

SKRIPSI

PENENTUAN METODE PENGUKURAN KONDUKTIVITAS HIDROLIK KENDI IRIGASI

***THE DETERMINATION OF PITCHER IRRIGATION
HYDRAULIC CONDUCTIVITY MEASUREMENT METHOD***



**Nurhashifah Agriani
05021181320012**

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

SUMMARY

NURHASHIFAH AGRIANI. The Determination Of Pitcher Irrigation Hydraulic Conductivity Measurement Method (Supervised by **EDWARD SALEH** and **HILDA AGUSTINA**).

The purpose of this research was to determine the method of pitcher irrigation hydraulic conductivity measurement. This research was conducted by using non-parametric statistic method which is chi-square test with two factors of hydraulic conductivity measurement method and pitcher sampling design. Factor of conductivity measurement method consisted of two treatment level, which were constant-head method and falling-head method. The factors of pitcher sampling design consisted of two treatment levels, which were whole pitcher and deducted pitcher. The calculation of error percentage was conducted to determine the error percentage on each treatment level. Data analysis was performed by using graphs and tables. Based on the results of the research and measurements that have been conducted, this indicated that the method of measuring pitcher irrigation hydraulic conductivity can be measured by using falling head method.

Keywords: Hydraulic conductivity, conductivity measurement method, pitcher irrigation.

RINGKASAN

NURHASHIFAH AGRIANI. Penentuan Metode Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Kendi Irigasi (Dibimbing oleh EDWARD SALEH dan HILDA AGUSTINA).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan metode pengukuran konduktivitas hidrolik kendi irigasi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode statistik non parametrik yaitu uji chi-kuadrat dengan dua faktor yaitu metode pengukuran konduktivitas hidrolik dan rancangan sampel kendi. Faktor metode pengukuran konduktivitas terdiri dari dua taraf perlakuan yaitu metode pengukuran tinggi permukaan air tetap dan tinggi permukaan air menurun. Faktor rancangan sampel kendi terdiri dari dua taraf perlakuan yaitu kendi utuh dan kendi potongan. Perhitungan galat persentase dilakukan untuk mengetahui persen kesalahan pada masing – masing taraf perlakuan. Analisa data menggunakan grafik dan tabel. Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan menunjukkan bahwa metode pengukuran konduktivitas hidrolik kendi irigasi utuh dapat diukur dengan menggunakan metode tinggi permukaan air menurun (*falling head*).

Kata kunci : Konduktivitas hidrolik, metode pengukuran konduktivitas, kendi irigasi.

SKRIPSI

PENENTUAN METODE PENGUKURAN KONDUKTIVITAS HIDROLIK KENDI IRIGASI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Nurhashifah Agriani
05021181320012**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN METODE PENGUKURAN KONDUKTIVITAS HIDROLIK KENDI IRIGASI

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

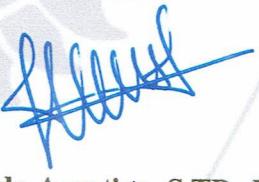
Oleh:

Nurhashifah Agriani
05021181320012

Pembimbing I

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

Indralaya, Januari 2018
Pembimbing II


Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP 197708232002122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

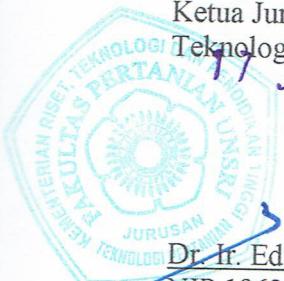



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul Penentuan Metode Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Kendi Irigasi" oleh Nurhashifah Agriani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 7 November 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

- Komisi Penguji
-
1. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002
Ketua (.....)
2. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP 197708232002122001
Sekretaris (.....)
3. Ir. KH Iskandar, M.Si.
NIP. 196211041990031002
Anggota (.....)
4. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 196008021987031004
Anggota (.....)
5. Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP 196911062000121001
Anggota (.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian
17 JAN 2018



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

Indralaya, Januari 2018
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurhashifah Agriani
NIM : 05021181320012
Judul : Penentuan Metode Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Kendi
Irigasi

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan dan plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Desember 2017

(Nurhashifah Agriani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karuniaNya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, benar dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan menyelesaikan studi pada Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Judul skripsi ini adalah “Penentuan Metode Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Kendi Irigasi”.

Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S dan ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si. yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya demi mendapatkan hasil yang baik. Ungkapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada kedua orang tua, keluarga dan teman-teman atas segala doa dan dukungan untuk penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih terdapat kekurangan karena keterbatasan kemampuan penulis dalam menyusun dan menyajikans skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bila ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan semoga Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2017

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 1 november 1995 di Palembang, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Pasangan Bapak Asmuni dan Ibu Arita.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2007 di SDN 77 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 2010 di SMPN 2 Palembang dan sekolah menengah atas pada tahun 2013 di SMAN 2 Palembang. Sejak Agustus 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis telah menyelesaikan Praktek Lapangan (PL) di PT. umatera Prima Fibreboard, di Indralaya pada bulan Agustus hingga September 2016. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Arisan Jaya, Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir pada bulan Juli hingga Agustus 2016. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di beberapa organisasi kampus dengan pengalaman organisasi yaitu sebagai anggota HIMATETA periode 2014 - 2015, sebagai bendahara umum departemen densus 99 BWPI FP Unsri periode 2013 - 2014, sebagai sekretaris dinas sosial masyarakat BEM KM FP Unsri periode 2014 – 2015, sebagai kepala dinas sosial masyarakat BEM KM Unsri Periode 2015 - 2016 dan sebagai sekretaris kementerian social masyarakat dan lingkungan BEM KM Unsri tahun 2017. Penulis juga aktif dalam organisasi dan komunitas eksternal kampus khususnya di bidang sosial. Selain menekuni organisasi kampus dan eksternal penulis juga merupakan manager kesekretariatan di *Agroshop The Green* Fakultas Pertanian Unsri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, ayah (Alm) Asmuni dan ibu Arita yang selalu memberikan kasih sayang tanpa batas, mengajari hal baru, memberikan motivasi, saran dan doa dalam setiap langkah penulisun tuk mewujudkan mimpi.
2. Adik-adik tersayang Ajie Dwiyani Pramana dan Putri Indah Utami yang telah memberikan semangat dan doa yang selalu mengiringi penulis, serta telah membantu dalam penelitian ini.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S., dan Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si., selaku pembimbing atas bantuan, arahan bimbingan, motivasi dan nasehat kepada penulis, tidak hanya sebagai dosen pembimbing kepada mahasiswanya tetapi juga sebagai orangtua kepada anaknya. Semoga Allah melimpakan rahmat-Nya kepada beliau.
6. Bapak Ir. KH Iskandar, M.Si., Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si., selaku penguji yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah medidik dan membagi ilmunya kepada penulis dengan penuh kesabaran.
8. Saudaraku, sahabatku tersayang (Masayu) yang selalu mendukung, membantu dan memotivasi bahkan menasehati setiap langkah yang penulis ambil. Terimakash Sudah selalu ada memberikan pundaknya, tangannya bahkan doa untuk selalu membantu penulis dalam memecahkan permasalahan.

9. Sahabatku (Eka Pertiwi, Inggrid Dwi Lestari, Desi Wijayanti, Anggun Dwi Amelia, Diana Maharani, Mela Kurnia, Yunida Lerian) yang membantu dalam setiap kesulitan, selalu memberi saran, memotivasi dan menemani penulis untuk menyelesaikan penelitian.
10. Teman-teman satu angkatan TP 2013 terimakasih atas kebersamaan dan persahabatan selama masa kuliah ini.
11. Kakak-kakak satu jurusan TP dan THP 2010, 2011, dan 2012 terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan selama masa kuliah ini.
12. Seluruh sahabat di organinasi fakultas (hera, lisa, wandha, novan, nazifah, edi, ilham) yang penulis tekuni terimakasih atas ilmu, pengalaman dan kebermanfaatan yang dilalui bersama selama masa kuliah ini.
13. Teman – teman pengurus maupun alumni *agroshop the green* fp unsri (iwan, nadia, beni, gita) dan mbak sri ku.
14. Jajaran petinggi BEM KM UNSRI kabinet Musi Merah 2017 (indah, sisil, rami, umi, weny, choi, egik, rizky dll yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu) terimakasih atas pengalaman dan kontribusi yang tak terlupakan selama kepengurusan.
15. Staf admininstrasi akademik Jurusan Teknologi Petanian, Kak Jhon dan Kak hendra atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang selalu senantiasa memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Indralaya, Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	ii
RINGKASAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
PERNYATAAN INTEGRITAS	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Air	3
2.2. Irigasi	3
2.3. Sistem Irigasi Kendi	4
2.4. Konduktivitas Hidrolik Kendi.....	5
2.5. Metode Pengukuran Hidrolik Kendi	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara Kerja	12
3.5. Parameter Pengamatan	15

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Karakteristik Kendi Irigasi.....	16
4.2. Konduktivitas Hidrolik Kendi irigasi.....	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Metode <i>Constant Head</i>	8
Gambar 2.1. Alat Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Metode <i>Falling Head</i>	9
Gambar 4.1. Kendi vs nomor kendi irigasi utuh dan potongan	17
Gambar 4.2. Grafik Perlakuan <i>Constant Head</i> dan <i>Falling Head</i>	
Dambar 4.3. Grafik uji chi-kuadrat metode pengukuran konduktivitas	19
Gambar 4.4 Grafik uji chi-kuadrat rancangan sampel kendi	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Karakteristik kendi utuh.....	16
Tabel 4.2. Karakteristik kendi potongan.....	16
Tabel 4.3. Nilai rata – rata konduktivitas hidrolik kendi irigasi	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bagan cara kerja pengukuran konduktivitas hidrolik	27
Lampiran 2. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Utuh Nomor 1 Dengan Metode <i>Constant Head</i>	28
Lampiran 3. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Utuh Nomor 2 Dengan Metode <i>Constant Head</i>	32
Lampiran 4. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Utuh Nomor 3 dengan Metode <i>Constant Head</i>	37
Lampiran 5. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Utuh Nomor 1 dengan Metode <i>Falling Head</i>	42
Lampiran 6. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Utuh Nomor 2 Dengan Metode <i>Falling Head</i>	45
Lampiran 7. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Utuh Nomor 3 dengan Metode <i>Falling Head</i>	48
Lampiran 8. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Belah Nomor 1 dengan Metode <i>Constant Head</i>	51
Lampiran 9. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Belah Nomor 2 dengan Metode <i>Constant Head</i>	56
Lampiran 10. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Belah Nomor 3 dengan Metode <i>Constant Head</i>	61
Lampiran 11. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Belah Nomor 1 dengan Metode <i>Falling Head</i>	65
Lampiran 12. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Belah Nomor 2 dengan Metode <i>Falling Head</i>	68
Lampiran 13. Hasil Pengamatan Konduktivitas Hidrolik Kendi Belah Nomor 3 dengan Metode <i>Falling Head</i>	71

Lampiran 14. Tabel Kontengensi X^2 Untuk Perlakukan Metode Pengukuran Konduktivitas	74
Lampiran 15. Tabel Kontengensi X^2 Untuk Perlakukan Rancangan Sampel Kendi	76
Lampiran 16. Gambar Alat dan Bahan Pada Saat Penelitian.....	78
Lampiran 17. Proses Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Kendi Irigasi	80

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Sumaryanto (2006), air merupakan unsur yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Keterbatasan sumber air merupakan salah satu kendala produksi tanaman di lahan kering terutama saat musim kemarau. Pengaturan air dengan sistem irigasi yang tepat dapat mengatasi permasalahan ketersediaan air pada proses budidaya pertanian dilahan kering.

Beberapa teknik irigasi untuk budidaya tanaman di lahan kering yang memiliki efisiensi tinggi adalah sistem irigasi mikro seperti irigasi tetes, irigasi sprinkle, dan irigasi kendi (Rika, 2002). Sistem irigasi kendi termasuk dalam metode pemberian air ke tanaman yang telah banyak dikembangkan sebagai upaya meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi. Penggunaan kendi tanah liat sebagai media irigasi dapat menghemat hingga 70% dibandingkan dengan penyiraman dengan menggunakan ember dan sprinkler (Sumaryanto, 2006).

Menurut Setiawan *et al.*, (1996), sistem irigasi kendi cocok diterapkan pada daerah dengan berbagai jenis tekstur tanah termasuk pada lahan kering. Irigasi kendi merupakan cara pemberian air pada tanaman yang menggunakan wadah bersifat porus yang terbuat dari tanah liat. Dinding kendi berfungsi sebagai *emitter* yang mampu mengeluarkan air secara perlahan-lahan. Menurut Choir (2012), wadah kendi berbentuk silinder sehingga dapat digunakan sebagai t sempat penyimpanan air dan merembeskan air tersebut secara langsung ke dalam tanah menuju ke daerah perakaran tanaman.

Rembesan air pada sistem irigasi kendi terjadi karena adanya tekanan hidrolik pada dinding kendi dan beda potensial matriks antara dinding kendi yang jenuh air dengan tanah yang tidak jenuh air. Rembesan ini terjadi secara lambat dan langsung masuk ke zona perakaran sehingga hanya sebagian tanah yang dibasahi (Srijayanti, 2011).

Permukaan tanah di sekitar tanaman pada kendi irigasi selalu dalam keadaan kering sehingga kehilangan air melalui evaporasi sangat kecil. Laju rembesan air pada sistem irigasi kendi diupayakan sesuai dengan laju transpirasi tanaman (Srijayanti, 2011). Pada sistem irigasi kendi tidak diberikan air pada tanaman secara langsung, namun cukup dengan memperhatikan ketersediaan jumlah air dalam kendi yang dapat dilakukan dalam jangka waktu tertentu (Nurtilawati, 2012). Mekanisme pengisian air kedalam kendi adalah dengan memasukkan air yang berasal dari sumber penampungan air yang dialirkan melalui selang air berupa tabung Mariotte atau dengan cara pengisian tanpa menggunakan tabung Mariotte (manual). Sistem irigasi kendi merupakan sistem irigasi hemat air yang diciptakan untuk menanggulangi keterbatasan air dilahan kering (Setiawan *et al.*, 1996),

Menurut Hermantoro *et al.*, (2007), kendi yang dibuat dengan kemahiran tangan (*handicraft*) akan menyebabkan hasilnya beragam, terutama dimensi, bentuk dan konduktivitasnya. Konduktivitas pada dinding kendi merupakan kinerja yang penting dari sistem irigasi kendi, karena akan menentukan kemampuan sistem dalam mensuplai dan memenuhi kebutuhan air tanaman dan efisiensi pemakaian air (Saleh, 2000). Semakin kecil konduktivitas kendi, maka volume air yang keluar akan semakin kecil (Lubis, 2007).

Pengukuran konduktivitas dilaboratorium telah banyak dilakukan diberbagai jenis penelitian, namun sampai saat ini belum ada publikasi lebih lanjut tentang metode pengukuran konduktivitas hidrolik kendi irigasi. Untuk itu maka perlu dilakukan pengujian konduktivitas hidrolik pada kendi irigasi dengan metode tinggi air konstan (*constan head method*) dan metode tinggi muka air menurun (*falling head method*).

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan metode pengukuran konduktivitas hidrolik kendi irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Choir, A.A., 2012. *Rancangan dan Uji Coba Otomatisasi Irigasi Kendi*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Hanafiah, K.A., 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Edisi Ketiga. Palembang : Rajawali Press.
- Hermantoro, B.I. Setiawan, S. Hardjoamidjojo, M.H. Bintoro, 2003. Efektifitas Sistem Fertigasi Kendi Pada Tanaman Lada Perdu (*Piper nigrum Linn*). *Buletin Keteknikan Pertanian* [online], 17 (1), 1–7.
- Juandi, M., 2013. *Analisa Konduktivitas Hidrolik Pada Sistim Akuifer*, Makalah Seminar Hasil. Universitas riau.
- Kurnia, U., 2004. Prospek Pengairan Pertanian Tanaman Semusim Lahan Kering. *Jurnal Libang Pertanian* [online] : 23 (4), 130-138.
- Lubis, K.S., 2007. *Keterhantaran Hidrolik dan Permeabelitas : Kaitan, Perumusan dan Perkembangan Penglompokan*, Disertasi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Nando, S.L., 2016. *Analisa Pola Pembahasan Pada Sistem Irigasi Bawah Permukaan (subsurface irrigation) Mortar Arang Sekam Padi*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Nurtilawati, 2012. *Hubungan Pemberian Air Irigasi Kendi Terhadap Pertumbuhan Akar dan Produksi Tanaman Kangkung*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Priyonugroho, A. 2014. Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* [online], 2 (3), 457-470.
- Rahmawati, S., 2015. *Pola Pembasahan Tanah Pada Sistem Irigasi Kendi Untuk Penentuan Efektifitas Pelepasan Lengas Di Daerah Perakaran Tanaman*, Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Rika, V., 2002. *Kinerja Sistem Irigasi Kendi Pada Budidaya Tanaman Semangka (Citrullus vulgaris L)*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Saleh, E., 2000. *Kinerja Sistem Irigasi Kendi untuk Tanaman di Daerah Kering*, Disertasi. Institut Pertanian Bogor.

- Setiawan, B.I ., D.K. Kalsim dan A. Ilyas. 1996. Studi Numerik Profil Kelembaban Tanah pada Irigasi Kendi. *Jurnal Teknik Pertanian*. 4 (1), 37- 42.
- Srijayanti, S., 2011. *Uji Irigasi Kendi Pada Budidaya Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L) Di Musim kemarau*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Sumaryanto, 2006. Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Melalui Penerapan Irigasi Berbasis Nilai Ekonomi Air Irigasi. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* [online], 24 (2), 77 – 91.