

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI HEMAT AIR DAN
ENERGI DENGAN TEKNIK *CAPILLARY WICKING BEDS***

AHMAD TUSI, S.TP., M.Si., Ph.D. (198106132005011001)

Ir. OKTAFRI, M.Si. (196410221989031004)

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN MANDIRI

Judul Penelitian : Rancang Bangun Sistem Irigasi Hemat Air dan Energi dengan teknik *Capillary Wicking Beds*

Ketua Peneliti

- a) Nama Lengkap : Ahmad Tusi, S.TP., M.Si., Ph.D.
- b) NIDN : 0013068104
- c) Jabatan Fungsional : Lektor
- d) Program Studi : Teknik Pertanian
- e) No. Telp : 0812-8890-680
- f) Alamat email : ahmad.tusip@fp.unila.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a) Nama Lengkap : Ir. Oktafri, M.Si.
- b) NIDN : 0022106402
- c) Jabatan Fungsional : Lektor
- d) Program Studi : Teknik Pertanian

Nama Mahasiswa yang terlibat : -

Lokasi kegiatan : Lab. Rekayasa Sumberdaya Air dan Lahan

Biaya Penelitian : Rp. 7.000.000,-

Sumber Dana : Mandiri

Bandar Lampung, 31 Oktober 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian,




Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S.
NIP. 196110201986031002

Ketua Peneliti,



Ahmad Tusi, S.TP., M.Si., Ph.D.
NIP. 198106132005011001

Menyetujui,
Sekretaris LPPM Universitas Lampung,



Rudy S.H., LL.M., LL.D.
NIP. 198101042003121000

RINGKASAN

Kondisi pertanian di lahan kering menuntut adanya suplesi air irigasi selain dari air hujan agar dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah melalui pembuatan jaringan irigasi di lokasi penanaman. Tentunya desain irigasi yang diterapkan memiliki kemampuan memberikan irigasi secara efektif dan efisien serta hemat energi. Pada rencana penelitian ini akan dilakukan penelitian untuk rancang bangun sistem irigasi yang hemat air dan energi melalui teknik irigasi kapilari dengan "wicking beds" dengan menggunakan media tanam pasir malang. Sistem capillary wicking bed/pot system dapat beroperasi dengan baik serta mampu menunjang proses pertumbuhan dan produksi tanaman melon dengan optimal. Salah satu target dari system ini adalah penghematan dalam penggunaan air dan energi. Terbukti system ini mampu menghemat penggunaan air dengan total kumulatif konsumsi air sebesar 13,4 L per tanaman melon dengan bobot buah sebesar 1,2 – 1,5 kg. Sistem ini juga hemat energi dan tenaga manusia karena pengisian air ke tangka pembagi dilakukan secara otomatis menggunakan system floating valve dan gravitasi

Kata kunci: *irigasi, hemat air, hemat energi, system kapiler, wicking beds/pot*

BAB 1. LATAR BELAKANG

Kondisi pertanian lahan kering memiliki karakteristik system pertanian yang mengandalkan sumber air dari air hujan. Selain itu, kondisi lahan pertanian tersebut belum sepenuhnya terakses oleh jaringan irigasi baik irigasi permukaan maupun irigasi bertekanan (seperti irigasi tetes dan curah). Oleh karena itu diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi keterbatasan input air irigasi untuk menunjang proses budidaya pertanian di lahan kering, melalui tambahan suplesi irigasi.

Salah satu suplesi air irigasi yang bisa diberikan untuk kondisi local setempat di lahan kering melalui system irigasi tetes, curah ataupun teknologi irigasi yang lainnya. Namun penggunaan system irigasi bertekanan (tetes dan curah) memerlukan biaya yang cukup besar dan membutuhkan energi listrik untuk operasionalnya. Tentu hal ini akan menambah beban biaya input produk bagi para petani.

Salah satu opsi yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan kebutuhan energi dan efisiensi serta efektivitas penggunaan air irigasi bisa menggunakan system kapiler. Sistem irigasi kapiler telah dikembangkan dalam beberapa tahun terakhir. Sistem ini bekerja dengan prinsip naiknya air melalui sumbu atau bahan kain menuju ke daerah perakaran secara alamiah akibat adanya perbedaan potensial matrik kadar air tanah. Terdapat beberapa jenis system kapiler yang digunakan, seperti: capillary wicks, capillary mats, dan ebb and flow systems. Namun system ini masih terbatas pada system pot di dalam greenhouse.

Selain itu terdapat model sejenis dengan system kapiler, yaitu wicking beds system. Sistem ini bisa digunakan untuk pertanian dengan model guludan/bedengan di lahan pertanian dengan kedalaman perakaran tanaman yang bervariasi (Semananda, Ward, and Myers. 2018). Sistem ini sangat simple dan mudah dan hemat air. Namun sayangnya belum banyak kajian tentang system wicking beds, baik dari desain dan ukuran dimensi yang ideal, serta performansi dalam budidaya tanaman secara umum.

Berdasarkan hasil penelaahan masalah dan literatur yang diperoleh, maka perlu dilakukan kajian rancang bangun system irigasi dengan teknik capillary wicking beds.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. State of the Art

Sistem irigasi kapiler merupakan salah bentuk irigasi sub-surface irrigation (irigasi bawah permukaan) dimana menggunakan prinsip kerja gaya kapiler untuk menaikkan air menuju daerah perakaran tanaman. Sistem ini umumnya banyak digunakan dalam lingkungan greenhouse yang relative terkendali untuk produksi tanaman ornamental, sayuran, juga buah (Ferrarezi et al. 2015).

Sistem irigasi kapiler tertutup (close-cycle capillary irrigation) merupakan salah satu bentuk teknologi irigasi yang menjanjikan untuk pertumbuhan tanaman yang optimal dalam lingkungan yang terkendali seperti greenhouse. Namun sayangnya penggunaan system ini untuk system yang terbuka untuk produksi sayuran dan buah dalam kondisi di luar greenhouse masih terbatas (Ferrarezi et al., 2015). Oleh karena itu, tujuan utama dari kajian penelitian ini adalah untuk merancang system irigasi kapiler wicking beds untuk dipersiapkan tidak hanya untuk di lingkungan greenhouse, tetapi dapat digunakan pula untuk di lingkungan terbuka atau lahan pertanian secara umum.

Untuk mencapai hal tersebut, peneliti mencoba melakukan pendekatan menggunakan teknik irigasi bawah permukaan dengan wicking bed systems. Sistem ini bukan teknologi yang baru, tetapi teknik pendekatan yang baru dalam memberikan air irigasi berdasarkan kebutuhan air tanaman dan laju evapotranspirasi tanaman. Perbedaan system wicking bed system dengan capillary irrigation adalah terletak adanya media pengisi pada reservoir di dekat dengan perakaran tanaman. Dua layers tersebut dipisahkan oleh kain (untuk proses kapilaritas) dan kemudia bersentuhan dengan media tanam tempat perakaran berada. Sistem wicking beds seperti ini mampu menghemat penggunaan air sampai dengan 90% dibandingkan dengan system irigasi permukaan (Austin, 2015) namun belum ada bukti yang cukup untuk mensupport klaimnya tersebut. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Sullivan et al. (2015) mengindikasikan bahwa sub-irrigated planter design (mirip seperti wicking beds system) memiliki produktivitas hasil dan murah dalam biaya operasi dan pemeliharaan system. Namun

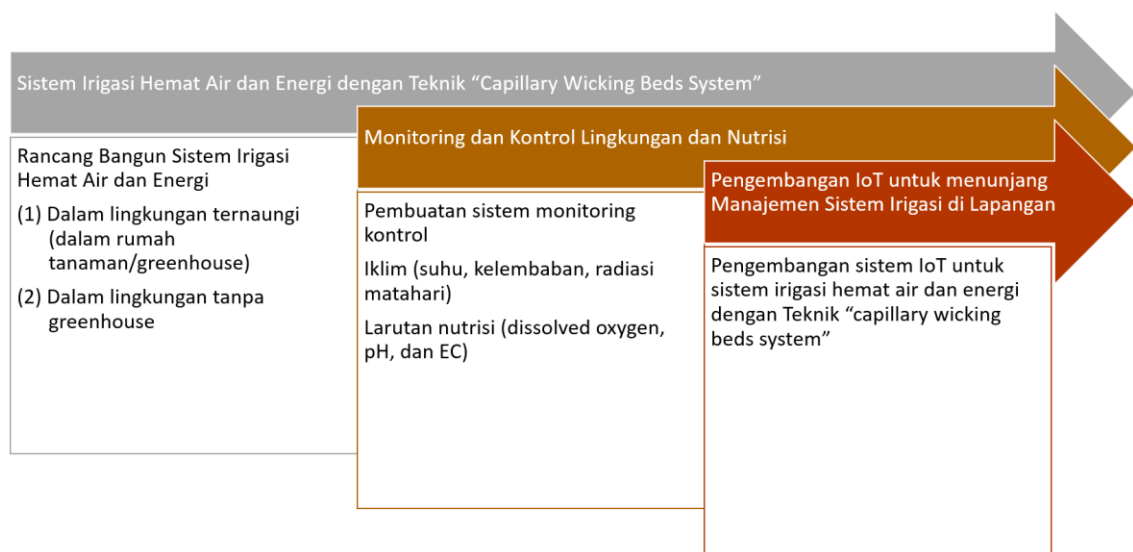
penelitian tersebut tidak secara eksplisit menguji penggunaan air dan efisiensinya. Jadi memerlukan kajian lebih lanjut tentang system ini.

2.2. Road Map Penelitian

Peneliti selama ini focus penelitian dalam bidang perancangan irigasi dan hidroponik. Selain itu, peneliti juga pernah melakukan kajian penelitian dan pengabdian masyarakat tentang penerapan panel surya untuk menyalakan pompa air untuk mendistribusikan irigasi melalui teknologi irigasi tetes.

Pada penelitian ini akan melakukan rancang bangun system irigasi kapiler dalam bedengan/guludan (capillary wickng beds system)

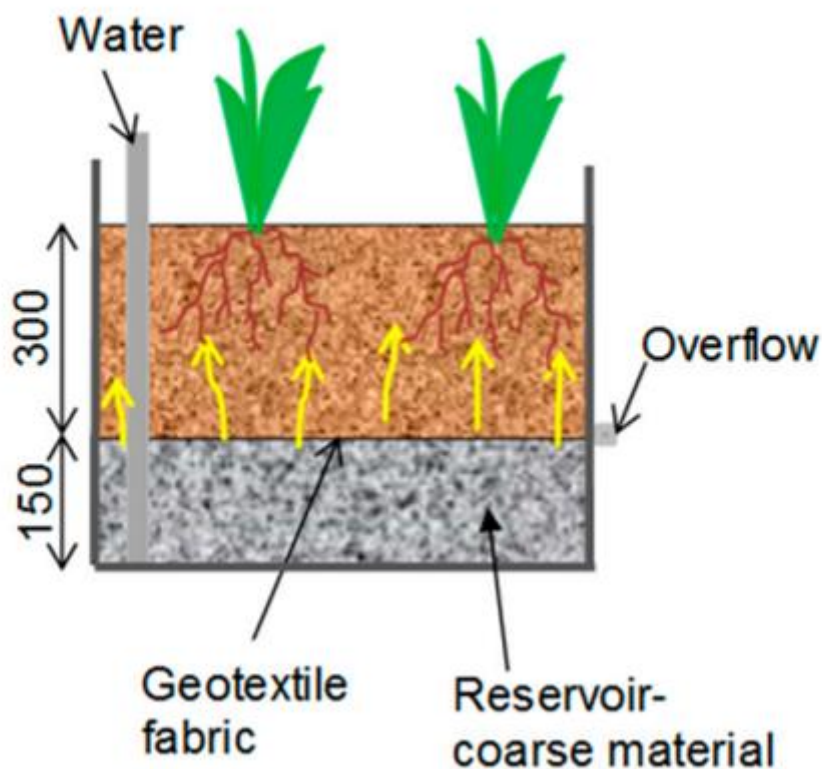
Penelitian ini merupakan tahap pertama dari tiga tahapan yang akan dilakukan untuk menghasilkan teknologi ‘Sistem irigasi pertanian hemat air dan energi’. Adapun detil tahapan road map penelitian ini adalah sebagai berikut (Gambar 1):



Gambar 1. Tahapan Penelitian yang akan dilaksanakan selama 5 tahun

BAB 3. METODE

Perancangan dan pembuatan sistem irigasi hemat air dan energi dengan teknik capillary wicking bed system yang akan dilakukan merupakan system modifikasi yang dilakukan oleh (Semananda, Ward, and Myers. 2018), seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Sistem Irigasi Capillary Wicking Beds

Sistem rancangan irigasi yang dibuat memiliki bedengan (beds) sepanjang 2 meter, lebar 0.6m dan tinggi 0.3 meter. Media tanam yang digunakan adalah hydroton bukan tanah seperti penelitian sebelumnya dan menggunakan kain flannel sebagai bahan wick sistemnya untuk menaikkan air dari pipa inlet irigasi ke bedengan menuju daerah perakaran. Air irigasi sudah dicampur dengan nutrisi tanaman yang diperlukan sesuai fase pertumbuhan tanaman.

BAB 4. PERKEMBANGAN PENELITIAN

4.1. Penyiapan Peralatan dan Bahan Penelitian

System penanaman hidroponik yang telah dikembangkan adalah teknik irigasi berbasis wicking bed system. Sistem ini menggunakan prinsip aliran gravitasi untuk menghantarkan air irigasi dan nutrisi bagi tanaman (fertigasi) sesuai kebutuhan air tanaman (crop evapotranspiration). Ketika larutan nutrisi berkurang karena proses evapotranspirasi, maka larutan nutrisi akan diberikan secara otomatis ke daerah perakaran tanaman dengan menggunakan auto-valve tanpa energi listrik. Sehingga diharapkan kebutuhan air hanya untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi tanaman saja (menjadi lebih efisien dan hemat air/larutan nutrisi)

Jadi system yang dibuat ini memiliki keunggulan tanpa listrik dan efisien dalam penggunaan air. Hal ini dikarenakan penggunaan air hanya diberikan Ketika tanaman memerlukan saja atau hanya untuk kebutuhan crop evapotranspirasi saja. Peneliti sudah menyiapkan bahan dan peralatan berupa: larutan nutrisi tanaman hidroponik, benih tanaman melon dan mentimun, media tanam (hydroton dan pasir malang), auto-valve system.

4.2. Penyemaian Tanaman Melon dan Mentimu

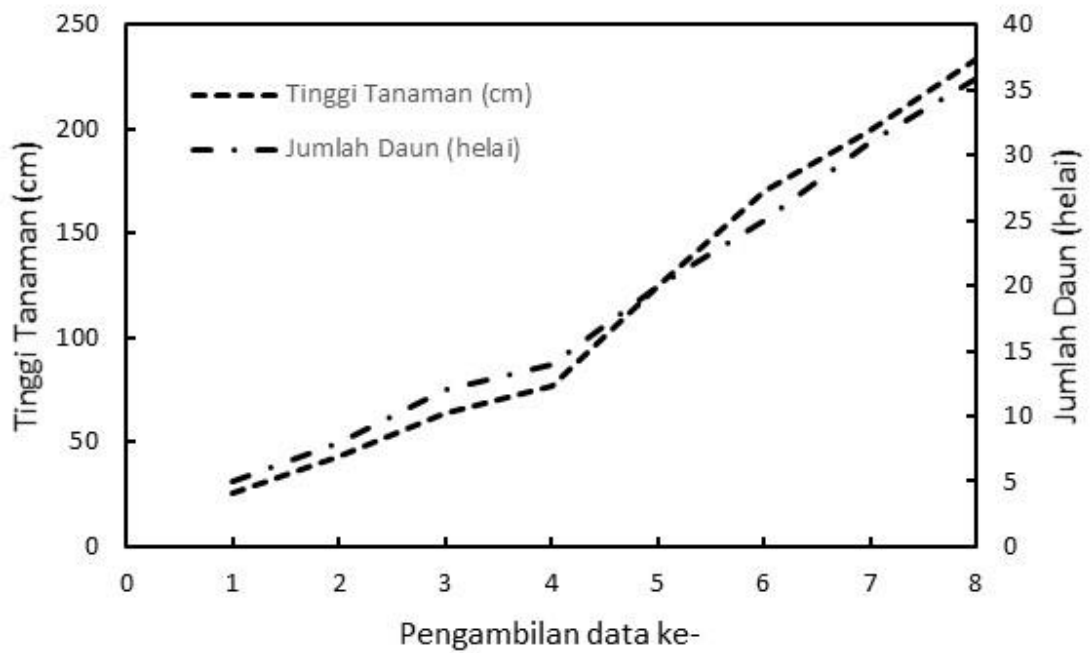
Berikut ini adalah hasil semaian tanaman berumur 5 HSS (hari setelah semai) dalam baki/tray penyemaian. Tanaman ini akan dipindahkan dalam system penanaman dengan Teknik wicking bed system Ketika tanaman berusia sekitar 15 HSS.



Gambar 3. Penyemaian Tanaman Melon

4.3. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon

Secara keseluruhan pertumbuhan tanaman melon dapat tumbuh dengan baik dalam system hidroponik yang dikembangkan. Rata-rata tinggi tanaman melon sampai dengan pemotongan pucuk sulur Ketika jumlah daun Sudah mencapai 36 helai, yaitu setinggi 234 cm (Gambar 4 dan 5). Produktivitas tanaman setelah dipanen, yaitu Ketika sudah berumur 65 hari setelah tanam, yaitu dengan bobot berkisar antara 1,20 – 1,50 kg/buah. Untuk ukuran bobot seperti ini sudah layak untuk konsumsi dan jual di pasaran.



Gambar 4. Pertumbuhan Tanaman (tinggi tanaman dan jumlah daun)



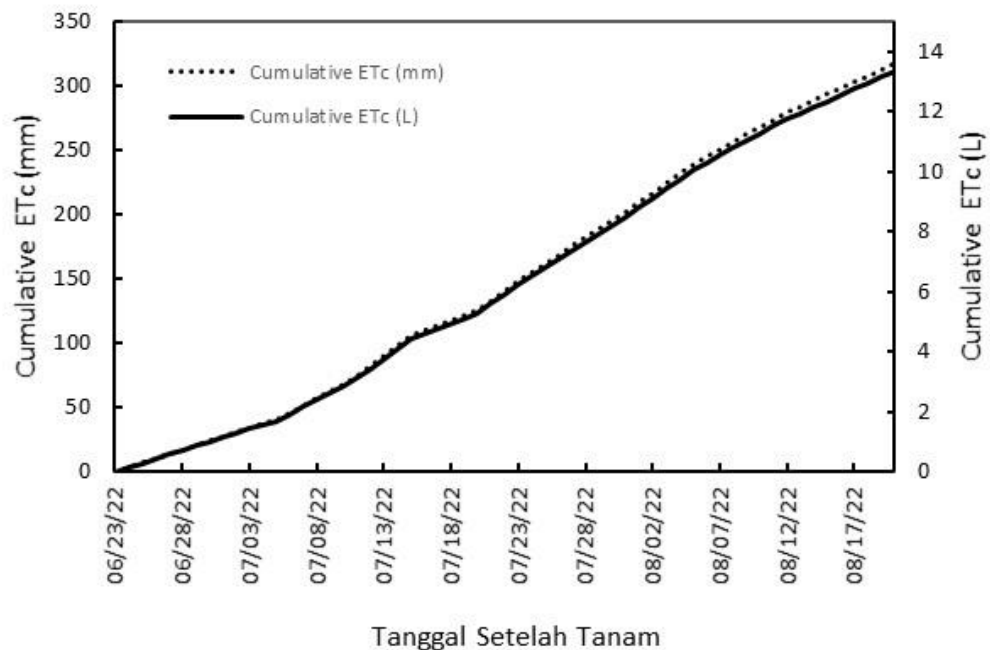
Gambar 5. Pertumbuhan dan Produksi Melon Intanon dalam Sistem Teknik Capillary Wicking Bed/Pot System

4.4. Kebutuhan Air Tanaman Melon

Pengembangan dan implementasi system hidroponik dengan teknik capillary wicking bed/pot system terbukti mampu menghemat dalam penggunaan air dan tanpa listrik. Sistem mampu menyuplai kebutuhan air melalui pengisian tanki dan pengatur ketinggian level muka air dalam tangka pembagi secara gravitasi dan otomatis. Sistem otomasi menggunakan floating valve system.

Selama proses pertumbuhan dan hingga panen diperoleh kebutuhan air tanaman melon yang digunakan untuk keperluan evapotranspirasi mulai dari 3 MST (minggu setelah tanam) hingga panen adalah berkisar antara 3,4 – 7,1 mm/hari. Nilai ini setara

dengan konsumsi air kumulatif sebanyak 13,4 L (Gambar 6). Dimana konsumsi air pada masa vegetative sebesar 144 mL/hari dan pada masa generative sebesar 298 mL/hari. Hasil penelitian sejenis dengan menggunakan system pemberian air irigasi berdasarkan panci evaporasi dengan teknik kocor ke pot menggunakan gelas ukur, Eko dan Halimah (2015) melaporkan bahwa volume air irigasi dengan menggunakan media pasir untuk fase vegetative dan generative adalah sebesar 170 mL dan 234 mL secara berurutan. Hal ini menunjukkan bahwa system yang dikembangkan terbukti mampu menghemat penggunaan air dan lebih efisien dan hemat tenaga dan energi.



Gambar 6. Evapotranspirasi Tanaman Kumulatif (dalam Liter dan mm)

Penggunaan media pasir malang dalam system capillary wicking bed/pot system ini terbukti mampu menunjang dan memberikan pertumbuhan tanaman (akar) yang optimum. Hanif (2020) melaporkan bahwa penggunaan media tanam pasir malang menunjukkan pengaruh yang sama baik dengan arang sekam. Keduanya memiliki pengaruh yang sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman melon jika dibandingkan dengan sekam mentah. Jadi penggunaan media pasir malang dalam system capillary wicking bed/pot system adalah sangat dianjurkan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Sistem capillary wicking bed/pot system dapat beroperasi dengan baik serta mampu menunjang proses pertumbuhan dan produksi tanaman melon dengan optimal. Salah satu target dari system ini adalah penghematan dalam penggunaan air dan energi. Terbukti system ini mampu menghemat penggunaan air dengan total kumulatif konsumsi air sebesar 13,4 L per tanaman melon dengan bobot buah sebesar 1,2 – 1,5 kg. Sistem ini juga hemat energi dan tenaga manusia karena pengisian air ke tangka pembagi dilakukan secara otomatis menggunakan system floating valve dan gravitasi.

5.1. Saran

Perlu dilakukan pengujian secara luas di dalam greenhouse dan pengujian kapasitas tangka penyuplai dan distribusi air ke seluruh pot/bed yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Austin, C. 2015. Wicking Bed-A New Technology for Adapting to Climate Change. Available online: <http://www.waterright.com.au/> (accessed on 20 October 2015).
- Eko Sulistyono dan Halimah Riyanti. 2015. Volume irigasi untuk budidaya hidroponik melon dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi. *J. Agron. Indonesia*, 43(3): 213-218.
- Ferrarezi, R.S.; Weaver, G.M.; van Iersel, M.W.; Testezlaf, R. 2015. Subirrigation: Historical overview, challenges, and future prospects. *Hort. Technology* 2015, 25, 262–276.
- Hanif Kurniawan. (2020). Frekuensi pemberian nutrisi dengan irigasi tetes pada berbagai macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil melon. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Yogyakarta.
- Semananda, N.P.K, J.D. Ward, and B.R. Myers. 2018. A Semi-systematic review of capillary irrigation: the benefits, limitations, and opportunities. *Horticulturae* 4(3), 23: 1-15. <https://doi.org/10.3390/horticulturae4030023>.
- Sullivan, C.; Hallaran, T.; Sogorka, G.; Weinkle, K. 2015. An evaluation of conventional and subirrigated planters for urban agriculture: Supporting evidence. *Renew. Agric. Food Syst.* 2015, 30, 55–63.

Lampiran 1. Biodata Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ahmad Tusi, S.TP., M.Si., Ph.D.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	198106132005011001
5	NIDN	0013068104
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 13 Juni 1981
7	Email	ahmad.tusip@fp.unila.ac.id
8	Alamat Rumah	Jl. Ratu Dibalau Gg. Karyo Tami 2 No. 70, Jati Mulyo, Jati Agung, Lampung Selatan 35365
9	Nomor Telepon/HP	08128890680
10	Alamat Kantor	Jurusan Teknik Pertanian, FP Unila Jl. Sumantri Brodjonegoro No.1, Gedongmeneng Bandar Lampung 35145, LAMPUNG
11	Nomor Telepon/Faks	0721-701609 ext. 846
12	Mata Kuliah yang diampu	1 Lingkungan dan Bangunan Pertanian 2 Kekuatan Bahan 3 Rancangan Sistem Irigasi 4 Sistem Informasi 5 Teknik Hidroponik 6 Hidrolika 7 Teknik Hidroponik

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor	Gifu University
Bidang Ilmu	Teknik Pertanian	Teknik Sipil & Lingkungan	Ilmu Pertanian
Tahun Masuk-Lulus	1999 – 2003	2008 – 2010	2017 - 2020
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Rancang Bangun Sistem Drainase di Areal GWW IPB Bogor.	Rancang Bangun Otomasi Pintu Irigasi	Real-time monitoring of photosynthetic rate in naturally ventilated greenhouse
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Dedi Kusnadi Kalsim, M.Eng., Dip.HE. Ir.Meiske Widyarti, M.Eng	Prof. Dr. Budi I. Setiawan, M.Agr. Dr. Satyanto K. Saptomo, M.Si. Dr. Ir. M. Amron, M.Sc.	Prof. Teruaki Shimazu, Ph.D. Prof. Katsumi Suzuki, Ph.D. Ass.Prof. Masaki Ochiai, Ph.D.

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)
1	2020	Real-time Monitoring of Photosynthetic in Naturally Ventilated Greenhouse (KETUA)	Gifu University	100
2	2015	Leaf Water Potential (LWP) Monitoring on Coffee Robusta Plant with Near Infrared Spectroscopy for Improving Quality (KETUA)	Hibah Bersaing DIKTI	50

D. Pengalaman Pengabdian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)
1	2016	Pengembangan Urban Farming melalui Pelatihan Teknologi Hidroponik kepada Generasi Muda Perkotaan (Anggota)	DIPA BLU UNILA	20
2	2015	IbM Kelompok Tani Sayur Desa Marga Lestari yang Menghadapi Masalah Kelangkaan Air Irigasi (Anggota)	IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM) DIKTI	46
3	2015	Pelatihan Irigasi Curah di Desa Marga Agung, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan (Ketua)	DIPA Fakultas Pertanian	5
4	2015	Aplikasi Irigasi Sprinkler untuk Menunjang Produksi Sayuran di Desa Marga Agung, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan	DIPA Fakultas Pertanian	5

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol/No/Tahun
1	The Essential Factor of Ventilation Rate in Prediction of Photosynthetic Rate Using the CO ₂ Balance Method	Reviews in Agricultural Science	8: 279-299 / 2020
2	Aplikasi Irigasi Berselang (Intermittent Irrigation) Pada Budidaya Tanaman Pak Choi (Brassica Rapa L.) Dengan Media Tanam Padatan Digestat Dan Tanah	Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem	6 (1): 76-92 / 2018
3	Pengaruh Daya Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy pada Sistem Hidroponik Indoor	Jurnal Teknik Pertanian Lampung	5 (2) / 2017

4	Rancangan Irigasi Sprinkler Portable Tanaman Pakchoy	Jurnal Irigasi	11 (1): 43-54 / 2016
5	Aplikasi Irigasi Portable Sprinkler pada Tanaman Pakchoy di Desa Marga Agung Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan	Jurnal Teknotan	10 (1): 30-36 / 2016

F. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Internasional Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	The Essential Factor of Ventilation Rate in Prediction of Photosynthetic Rate Using the CO ₂ Balance Method	Vol. 8 pp. 279-299, 2020	Reviews in Agricultural Science
2	The Effect of EC Levels of Nutrient Solution on the Growth, Yield, and Quality of Tomatoes (<i>Solanum Lycopersicum</i>) under the Hydroponic System.	Vol. 2 Issue 1 PP. 7 – 12, February 2014	Journal of Agricultural Engineering and Biotechnology

G. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Greenhouse and Agricultural Meteorology Workshop / Japan Association of Agricultural Meteorology	Comparison of three-type measuring methods of ventilation rate under different window apertures	November 2019, Nagoya - Japan
2	International Symposium of Agricultural Meteorology / JASM 2019	Greenhouse ventilation rate estimation with water vapor and heat balance method in summer and winter seasons	February 2019, Shizuoka, Japan
3	6 th International Workshop IC 12-UGSAS Gifu University	Ventilation Flow Rate and Photosynthesis Prediction based on Water Vapor Balance under Ventilated Greenhouse	Desember 2018, Lampung, Indonesia

H. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah halaman	Penerbit
----	------------	-------	----------------	----------


1	Inovasi Pintu Air Irigasi Fiberglass: Proses Desain dan Teknis Pembuatan dan Penerapan Pintu Air Irigasi Berbahan Fberglass (eBook)	2020	97	Inspirationsbuch Creativeindie Publishing Book Number (GGKEY): JA2RESXBP7C
2	Teknik Hidroponik: Teknik Budidaya dan Inspirasi Sistem Hidroponik (eBook)	2016	98	Inspirationsbuch Creativeindie Publishing Book Number (GGKEY): 4F263J9D794
1	Buku Teknologi: Rancang Bangun Pintu Air Bahan GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer)	2011	75	Puslitbang SDA, Kementerian Pekerjaan Umum ISBN: 978-979-3197-93-7

I. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Pintu Air berbahan Fiberglass dengan Tonjolan pada Bagian Bawahnya Untuk Meredam Aliran Turbulensi	2012	Paten Sederhana	ID S0001220

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Bandar Lampung, 13 Mei 2022
Ketua Pengusul,


(Ahmad Tusi, Ph.D.)

BIODATA DATA ANGGOTA PENGUSUL

Data Diri	
a. Nama	Ir. Oktafri, M.Si
b. Jenis kelamin	Laki-laki
c. Tempat/tanggal lahir	Painan (Sumbar)/22 Oktober 1964
d. Pangkat/Gol/NIP	Penata/III-c/196410221989031004
e. Jabatan	Lektor
f. Bidang Ilmu	Teknik Tanah dan Air
g. Instansi	Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian
h. Alamat rumah	Universitas Lampung Komplek Pelopor, Gg Permata no A-46 Jl. Hayam Wuruk, Kedamaian
i. Telepon HP	Bandar Lampung
j. E-mail	08117230193 oktafrirahman1@gmail.com
Pendidikan	
a.	Serjana Teknologi Pertanian (S-1), Program Studi (PS) Keteknikan Pertanian, Bidang Kajian Utama (Major) Teknik Tanah dan Air, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB), tahun 1988.
b.	Magister Sains (S-2), Bidang Kajian Utama Teknik Tanah dan Air, PS Keteknikan Pertanian, IPB, tahun 1994.
Pekerjaan	
a.	Dosen Tetap di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, tahun 1989 – sekarang
b.	Peneliti di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, tahun 1989 – sekarang
Pengalaman Penelitian	
a.	Aplikasi Model Simulasi Monter Carlo untuk menduga debit aliran sungai. Dipublikasikan pada Buletin Keteknikan Pertanian IPB Bogor, tahun 2001 (Terakreditasi A)
b.	Evaluasi kinerja Jaringan Irigasi tingkat Tersier di Ranting Dinas Pengairan Argoguruh Kabupaten Lampung Tengah. Tahun 2005 (tidak dipublikasikan)
c.	Analisis hubungan debit dan kehilangan air pada Saluran Irigasi Tersier di Daerah Irigasi Punggur Utara, Ranting Dinas Pengairan Punggur, Lampung Utara. Tahun 2006 (tidak dipublikasikan)
d.	Evaluasi Model Cropwat untuk pendugaan kebutuhan air tanaman Nanas (<i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>). Tahun 2007 (tidak dipublikasikan)

- e. Pengaruh penggunaan sekam padi, serbuk gergaji, dan sabut kelapa pada media pasir terhadap karakteristik fisik media tanam dan produksi tanaman Bayam (*Amaranthus Spp.*). Tahun 2008 (tidak dipublikasikan)
- f. Analisis banjir DAS Way Belau Kuripan Kota Bandar Lampung berdasarkan data curah hujan maksimum tahunan. Tahun 2008 (tidak dipublikasikan)
- g. Analisis muatan suspense DAS Way Belau Kuripan Kota Bandar Lampung. Tahun 2008 (tidak dipublikasikan)
- h. Model simulation of “sawah-kolam” system for rainwater harvesting to support rainfed paddy production. Tahun 2010 (Jurnal Tanah Tropika – Journal of Tropical Soils)
- i. Optimasi pemanfaatan air hujan melalui simulasi untuk budidaya padi tadah hujan di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Tahun 2010 (tidak dipublikasikan)
- j. Kajian karakteristik dan kualitas air tanah bebas (unconfined) wilayah Kelurahan Kedamaian, Kecamatan Tanjung Karang Timur, Bandar Lampung. Tahun 2010 (tidak dipublikasikan)
- k. Simulasi kebutuhan air padi sawah tadah hujan dengan System of Rice Intensification (SRI) organik. Tahun 2011
- l. Pengaruh rekayasa embung terhadap pengendalian aliran permukaan dan resapan airtanah di Wilayah IAIN Raden Intan Bandar Lampung. Tahun 2011 (tidak dipublikasikan)
- m. Rancang bangun sistem irigasi tetes sederhana dengan emitter jenis line sources. Tahun 2011 (tidak dipublikasikan)
- n. Analisis neraca air budidaya tanaman Kedelai (*Glycine max (L)*) pada lahan kering. Tahun 2012 (tidak dipublikasikan)
- o. Analysis of Soil Water Distribution by Low-Pressure Drip Irrigation. Tahun 2012 (Jurnal Teknik Pertanian Lampung)
- p. Evaluasi kinerja jaringan irigasi tingkat tersier Daerah Irigasi Sekampung Batanghari Unit Pelaksana Teknis Pengairan Kota Metro. Tahun 2013 (tidak dipublikasikan)
- q. Pengujian Pupuk Organonitrofos terhadap Respon Tanaman Tomat Rampai (*Lycopersicon pimpinellifolium*) dalam Pot. Tahun 2013 (Jurnal Teknik Pertanian Lampung)
- r. Aplikasi teknologi Irigasi Sprinkler di kelompok Tani Sayur Desa Margalestari Lampung Selatan. Tahun 2015 (Jurnal Teknik Pertanian Lampung).
- s. Aplikasi Hidroton yang terbuat dari Campuran Tanah Bertekstur Liat dan Padatan Digestate sebagai Media Tanam pada Pertanian Hidroponik. 2015 (Prosiding Seminar Nasional PERTETA – Palembang)
- t. The Use of Solid Digestate as Pak Choi (*Brassica rapa L.*) Growing Media with Subsurface Irrigation System. Tahun 2016 (Seminar Nasional Polinela – Bandar Lampung)
- u. Rancang Bangun Rumah Tanaman (Greenhouse) Sistem Knockdown. Tahun 2016 (Seminar Nasional PERTETA – Padang)
- v. Unjuk Kerja Mesin Pemotong Padi (Paddy Mower) saat Pemanenan Padi (*Oryza sativa L.*) di lahan Basah. Tahun 2018 (Jurnal Teknik Pertanian Lampung)

- w. Pengembangan Alat Penebar Pakan Ikan dengan Menggunakan Gaya Sentrifugal. Tahun 2018 (Prosiding Seminar Nasional PERTETA – Yogyakarta)
- x. Pengaruh Komposisi Substrat Campuran Kotoran Sapi dan Jerami Padi terhadap Produktivitas Biogas pada Digester Semi Kontinyu. 2019 (Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem)

Bandar Lampung, 13 Mei 2022



Ir. Oktafri, M.Si

NIP: 196410221989031004