usahatani jagung di lahan kering.

Penelitian Harwan Sagita Yardi (Harwan Sagita Yardi, 2016) mengungkap bahwa faktor sumberdaya manusia (pendidikan) yang masih rendah merupakan masalah utama bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar lahan kering, karena akses dan transformasi terkait teknologi usahatani jagung di lahan kering sangat sulit dilakukan menyebabkan petani sulit mendapat informasi dan menggunakan teknologi untuk menangani lahan kering, serta beberapa masalah-masalah lain yang masih belum biasa diatasi sehingga upaya yang ingin dicapai seperti kesejahteraan petani sangat sulit untuk dicapai. Dalam proses diseminasi, adopsi, dan difusi inovasi teknologi akan lebih mudah jika petani didukung oleh pengetahuan yang cukup luas disertai dengan pengalaman dan umur yang produktif.

Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah beban atau tanggungan keluarga petani dapat dijadikan sebagai indikator pendorong bagi petani untuk berusaha memenuhi kebutuhan keluarganya. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah tanggungan dari petani responden yaitu ≤ 4 orang (80%) dengan kategori tanggungan kecil. *Secara umum*, petani responden yang memiliki jumlah tanggungan kecil memiliki pendapatan yang lebih besar dari pada pendapatan responden yang mempunyai jumlah tanggungan keluarga besar. Hal ini karena keluarga yang memiliki jumlah tanggungan kecil akan membelanjakan/tingkat pengeluaran uang yang lebih sedikit untuk membeli kebutuhan pangan, sandang, pendidikan serta kesehatan bagi keluarga mereka.

Dari sisi ketersediaan tenaga kerja jumlah tanggungan keluarga dapat mengurangi biaya input tenaga kerja, karena biaya tenaga kerja dalam keluarga pada umumnya lebih murah hal ini merupakan kemudahan bagi ketersediaan faktor produksi usahatani. Jumlah tanggungan keluarga mempengaruhi tingkat kesejahteraan keluarga, karena jumlah tanggungan keluarga akan mempengaruhi kemauan dari kepala keluarga serta istri untuk bisa bekerja menghidupi keluarganya masing-masing. Semakin banyak tanggungan maka akan banyak pula biaya yang harus dikeluarkan sehingga menuntut kedua orang tua dan semua anggota keluarga untuk bisa bekerja (Purwanto & Taftazani, 2018).

Lahan merupakan salah satu faktor produksi utama yang dapat dikendalikan oleh petani dalam proses produksi usahatani. Penguasaan lahan usahatani meliputi status kepemilikan lahan yang dikelola sebagai penggarap, bagi hasil, sewa, maupun gadai.

Hasil penelitian menunjukkan luas lahan petani pada usahatani jagung lahan kering di Pringgabaya lebih dominan pada skala menengah yaitu, rata-rata 0,5 – 1 hektar per orang (60,67%). Salah satu faktor penentu kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi yang didesiminasikan adalah luasan lahan yang dikelola oleh petani, bahwa semakin luas lahan yang dimiliki maka petani cenderung menggunakan teknologi budidaya anjuran untuk dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatannya. Teknologi seperti olah tanah sempurna (OTS) pada usahatani jagung dapat memberikan hasil produksi jagung lebih baik dibandingkan dengan sistem lainnya karena diduga tanaman jagung memiliki perakaran dengan jangkauan akar serabutnya lebih luas (Margaretha S.L., 2017) Luas lahan dan status kepemilikan lahan yang dikelola petani akan berpengaruh pada penggunaan biaya produksi. Semakin luas lahan yang dikelola dan diperoleh dengan sistem sewa atau gadai akan berdampak pada perhitungan biaya produksi terutama penggunaan modal dan tenaga kerja akan semakin tinggi. Luas lahan dan periode produksi usahatani juga penting, karena menjadi bagian dalam perencanaan serta kaitannya dengan adopsi teknologi.

Hasil penelitian bahwa rata-rata biaya usahatani jagung pada lahan kering di Kecamatan Pringgabaya sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-rata/Ha Biaya Usahatani Jagung Pada Lahan Kering (Per Musim Tanam) di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur

Jenis Biaya	Usahatani Jagung	
	(Rp/LLG)	(Rp/Ha)
Biaya Tetap		
Pajak Lahan	106.333	105.629
Penyusutan Alat	49.568	49.239
Sewa Lahan	743.933	739.007
Bunga Modal	184.959	183.734
Biaya Variabel		
Benih	1.018.433	1.011.689
Pupuk	1.268.850	1.260.447
Pestisida	778.267	763.007
Biaya TK	2.142.567	2.100.556
Luran Pengairan	57.333	56.209
Total Biaya Produksi	6.350.243	6.269.517

Sumber: Data primer diolah, 2020

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa biaya tetap dalam penelitian ini sebesar Rp. 1.084.793 perluas lahan garapan atau Rp. 1,077,609 perhektar. Sedangkan biaya variabel yang di keluarkan oleh petani responden pada usahatani jagung adalah Rp 5.265.450 perluas lahan garapan atau Rp 5,191,908 perhektar. Adapun biaya produksi yang di keluarkan oleh petani responden pada usahatani jagung yaitu sebesar Rp. 6.350.243 perluas lahan garapan atau Rp. 6.269.517 perhektar.

Kemampuan petani dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi seperti menentukan jenis dan kebutuhan sarana produksi sangat menentukan tingkat efisiensi biaya usahatani dan akan berdampak positif terhadap peningkatan penerimaan bagi petani. Hal ini sejalan dengan pendapat Margaretha dan Syuryawati^[17] menyatakan penggunaan faktor-faktor produksi akan menentukan besar kecilnya produksi yang dihasilkan, penggunaan faktor produksi harus efisien secara teknis dan ekonomis sehingga penggunaan faktor produksi tidak berlebihan dan dapat meningkatkan penerimaan bagi petani. Permasalahan mengenai produktivitas terkait dengan efisiensi. Semakin efisien petani mengalokasikan faktor-faktor produksinya maka usahatani yang dilakukan akan semakin efisien dan mampu memberikan hasil yang optimal. Efisiensi dapat mempengaruhi tingkat produksi dengan menunjukkan pada seberapa besar output maksimum dapat dihasilkan dari tiap atau kombinasi input yang tersedia. Meningkatnya produktivitas ini, maka berpengaruh pada penerimaan dan pendapatan yang diperoleh petani.

Produksi dan nilai produksi adalah hal yang sangat terkait dan merupakan faktor yang mempengaruhi pendapatan petani dalam berusahatani. Produksi yaitu hasil fisik yang diperoleh dari suatu usahatani, sedangkan nilai produksi adalah merupakan penerimaan yang diperoleh petani dari hasil fisik dikalikan dengan harga yang diterima petani. Dalam penelitian ini, produksi yaitu hasil yang diperoleh dari usahatani jagung berupa kering tongkol untuk petani jagung dalam satuan kwintal.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Produksi dan Nilai Produksi Usahatani Jagung Pada Lahan Kering (Per Musim Tanam) di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur

Uraian	Jumlah Produksi	
	Perluas garapan (LLG)	Perhektar (Ha)
Produksi (Kg)	4.781	4.749
Harga per Kg (Rp)	2.612	2.612
Nilai Produksi (Rp)	12.487.972	12.404.388

Sumber: Data Primer Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa produksi usahatani jagung memiliki produksi yaitu sebesar 4.781 kg perluas lahan garapan atau 4.749 kg perhektar. Sedangkan nilai produksi atau hasil penjualan Rp. 12.487.972 perluas lahan garapan atau Rp. 12.404.388 perhektar dengan harga Rp.2.612/Kg.

Usahatani sebagai salah satu kegiatan untuk memperoleh produksi dilapangan pertanian dan pada akhirnya akan dinilai dari biaya yang dikeluarkan, dari penerimaan yang diperoleh, selisih keduanya merupakan pendapatan usahatani yang diterima pelaku bisnis. Pendapatan petani diperoleh dengan cara mengurangi nilai produksi dengan total biaya produksi. Besarnya pendapatan petani tergantung dari besarnya produksi yang dihasilkan pada saat itu.

Tabel 4. Rata-Rata Penerimaan, Total Biaya Produksi, Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Jagung Pada Lahan Kering (Per Musim Tanam) di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur

Uraian	Total Pendapatan	
	Perluas Garapan (Rp)	Perhektar (Rp)
Penerimaan	12.487.972	12.404.388
Total Biaya Produksi	6.350.243	6.269.517
Pendapatan	6.137.729	6.134.871
R/C ratio (Kelayakan)	1.9	1.9

Sumber: Data Primer Diolah, 2020

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa pendapatan petani jagung di daerah penelitian mengalami keuntungan, yang ditunjukkan dengan selisih penerimaan dengan total biaya yaitu sebesar Rp 6.350.243 perluas lahan garapan dan Rp 6.269.517 perhektar. Sedangkan pendapatan yaitu sebesar Rp 6.137.729 perluas lahan garapan dan Rp 6.134.871 perhektar.

Hasil analisis Tabel 4 menunjukkan nilai *R/C rasionya* lebih dari 1 yaitu sebesar 1.9 artinya usahatani jagung pada lahan kering di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur layak diusahakan, hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Soekartawi^[18] bahwa, jika nilai *R/C ratio* ≥ 1 , artinya usahatani jagung layak diusahakan.

KESIMPULAN

Pendapatan petani jagung di lahan kering Kecamatan Pringgabaya mengalami keuntungan, total biaya produksi yaitu sebesar Rp. 6.350.243 /LLG dan Rp. 6.269.517.832/ha. Sedangkan pendapatan sebesar Rp 6.137.729/LLG dan Rp. 6.134.871/ha. Nilai *R/C rasionya* sebesar 1,9, Hal ini berarti bahwa usahatani jagung pada lahan kering di Kecamatan Pringgabaya layak diusahakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Purwanto dan Budi Muhammad Taftazani, 2018. Pengaruh Jumlah Tanggungan Terhadap Tingkat Kesejahteraan Ekonomi Keluarga Pekerja K3L Universitas Padjadjaran. *Jurnal Pekerjaan Sosial* ISSN: 2620-3367 Vol. 1 No: 2 Hal: 33- 43
- Agustina Shinta. 2011, Ilmu Usahatani, Universitas Brawijaya Press.
- Aminah, Sitti., 2015. Pengembangan Kapasitas Petani Kecil Lahan Kering Untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri. *Jurnal Bina Praja* Volume 7 No. 3 Edisi September 2015 : 197-210.
- Atman. 2015. Strategi Meningkatkan Produksi Jagung, Plantaxia.
- Badan Pusat Statistik NTB. 2011. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2010. BPS Provinsi NTB.
- Harwan Sagita Yardi, 2016. Analisis Pendapatan Rumah tangga Petani Lahan Kering Di Kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur. [Jurnal UNRAM]. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Ika Nurmala Sari dan Yohanes Geli Bulu. 2015. Analisis Usahatani Jagung Pada Pertanian Lahan Kering Di Kecamatan Labangka Kabupaten Sumbawa. Prosiding Seminar Nasional. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat (BPTP).
- Lukman M. Baga dkk. 2016. Kinerja Usahatani dan Motivasi Petani dalam Penerapan Inovasi Varietas Jagung Hibrida Pada Lahan Kering di Kabupaten Lombok Timur, *Jurnal Penyuluhan*, Fakultas Ekonomi Manajemen IPB, Bogor.
- Margaretha Sadipun Lalu dan Syuryawati, 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Usahatani Jagung Di Lahan
- Prasetyowati, Rini Endang., Analisa Pendapatan Usahatani Jagung Pada Lahan Kering Di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Rinjani*. Universitas Gunung Rinjani. Vol. 5 No. 2 Edisi Juli 2017 : 73
- Sawah dan Lahan Kering. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, Vol. 20, No.1, Maret 2017:81-90
- Sholihah, Rizqi I'anatus., 2014. Optimasi Pola Tanam Pada Lahan Pertanian Dengan Mempertimbangkan Potensi Erosi, *Land Rent*, Dan Kecukupan Beras Di Wilayah Subang, Jawa Barat. Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Suriadi A. 2012. Model Pervarietasan Jagung Komposit Berpengairan Springkler Mendukung Kemandirian Petani di Lahan Kering Iklim Kering. *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian* 2.
- Surachmad S. 1995. Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode dan Teknik Research. Tarsito. Bandung.
- Soekartawi, 1995. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Soekartawi, 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pembangunan Petani Kecil. UI-Press. Jakarta.

- Widiatmoko, T. dan Supartoto. 2002. Penerapan teknologi tanpa olah tanah (TOT) dalam upaya pengendalian gulma pada sistem tumpangsari jagung/kedelai. *Jurnal Agrin*, vol. 5(11): 38-44.
- Zakaria, AK., 2009. Penerapan Pola Tanam Berdaya Saing Komoditas Unggulan Pada Lahan Kering dalam Peningkatan Kesejahteraan Petani. Seminar Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Balitbang Kementan. Bogor.