

SKRIPSI

**KAJIAN USAHATANI PADI DENGAN SISTEM
KONVENSIIONAL DAN TRANSPLANTER**

***STUDY OF CONVENTIONAL RICE CULTIVATION AND
TRANSPLANTER SYSTEMS***



**YUNI PERMATA SARI
05021181320033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

YUNI PERMATA SARI. Study of Conventional Rice Cultivation and Transplanter Systems (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO** and **TRI TUNGGAL**).

The objective of this research was to study the cultivation performance using conventional and transplanter systems related on the yield, cost operation and field capacity. This research has been conducted from July to December 2017 in Technical Implementation of Seed Production of Food Crop and Horticulture, Musi Rawas District, South Sumatera Province. This research was carried out by using descriptive method data analyzing starting with machine testing, observation and presented in forms of tabulations and graphs. The results of this study indicated that planting using a transplanter was much more effective compare with conventional system. The planting of rice seeds using a transplanter machine (0.24 ha/h) was much more effective than using conventional systems (0.045 hours/ha or 0.00917 ha/hours/person). The cost of planting using a transplanter machine was to Rp 155,834/ha, this value was much lower when compared to the cost of planting using conventional system of Rp 817,500/ha.

Keywords: Cultivation, transplanter, conventional.

RINGKASAN

YUNI PERMATA SARI. Kajian Usahatani Padi dengan Sistem Konvensional dan Transplanter (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO** dan **TRI TUNGGAL**).

Kajian Usahatani Padi dengan Sistem Konvensional dan Transplanter bertujuan untuk mengkaji usahatani padi dengan sistem tanam konvensional dan transplanter. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2017 di Unit Pelaksanaan Teknik (UPT) Perbenihan Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura, kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan cara menganalisis data dimulai dengan pengujian mesin, pengamatan dan hasil kajian ini disusun dan dikumpulkan dalam tabulasi dan grafik. Parameter yang diamati meliputi kapasitas kerja dan kapasitas lapang efektif penanaman, analisa biaya penanaman dan hasil produksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penanaman menggunakan *transplanter* jauh lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan sistem konvensional. Penanaman benih padi menggunakan mesin *transplanter* (0,24 ha/jam) jauh lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan sistem konvensional (0,045 jam/ha atau 0,00917 ha jam⁻¹ orang⁻¹). Biaya penanaman menggunakan mesin *transplanter* sebesar Rp 155.834/ha, nilai ini jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan biaya penanaman menggunakan sistem konvensional sebesar Rp 817.500/ha.

Kata kunci : Penanaman, *transplanter*, konvensional.

SKRIPSI

**KAJIAN USAHATANI PADI DENGAN SISTEM
KONVENSIONAL DAN TRANSPLANTER**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**YUNI PERMATA SARI
05021181320033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN USAHATANI PADI DENGAN SISTEM
KONVENSIIONAL DAN TRANSPLANTER**

SKRIPSI

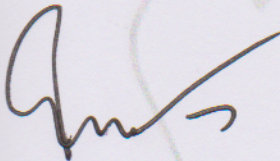
Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Yuni Permata Sari
05021181320033

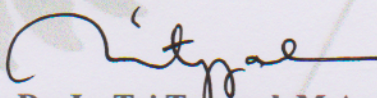
Indralaya, Mei 2018

Pembimbing I



Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP 196107051989031006

Pembimbing II



Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Kajian Usahatani Padi dengan Sistem konvensional dan *Transplanter*” oleh Yuni Permata Sari telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 April 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. Ketua (.....)
NIP 196107051989031006
2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. Sekretaris (.....)
NIP 196210291988031003
3. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. Anggota (.....)
NIP 195608311985031004
4. Ari Hayati, S.TP., M.S. Anggota (.....)
NIP 198105142005012003

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

14 MAY 2018



Dr. H. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Mei 2018
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuni Permata Sari

NIM : 05021181320033

Judul : Kajian Usahatani Padi dengan Sistem Konvensional dan *Transplanter*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang disajikan pada skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang jelas disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2018



(Yuni Permata sari)

RIWAYAT HIDUP

YUNI PERMATA SARI lahir di Lubuklinggau pada tanggal 13 Juni 1995. Penulis adalah anak kedelapan dari delapan bersaudara dari orang tua yang bernama Syahrudin dan Siti Asiah.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis, yaitu pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 19 kota Lubuklinggau dan lulus pada tahun 2007. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 kota Lubuklinggau dan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 kota Lubuklinggau dan lulus pada tahun 2013.

Sejak bulan Agustus 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa Bidikmisi pada Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada tahun 2015-2016 aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Pertanian (HIMATETA). Penulis pernah mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pemulutan Ulu, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dengan Tema “Pemanfaatan Singkong menjadi Beras di Desa Pemulutan Ulu” yang dimulai pada bulan Juli sampai dengan September 2016. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di PT Pinago Utama Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dengan Judul “Tinjauan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pegawai di PT. Pinago Utama Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan” pada tanggal 6 Oktober 2016 sampai dengan 7 November 2016.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas izin dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan tepat waktu, tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan dan semangat dalam penyusunan skripsi inisehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
3. Yth. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si selaku pembimbing akademik dan pembimbing praktek lapangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membantu, memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membantu, memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.
6. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si dan Ibu Ari Hayati, S.TP., M.S selaku penguji skripsi yang telah memberikan arahan demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan saya banyak pelajaran di bidang Teknologi Pertanian.
8. Kedua orang tua tercinta, ayah Syahrudin dan ibu Siti Asiah yang telah banyak memberikan dukungan moril, materi dan do'a yang selalu mengiringi penulis.
9. Saudara-saudaraku tercinta, Vivian Diana, S.Pd., Desi Eliana, S.IP., Ibrahim, Vera Mailasari, Nur'aini, Raudhatul Jannah, S.Pd dan Nurlaily atas bantuannya dan nasehat selama persiapan dan proses penelitian.

Universitas Sriwijaya

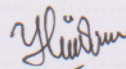
DAFTAR ISI

10. Yth. Bapak Gito Surono dan Bapak Kasan selaku pembimbing lapangan yang telah meluangkan waktu untuk membantu, memberikan bimbingan dan arahan pada saat Penulis melakukan penelitian di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Perbenihan Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Musi Rawas.
11. Sahabat-sahabat terbaikku Color'13 : Herliana, S.TP., Yuni Yani, Junita Dwi Melinda, S.TP., Cynthia Karlina, S.TP., Reka Seri Wahyuni, S.TP., Suci Mustika Khairani Desi, S.TP., Nurul Fatimah, S.TP., Sherly Rizki Sangi, S.TP., Riszky Sari Utami, S.TP., Novia Susianti, S.TP., Rudi Prayogo, S.TP., dan Fathur Rachmansyah, S.TP.
12. Sahabat-sahabat tercintaku : Suci Puji Lestari, S.Sos., Shintia Faramudhita, S.Si., dan Tia Andela Pratiwi, S.KM yang telah memberikan semangat dari kejauhan.
13. Teman-teman seperjuanganku : Kiki Maya Sari, Gita Andini, Afria Siska, Desi Arisianti, Ary Zulkarnain, S.TP., Ari Wibowo, KMS Taufik A.S, S.TP., Rivaldi Husni, Sam Rowijaya, S.TP., Joko Dwi Prasetyo dan Rio Arianto, S.TP.
14. Seluruh angkatan TP 2013 saya ucapkan terimakasih atas kebersamaan dan persahabatan selama masa kuliah ini.
15. Serta seluruh kakak dan adek-adek Teknik Pertanian angkatan 2010, 2011, 2012, 2014, dan 2015 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
16. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jhon, Mbak Desi dan Kak Hendra atas segala bantuan yang telah diberikan.
17. Seluruh staf dan tenaga kerja di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Perbenihan yang telah banyak membantu penulis selama masa penelitian.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu per satu yang selalu senantiasa memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat dengan sebaik-baiknya dan dapat berguna sebagai pengalaman serta ilmu yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Aamiin.

Indralaya, Mei 2018

Penulis,



Yuni Permata Sari

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Padi	4
2.2. Penanaman Padi	4
2.3. Analisis Biaya Mesin Penanaman Bibit Padi <i>Transplanter</i>	8
BAB 3. METODELOGI PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Pengumpulan Data	10
3.5. Cara Kerja	11
3.6. Asumsi	12
3.7. Pengukuran Kapasitas Kerja Penanaman	12
3.8. Perhitungan Analisis Biaya	13
3.9. Biaya Total	15
3.10. Biaya Penanaman	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Kapasitas Kerja dan Kapasitas Lapang Efektif Penanaman	16
4.2. Analisis Biaya Penggunaan <i>Transplanter</i>	17
4.3. Analisis Biaya Penanaman	21
4.4. Hasil Produksi Gabah Kering Panen (GKP)	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24

5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Data dan asumsi yang digunakan untuk analisis biaya penggunaan mesin tanam.....	17
Tabel 4.2. Total biaya tetap.....	19
Tabel 4.3. Total biaya tidak tetap.....	20
Tabel 4.4. Biaya total.....	20
Tabel 4.5. Rincian biaya penanaman menggunakan <i>transplanter</i>	21
Tabel 4.6. Rincian biaya penanaman konvensional.....	22
Tabel 4.7. Populasi tanaman padi.....	23
Tabel 4.8. Hasil produksi gabah kering panen (GKP).....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Transplanter</i>	7

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	28
Lampiran 2. Spesifikasi <i>transplanter</i> Crown Indojarwo	29
Lampiran 3. Perhitungan analisis finansial mesin <i>transplanter</i>	30
Lampiran 4. Perhitungan biaya tidak tetap	32
Lampiran 5. Perhitungan kapasitas kerja penanaman	33
Lampiran 6. Biaya penanaman	34
Lampiran 7. Foto penelitian	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi merupakan bahan pangan pokok bagi masyarakat Indonesia yang memiliki arti strategis baik dari sisi ekonomi, lingkungan hidup maupun sosial. Komoditas padi telah menjadi perhatian pemerintah, khususnya menyangkut masalah produksi, distribusi, pemasaran maupun standarisasi harga domestik agar beras tetap tersedia sepanjang tahun dengan harga cukup terjangkau. Oleh karena itu, dengan pertimbangan aspek teknis dan ekonomis serta urgensinya, pemerintah merumuskan kebijakan swasembada beras secara berkelanjutan mengingat peranan strategis komoditas padi dalam ekonomi rumah tangga petani, perekonomian nasional dan kepentingan konsumen (Dewi *et al.*, 2013).

Kebijakan swasembada beras menghadapi tantangan yang semakin kompleks di antaranya yaitu : (1) adanya perubahan iklim secara global yang membawa perubahan iklim di Indonesia, (2) konversi lahan sawah menjadi lahan bukan sawah, dan (3) adanya kerusakan pada beberapa jaringan irigasi (Pusluhtan, 2011). Adapun kendala lain yang sering dijumpai pada daerah sentra produksi padi yaitu ketersediaan tenaga kerja yang semakin minim sehingga tenaga kerja menjadi faktor pembatas bagi usahatani padi (Ahmad dan Haryono, 2007).

Kelangkaan tenaga kerja di sektor pertanian mulai terjadi di beberapa daerah di Indonesia, terutama pada daerah pertanian yang berdekatan dengan kota besar yang mengalami transformasi menjadi daerah industri. Perkembangan sektor industri menyebabkan tenaga kerja muda di pedesaan lebih memilih bekerja di sektor industri dibandingkan bekerja di sektor pertanian. Peralihan profesi tenaga kerja ini menyebabkan semakin berkurangnya tenaga kerja sektor pertanian sehingga menimbulkan kelangkaan tenaga kerja (Dewi, 2013).

Kelangkaan tenaga kerja pada usahatani padi lebih dialami oleh petani pada saat tanam bibit dan panen karena kedua kegiatan tersebut mengandalkan tenaga kerja dari luar keluarga. Walaupun tenaga kerja luar rumah masih ada namun jumlahnya relatif sedikit dan didominasi oleh tenaga kerja berumur lebih

dari 40 tahun (Dewi *et al.*, 2013). Salah satu upaya pemerintah dalam mempertahankan swasembada pangan khususnya beras adalah dengan pengembangan alat dan mesin pertanian dalam rangka peningkatan produksi pertanian tanaman pangan serta meningkatkan pendapatan usahatani (Sandra, 2008).

Penanaman merupakan suatu kegiatan menanam benih atau bibit pada suatu media tanam atau lahan yang telah disediakan. Kegiatan ini sangat penting dalam budidaya tanaman padi. Umumnya proses penanaman ini dilakukan petani dengan cara tradisional yaitu membenamkan bibit ke dalam tanah menggunakan tangan. Proses penanaman yang dilakukan secara manual membutuhkan tenaga kerja yang sangat banyak, sedangkan tenaga kerja yang ada sangat terbatas. Waktu tanam sering terlambat akibat kelangkaan tenaga kerja sehingga para petani terpaksa menanam bibit padi yang sudah tua. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil panen (Harnel, 2012).

Transplanter merupakan suatu alat penanaman bibit dengan jumlah, kedalaman, jarak dan kondisi penanaman yang seragam. Penggunaan alat tanam bibit padi (*transplanter*) ini diharapkan dapat mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan, meningkatkan kapasitas kerja dan menambah pendapatan para petani. Umumnya kondisi sawah yang memiliki bentuk petakan dan struktur pemilikan lahan yang kecil sangat sesuai untuk penggunaan alat tanam ini karena konstruksinya yang kecil dan ringan (Harnel, 2012).

Proses penanaman padi memerlukan tenaga kerja sekitar 20 persen dari keseluruhan proses budidaya tanaman padi. Hal ini menunjukkan bahwa sangat dibutuhkan alat tanam mekanis, sehingga perlu dikembangkan alat tanam padi pada negara-negara yang pertaniannya masih menitik beratkan pada produksi padi (Sandra, 2008). Sekarang ini beberapa alat tanam bibit padi (*transplanter*) telah banyak diperkenalkan dan dipergunakan dalam skala besar pada negara-negara pertanian khususnya di Indonesia.

Keberhasilan dalam peningkatan swasembada pangan secara langsung tergantung pada hasil panen pada suatu lahan. Hasil panen yang baik juga dipengaruhi oleh perlakuan pengolahan tanah, penyemaian, penanaman, pemeliharaan dan panen sehingga hasil panen yang diharapkan seoptimal

mungkin. Hasil optimal tergantung pada operasi mulai dari persiapan tanam padi sampai panen yang juga ditentukan oleh penggunaan alat. Sehubungan dengan hal tersebut maka strategi pengembangan alat dan mesin pertanian harus tetap didasarkan pada usaha untuk terus menerus menciptakan dan mengembangkan teknologi alat dan mesin pertanian yang bersifat maju, tepat guna dan teruji (Sandra, 2008).

Pada penelitian ini penulis mengkaji usahatani padi dengan menggunakan sistem konvensional dan alat tanam bibit padi (*transplanter*). Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kinerja pada saat penanaman bibit, efisiensi waktu dan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk kedua sistem tersebut.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji usahatani padi dengan sistem konvensional dan *tranplanter*.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK., 1990. *Budidaya Tanaman Padi*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Ahmad, D. R., dan Haryono., 2007. *Peluang Usaha Jasa Penanganan Padi Secara Mekanis dengan Mendukung Industri Persemaian*. Prosiding Seminar Nasional Apresiasi Hasil Penelitian Padi 2007. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian., 2013. *Buku Panduan Penggunaan Transplanter Jajar Legowo 2:1*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Budiman, D. A., dan Sulistiaji, K., 2008. *Studi Pengembangan Alsin Penanam Bibit Padi Manual Tipe IRRI di Sentra Produksi Padi Kabupaten Tangerang Banten*. Prosiding Seminar Nasional Mekanisme Pertanian 2008. ISBN: 978-979-95196-3-4. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Budiman, D. A., Sulistiaji, K., Hidayat, M., 2010. *Modifikasi Alat Tanam Bibit Padi Manual Tipe Dua Baris Model China*. Prosiding Seminar Nasional Mekanisme Pertanian 2010. <http://digilib.litbang.deptan.go.id> (diakses pada tanggal 23 Oktober 2017).
- Datta, D. S. K., 1981. Peningkatan Produksi Pangan dan Pendapatan Petani, makalah pada *Seminar Nasional Pemberdayaan Pertanian Menuju Pemulihan Ekonomi Indonesia*. Yogyakarta. 3 Oktober 1998.
- Daywin, F. J., Sitompul, G., dan Imam, H., 1992. *Mesin-Mesin Budidaya Pertanian*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, S., Ekaningtyas, K., dan Tota, S., 2013. Kinerja Usahatani dengan Mesin Transplanter Dalam Rangka Efisiensi Tenaga Kerja. *Ungaran : Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 10 (1) : 55-62.
- Harnel., 2012. Kajian Teknis dan Ekonomis Alat Tanam Bibit Padi Manual (Transplanter) Modifikasi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian di Kabupaten Sijunjung Sumatera Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 15 (1) : 38-46.
- Husnan, S., 1997. *Studi Kelayakan Proyek*. UPP AMP YKN, Yogyakarta.
- Kaderi, H., 2004. *Pengamatan Percobaan Bahan Organik Terhadap Tanaman Padi di Rumah Kaca*. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Lu, JJ., dan Chang, TT., 1980. *Rice in its temporal and spatial perspective in Luh B.S (Ed) Rice : Production and Utilization*. AVI publishing Company.

- Maspary., 2015. *Cara Menghitung Produksi Padi*. <http://gerbangpertanian.com/2015/10/cara-menghitung-produksi-padi.html> (diakses pada tanggal 13 Juli 2017).
- Pramudya, B., 2008. *Ekonomi Teknik*. Ut.ac.id/pustaka/bmp/modul/PANG4321/M2.pdf (diakses pada tanggal 8 November 2017).
- Pusat Penyuluhan Pertanian. 2011. *Vademecum Peraturan Turunan Undang-Undang No. 16 tahun 2006 tentang istem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K0) Seri I*. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian.
- Sakai, J., 1978. *Apendix for Farm Mechanization in Japan*. Japan (JP) : Group Training Course in Rice Processing, Fiscal.
- Salangke., 2012. *Engineering Economy : Techniques for Project and Business Feasibiliti Analysis*. Identitas UNHAS. Makassar.
- Sandra, V. 2008. *Uji Performa Alat Tanam Padi (Rice Transplanter) Tipe Riding pada Berbagai Pengolahan Tanah di Areal Infrastruktur Leuwikopo Darmaga Bogor*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor (dipublikasikan).
- Takasaka, K., 1998. *Raising ang Transplanting Technology for Long Mat Hydroponically Grown Rice Seedlings*. Department of Mechanization. National Agricultural Research Center. Tsukuba, Japan.
- Tsuga, K., 1992. *Rice Transplanter*. Japan (JP): Institute of Agricultural Machinery. Bio-oriented Technology Research Advancement. Institution Planting System Laboratory.
- Umar, S., 2017. Pengujian Mesin Tanam Padi Sistim Jajar Legowo (Jarwo Transplanter) di Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 6 (1) : 63-72.
- Wardhana, L., 1998. *Uji Kinerja dan Analisis Biaya Penggunaan Head Feed Combine Harvester (Yanmar, CA 85 M) Pada Sawah Tradisonal*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor (dipublikasikan).