

## **TINGKAT PERSETUJUAN RESPONDEN TERHADAP PENGGUNAAN MESIN TANAM DAN PANEN PADI DI DESA BLIMBING, KECAMATAN SAMBIREJO, KABUPATEN SRAGEN**

***M. Eti Wulanjari<sup>1)</sup>, Tota Suhendrata<sup>1)</sup>, Fauziah YA<sup>2)</sup>. dan Sri Karyaningsih<sup>1)</sup>.***

<sup>1)</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah  
Bukit Tegalepek, Sidomulyo, Ungaran

<sup>2)</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung  
Jl. Z.A. PagarAlam No. 1A, Rajabasa, Bandar Lampung  
ewulanjari@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat persetujuan petani terhadap penggunaan mesin pertanian (mesin tanam dan mesin panen) pada lahan pertanaman padi. Penelitian dilaksanakan di Desa Blimbing, Kecamatan Sambirejo, Kabupaten Sragen pada bulan Oktober 2014. Responden sejumlah 24 orang yang merupakan anggota Kelompok Tani "Tani Rukun". Data yang dikumpulkan meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data pendukung penelitian yang diambil dari dinas/instansi/lembaga terkait. Sedangkan data primer diambil dengan menggunakan kuesioner terstruktur dan pengamatan langsung. Data yang diambil meliputi karakteristik responden, tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin pertanian (mesin tanam dan mesin panen). Data disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara diskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; rerata umur responden 49,36 tahun dengan rerata pengalaman berusahatani 17,75 tahun dan sebagian besar responden masih berpendidikan SD (45,83%), tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin tanam padi adalah 86,31 % sedangkan untuk penggunaan mesin panen adalah 92,13 %, keduanya termasuk pada kategori setuju.

***Kata kunci: tingkat persetujuan, mesin tanam, mesin panen***

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the level of farmers' consent to the use of agricultural machinery (rice transplanter and combine harvester) on land for rice cultivation. The research was conducted in the village of Blimbing, Sambirejo subdistrict, Sragen District in October 2014. The respondent amounted to 24 people who are members of the Farmers Group "Rukun Tani". Data collected include secondary data and primary data. Secondary data are data from the research support services / agencies / institutions. Data taken include characteristics of respondents, the level of agreement of respondents to the use of agricultural machinery (rice transplanter and combine harvester). Data was presented in tables and analyzed descriptively. The results showed that; the average age of the respondents with an average 49.36 years 17.75 years of farming experience and the majority of respondents are still an elementary education (45.83%), the level of agreement respondents to use rice planting machine is 86.31%, while for the use of harvesting machinery is 92.13%, both included in the category of agree.

***Key words : the level of agreement, rice transplanter, combine harvester***

## PENDAHULUAN

Kabupaten Sragen mempunyai luas wilayah 94.155 ha, terdiri dari lahan sawah 40.129 ha dan tanah kering 54.026 ha (Website Kabupaten Sragen, 2016). Kabupaten Sragen merupakan salah satu daerah lumbung beras di Jawa Tengah (Nomer 2), dimana sektor pertanian tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan pangan bagi masyarakat di Kabupaten Sragen namun juga mensuplai kebutuhan pangan di Jawa Tengah. Sebagai penyuplai di tingkat provinsi, bisa dilihat dari produksi padi tahun 2014 yang mencapai 584.627 ton Gabah kering Giling (GKG) atau setara 324.407 ton beras. Sementara kebutuhan beras di Kabupaten Sragen berkisar 80.189 ton/tahun, sehingga pada tahun 2014 surplus beras mencapai 244.218 ton (Humas Jtg1, 2015)

Petani di Kabupaten Sragen mempunyai karakteristik tanam dan panen secara serentak dalam areal yang luas. Tanam padi serentak di Kabupaten Sragen biasanya akan selesai dalam waktu 50 hari (Anonim, 2015). Upaya Pemkab Sragen dalam mendukung pembangunan di sektor pertanian antara lain melaksanakan perbaikan / rehabilitasi jaringan irigasi tersier, pembuatan sumur untuk pertanian, pembangunan jalan usaha tani, bantuan benih unggul (padi dan kedelai) serta pupuk organik, fasilitasi pinjam pakai alat mesin pertanian (traktor, *rice transplanter*, *combine harvester*) (Humas Jtg1, 2015). Dengan semakin berkurangnya tenaga kerja muda yang terjun di dunia pertanian maka penggunaan mesin pertanian sangat diperlukan. Salah satu wilayah di Kabupaten Sragen yang sudah mulai menerapkan penggunaan alsintan adalah Desa Blimbing, Kecamatan Sambirejo.

Menurut Tambunan dan Namaken (2007) bahwa pembangunan pertanian dewasa ini tidak lagi dapat dilepaskan dari perkembangan teknologi dan alat mesin pertanian. Berbagai pengkajian telah menyimpulkan bahwa alat dan mesin pertanian merupakan kebutuhan utama sektor pertanian sebagai akibat dari kelangkaan tenaga kerja di pedesaan. Kehadiran alat dan mesin pertanian di pedesaan diharapkan dapat mengisi kekurangan tenaga kerja manusia dan ternak yang semakin langka dengan tingkat upah yang semakin mahal, dapat meningkatkan efisiensi usaha tani dengan penghematan tenaga, waktu dan biaya produksi, dapat meningkatkan keunggulan kompetitif dan komparatif komoditas pertanian serta untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Ketidaktersediaan atau ketidakpastian penggunaan alat dan mesin pertanian telah menyebabkan terjadinya susut (kehilangan) jumlah maupun mutu hasil pertanian.

Sedangkan menurut Prasetyo dan Cahyati (2015) bahwa dari hasil pengkajian, dampak mekanisasi terhadap tenaga kerja di pedesaan Jawa, ditemukan kecenderungan penyingkiran buruh tani perempuan dan laki laki. Perubahan dalam budidaya pada sawah, terutama mekanisasi sejak dasawarsa 1970-an di pedesaan Jawa merupakan penanda menurunnya suatu jaringan kesejahteraan sosial bagi penduduk miskin, terutama perempuan. Tenaga kerja yang terdampak mekanisasi pertanian (*transplanter* dan *combine harvester*) adalah regu panen, regu tanam dan “tekmen”.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang tingkat persetujuan petani terhadap penggunaan mesin tanam dan mesin panen di Desa Blimbing, Kecamatan Sambirejo tersebut.

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Blimbing, Kecamatan Sambirejo, Kabupaten Sragen, pada bulan Oktober 2013. Responden sejumlah 24 orang yang merupakan anggota Kelompok Tani “Tani Rukun”. Data yang diambil meliputi karakteristik responden (umur, pendidikan terakhir, pengalaman berusahatani, dan kepemilikan lahan), tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan – pernyataan terhadap penggunaan mesin tanam dan mesin panen padi. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dengan menjelaskan data yang disajikan dalam bentuk tabel, distribusi frekwensi dimana data pengamatan didistribusikan pada setiap kategori.

Skala Likert digunakan sebagai dasar pemberian nilai skor yaitu Setuju (skor 3), ragu ragu/kurang setuju (skor 2), tidak setuju (skor 1). Metode yang digunakan untuk menghitung tingkat persetujuan adalah sebagai berikut: (Sugiyono, 1997).

Contoh: Kelangkaan tenaga kerja tanam padi dapat menyebabkan jadwal tanam padi sering mundur dan tidak serempak. Dari 24 responden tersebut jawabannya adalah sebagai berikut:

- 11 orang menjawab setuju, jumlah skornya	= 13 x 3	= 39
- 5 orang menjawab kurang setuju, jumlah skornya	= 5 x 2	= 10
- 6 orang menjawab tidak setuju, jumlah skornya	= 6 x 1	= <u>6</u>
Jumlah		55
- Jumlah skor ideal untuk skor tertinggi	= 3 x 24	= 72
- Jumlah skor terendah	= 1 x 24	= 24

Berdasarkan data tersebut maka tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin tanam padi adalah  $= 49/72 \times 100 \% = 76,39 \%$  (termasuk kategori SETUJU). Untuk menenjukan kategori maka digunakan rumus Dajan (1986). Rumus interval tersebut adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{J}{K}$$

Keterangan:

I = Interval kelas

J = banyaknya kelas yang digunakan (pada kasus ini ada 3 kelas)

K= jarak antara skor maksimum dan minimum

Persentase nilai sebagai dasar pengkategorian tidak setuju, kurang setuju dan setuju dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Persentase Nilai Sebagai Dasar Pengkategorian

No.	Persentase nilai	Kategori
1.	0 -33,32%	Tidak setuju
2.	33,33 - 66,65%	Kurang setuju
3.	66,65 - 100 %	Setuju

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik responden

Karakteristik responden yang diambil dalam penelitian ini adalah umur, pendidikan terakhir, pengalamam berusahatani dan kepemilikan lahan. Keragaan karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik responden (n=24 orang)

No.	Uraian	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Umur		
	≤ 50 tahun	13	54,17
	> 50	11	45,83
2	Pendidikan terakhir		
	SD	11	45,83
	SMP	9	37,50
	SMA	4	16,67
3	Pengalaman berusahatani		
	≤ 10	11	45,83
	11-20	4	16,67
	21-30	7	29,17
	≥ 31	2	8,33
4	Kepemilikan lahan	Jumlah (n)	Rerata (ha)
	sewa	12	0,62
	Milik sendiri	12	0,79
	Milik sendiri diburuhkan	3	1,5

Sumber: Data primer diolah, 2013.

Dari tabel nampak bahwa sebagian besar responden berumur kurang dari 50 tahun (54,17%). Kisaran umur 26 – 67 tahun dengan rerata 49,36 tahun . Menurut Latief (1995) dalam Wulanjari, dkk., (2009) pada usia produktif seorang individu diharapkan mampu melakukan suatu kegiatan dengan optimal. Hal tersebut berkaitan dengan kondisi perkembangan fisik maupun pengetahuan, pengalaman yang diperoleh dan beban tanggung jawab yang harus dijalankan.

Tingkat pendidikan akan mempengaruhi responden dalam mengadopsi teknologi yang diintroduksikan. Dari tabel nampak bahwa sebagian besar responden masih berpendidikan SD (45,83%), SMP 37,5% dan SMA 4%.. Sejalan dengan pendapat Sukahar ( 1982) bahwa petani yang mempunyai tingkat pendidikan relatif tinggi mempunyai respon yang lebih baik terhadap penggunaan teknologi baru.

Status kepemilikan lahan responden di Desa Blimbing ada dua yaitu sewa dan milik sendiri. Milik sendiri dibedakan lagi menjadi dua yaitu milik sendiri yang dikerjakan sendiri dan milik sendiri yang pengerjaannya diburuhkan kepada orang lain. Dari tabel nampak bahwa responden yang mempunyai lahan sewa ada 12 responden dengan rerata 0,62 ha, sedangkan responden yang memiliki lahan sendiri ada 12 responden juga namun rerata kepemilikannya lebih tinggi yaitu 0,79 ha/responden.

### **Tingkat Persetujuan Responden Terhadap Penggunaan Mesin Tanam /Rice Transplanter**

Tingkat persetujuan terhadap penggunaan mesin tanam adalah tingkat persetujuan/persentase persetujuan responden terhadap pernyataan pernyataan yang berhubungan dengan penggunaan mesin tanam di desanya. Tingkat persetujuan responden dalam menjawab pertanyaan pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan mesin tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan tabel nampak bahwa tingkat persetujuan responden tentang delapan pernyataan semua pernyataan terhadap penggunaan mesin tanam berkisar antara 73,61% - 98,61% dengan rerata 92,13%. yang berarti responden setuju terhadap pernyataan pernyataan tersebut. Menurut Tabel 1. nilai kisaran 66,65 - 100 % termasuk kategori setuju.

Tingkat persetujuan yang paling rendah adalah pernyataan bahwa tanam padi tidak serempak dapat mendorong timbulnya gangguan hama dan penyakit tanaman padi

(73,61%). Selanjutnya dengan adanya kelangkaan tenaga tanam tersebut responden setuju jika tanam padi menggunakan mesin tanam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kushartanti, dkk., (2015) bahwa upaya untuk mengatasi permasalahan tenaga kerja pada usahatani padi salah satunya dengan menggunakan alsintan (alat mesin pertanian). Alsintan menjadi kebutuhan utama pada sektor pertanian sebagai akibat dari kelangkaan tenaga kerja di perdesaan. Penerapan alsintan pada usahatani padi berfungsi untuk (i) mengisi tenaga kerja manusia yang semakin langka dengan tingkat upah yang semakin tinggi, (ii) meningkatkan produktivitas tenaga kerja, (iii) meningkatkan efisiensi usahatani melalui penghematan tenaga, (iv) menyelamatkan/menekan penyusutan hasil, (v) meningkatkan mutu produk.

Tabel 3. Keragaan Tingkat Persetujuan Responden Terhadap Penggunaan Mesin Tanam/*Rice Transplanter*

No.	Pernyataan	Skor
1.	Kelangkaan tenaga kerja menyebabkan jadwal tanam padi sering mundur dan tidak serempak	76,39
2.	Tanam padi tidak serempak dapat mendorong timbulnya gangguan hama penyakit tanaman padi.	73,61
3.	Di lapang sering mengalami kesulitan tenaga kerja untuk tanam padi, apakah setuju kalau tanam bibit padi dengan menggunakan mesin.	84,72
5	Di daerah yang mempunyai permasalahan kekurangan tenaga tanam padi diperkenalkan dan diterapkan mesin tanam	98,61
6	Salah satu manfaat diterapkannya mesin tanam padi/ <i>rice transplanter</i> adalah mempercepat waktu tanam.	93,06
7	Menerapkan mesin tanam padi biaya tanam padi lebih murah dibandingkan dengan tanam manual (kebiasaan petani)	90,28
8.	Menerapkan mesin tanam padi/ <i>rice transplanter</i> hasil padi lebih tinggi dibandingkan dengan panen padi secara manual	87,50
Rerata		92,13

Sumber : Data primer diolah, 2013.

Tingkat persetujuan responden (98,61%) bahwa daerah yang mempunyai permasalahan kekurangan tenaga tanam padi diperkenalkan dan diterapkan mesin tanam. Penggunaan mesin tanam biayanya lebih murah dibandingkan dengan tanam manual/kebiasaan petani (90,28%) dan mempercepat waktu tanam (93,06%). Hal ini sesuai dengan pendapat Sahara , dkk., (2013) dalam Kushartanti, dkk., (2015) bahwa terdapat perbedaan waktu dan biaya yang digunakan pada usahatani padi pada tahap kegiatan persemaian hingga tanam. Dengan menggunakan mesin transplanter petani

dapat menghemat biaya Rp. 130.000/ha. Sedangkan menurut Kuswanto (2012) dan Kushartanti, dkk (2015) dengan menggunakan *rice transplanter* dapat menghemat biaya sebesar Rp. 340.000.

Tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan bahwa dengan menerapkan mesin tanam padi hasil padi lebih tinggi dibandingkan dengan panen padi secara manual adalah 87,5%. Sejalan dengan penelitian Suhendrata, dkk., (2013) dalam Suhendrata (2015a) bahwa penerapatan *rice transplanter* di Desa Somorodukuh, Kecamatan Plupuh, Kabupaten Sragen pada MT -1 2012/2013 menunjukkan bahwa tanam dengan menggunakan mesin transplanter dapat meningkatkan pendapatan uahatani padi sebesar Rp. 2.690.000/ha/musim tanam.

#### **Tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin panen/*combine harvester***

Yang dimaksud tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin panen/*combine harvester* adalah tingkat persetujuan/persentase persetujuan responden terhadap pernyataan pernyataan yang berhubungan dengan penggunaan mesin panen di desanya. Keragaan tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin panenm dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari tabel nampak bahwa tingkat persetujuan responden berkisar antara 73,61 – 100 %, dan rerata 86,31%. Hal ini berarti responden setuju dengan penggunaan mesin tanam di desanya. Menurut Tabel 1. nilai kisaran 66,65 - 100 % termasuk kategori setuju.

Tingkat persetujuan terendah (73,61%) adalah pernyataan bahwa keterlambatan panen dapat menyebabkan kualitas gabah menurun, hal ini disebabkan karena adanya kelangkaan tenaga kerja menyebabkan jadwal panen tidak tepat waktu. Sejalan dengan pernyataan Prasetiyo (2006) bahwa penentuan umur panen harus dilakukan dengan tepat . Panen yang terlalu awal atau terlambat dapat menyebabkan kualitas gabah menurun, karena banyaknya butir hijau dan kapur. Gabah yang terlalu banyak mengandung butir kapur memiliki rendemen yang rendah dan menghasilkan dedak yang banyak. Panen yang terlambat mengakibatkan banyak gabah yang rontok karena terlalu masak.

Tabel 4. Tingkat Persetujuan Responden Terhadap Penggunaan Mesin Panen/ *Combine Harvester*

No.	Pernyataan	Skor
1.	Kelangkaan tenaga kerja menyebabkan jadwal panen tidak tepat waktu	75,00
2.	Keterlambatan panen dapat menyebabkan kualitas gabah menurun	73,61
3.	Di lapang sering mengalami kesulitan tenaga kerja panen, sehingga perlu dilakukan panen menggunakan mesin	97,22
5	Di daerah yang mempunyai permasalahan kekurangan tenaga panen padi diperkenalkan dan diterapkan mesin panen padi ( <i>combine haverster</i> )	95,83
6	Salah satu manfaat diterapkannya mesin panen padi akan mempercepat waktu panen.	97,22
7	Menerapkan mesin panen padi biaya panen lebih murah dibandingkan dengan panen manual (kebiasaan petani)	100,00
8.	Menerapkan mesin panen padi hasil padi lebih tinggi dibandingkan dengan panen padi secara manual	95,83
9.	Menerapkan mesin panen padi hasil padi lebih bersih dibandingkan dengan panen padi secara manual	97,22
10.	Menerapkan mesin panen padi hasil padi/gabah harganya lebih tinggi dibandingkan dengan panen padi secara manual	97,22
Rerata		86,31

Sumber : Data primer diolah, 2013

Tingkat persetujuan responden 97,22% tentang pernyataan bahwa kondisi di lapang sering mengalami kesulitan tenaga kerja panen, dan perlu dilakukan panen menggunakan mesin sehingga untuk mengatasi hal tersebut responden setuju perlu diperkenalkan dan diterapkan mesin panen. Dan responden juga setuju (97,22%) bahwa salah satu manfaat diterapkannya mesin panen padi adalah akan mempercepat waktu panen dan biaya panen lebih murah dibandingkan panen padi secara manual. Hal ini senada dengan pendapat Purwadaria, dkk., (1994) dalam Sulistiaji, (2007) bahwa penggunaan *combine harvester* Kubota memerlukan waktu panen hanya 5,05 jam /ha dan bahan bakar 1,3 liter/jam dibandingkan panen secara manual (sabit-gebot) yang memerlukan waktu 252 jam/ha.

Berdasarkan tabel responden juga setuju terhadap pernyataan bahwa panen padi menggunakan mesin panen hasilnya lebih tinggi, lebih bersih dan harganya lebih tinggi dibandingkan panen secara manual. Menurut Suhendrata (2015b) bahwa penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan) pada proses produksi dan pasca produksi dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas produksi, kualitas hasil, dan

mengurangi beban kerja petani. Salah satu peningkatan produksi padi antara lain melalui pengaman produksi yaitu mengurangi kehilangan atau susut (*losses*) hasil pada saat penanganan pangan dan pasca panen. Salah satu aspek untuk meningkatkan produksi adalah pengurangan kehilangan hasil/produksi pada waktu panen dan perontokan. Dan Menurut Sembiring (2010) dalam Suhendrata (2015b) bahwa hasil penelitian rekayas sosial menunjukkan bahwa mengubah teknik pemanenan dan perontokan padi dapat menekan kegilanganhasil dari 13-20% menjadi 6%.

### **KESIMPULAN**

Responden setuju dengan penerapan mesin tanam dan mesin panen di desanya. Tingkat persetujuan responden terhadap penggunaan mesin tanam padi adalah 86,31 % sedangkan untuk penggunaan mesin panen adalah 92,13 % ,

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2015. Dandim 0725/Sragen Bersama Bupati Buka Gerakan Tanam Padi Serentak MT I di Desa Karangpelem. Diakses melalui <http://kodam4.mil.id/?p=17847>), tanggal 4 Oktober 2016.
- Dajan A., 1986. Pengantar Metode Statistika. Jilid II. LP3ES. Jakarta.
- Humas, 2015. Sragen Penyangga Pangan Di Jawa Tengah. Diakses melalui <http://jatengprov.go.id/id/newsroom/sragen-penyangga-pangan-di-jateng> , tanggal 4 Oktober 2016.
- Kushartanti, E., Dewi Sahara dan Tota S., 2015. Keefektifan Metode Demplot Dan Temu Lapang Dalam Pemasaraka tan Penerapan Rice Transplanter Serta Hasil Implementasi Demplot. Dalam Buku: Inovasi Mekasnisasi Pertanian: Untuk Swasembada Beras: Implementasi Dan Diseminasi. Penyunting: Dewi Sahara, Ekaningtyas Kushartanti, Agus Hermawan, Indrie Ambarsari, Moh. Ismail Wahab. Penerbit. IAARD Press.
- Prasetyo, T., dan Cahyati S., 2015. Inovasi Mekanisasi Pertanian Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Padi Di Jawa Tengah. Dalam buku: Inovasi mekasnisasi pertanian: Untuk Swasembada Beras: Implementasi Dan Diseminasi. Penyunting: Dewi Sahara, Ekaningtyas Kushartanti, Agus Hermawan, Indrie Ambarsari, Moh. Ismail Wahab. Penerbit. IAARD Press.
- Prasetyo, Y.T., 2006. Padi Sawah TOT (Tanpa Olah Tanah). Cetakan ke-5. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sugiyono, 1997. Metode Penelitian Administrasi. Alfabeta. Bandung.
- Sukahar, L. 1982. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Petani Kecil Dalam Menggunakan Input Baru di Kabupaten Subang. Fakultas Pertanian. UNPAD. Bandung.

- Sulistiaji, K., 2007. Buku; Alat dan Mesin (Alsin) Panen dan Perontokan Padi di Indonesia. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Suhendrata, T., 2015a. Peluang Pengembangan Usaha Jasa Pemanenan Padi Secara Mekanik (*Combine Harvester*) Mendukung Swasembada Beras. Dalam Buku: Inovasi Mekasnisasi Pertanian: Untuk Swasembada Beras: Implementasi Dan Diseminasi. Penyunting: Dewi sahara, ekaningtyas kushartanti, agus hermawan, Indrie ambarsari, Moh. Ismail Wahab. Penerbit. IAARD Press.
- Suhendrata, T., 2015b. Penerapan Mesin Tanam Padi Dalam Mendukung Swasembada Padi Berkelanjutan. dalam buku: Inovasi mekasnisasi pertanian: Untuk swasembada beras: implementasi dan diseminasi. Penyunting: Dewi sahara, ekaningtyas kushartanti, agus hermawan, indrie ambarsari, moh. Ismail wahab. Penerbit. IAARD Press.
- Tambunan ,A.H. dan E. Namaken S., 2007. Kajian Kebijakan Alat dan mesin pertanian. Jurnal keteknikan Pertanian. Vol. 21. No (4). Diakses melalui: [http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewjournal&journal=4940&issue=%20Vol%2021,%20No%204%20\(2007\):%20Jurnal%20Keteknikan%20Pertanian](http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewjournal&journal=4940&issue=%20Vol%2021,%20No%204%20(2007):%20Jurnal%20Keteknikan%20Pertanian), tanggal 4 Oktober 2016.
- Wulanjari, ME., Sarjana, dan Endang I., 2009. Hubungan Karakteristik Responden dengan Persepsinya Terhadap Teknologi Pompa Hydram di Desa Canggal, Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung. Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Peningkatan Produksi Pertanian Spesifik Lokasi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung bekerja sama dengan Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Dan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.