

SKRIPSI

**PENGARUH KERAPATAN ISI MEDIA TANAM TERHADAP
EFISIENSI PENYIMPANAN AIR IRIGASI TETES
MENGUNAKAN EMITTER TIPE SPAGHETI STICK DAN
HASIL PRODUKSI TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L.)**

***THE GROWING MEDIA BULK DENSITY EFFECT ON THE
WATER STORAGE EFFICIENCY OF DRIP IRRIGATION BY
USING STICK SPAGHETTI TYPE EMITTER AND THE CROP
YIELD OF MUSTARD GREEN (*Brassica juncea* L.)***



**Syeh Firmansyah
05021381520065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KERAPATAN ISI MEDIA TANAM TERHADAP
EFISIENSI PENYIMPANAN AIR IRIGASI TETES
MENGUNAKAN EMITTER TIPE SPAGHETI STICK DAN
HASIL PRODUKSI TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

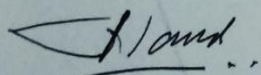
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

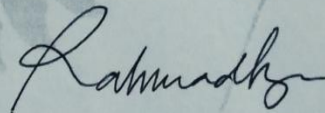
**Syeh Firmansyah
05021381520065**

Pembimbing I

**Indralaya, Juli 2019
Pembimbing II**

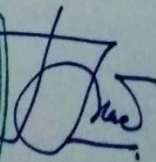


**Ir. KH. Iskandar, M.Si
NIP 196211041990031002**



**Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si
NIP 195608311985031004**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Kerapatan Isi Media Tanam Terhadap Efisiensi Penyimpanan Air Irigasi Tetes Menggunakan Emitter Tipe Spagheti *Stick* dan Hasil Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)” oleh Syeh Firmansyah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. K.H. Iskandar, M.Si.
NIP 196211041990031002

Ketua


(.....)

2. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP 195608311985031004

Sekretaris


(.....)

3. Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP 197908152002122001

Anggota


(.....)

4. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.
NIP 198201242014041001

Anggota

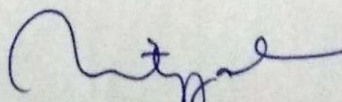

(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian
01 AUG 2019



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

Indralaya, Juli 2019
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syeh Firmansyah

NIM : 05021381520065

Judul : Pengaruh Kerapatan Isi Media Tanam Terhadap Efisiensi Penyimpanan Air
Irigasi Tetes Menggunakan Emitter Tipe Spagheti *Stick* dan Hasil Produksi
Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing I dan II, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian 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, Juli 2019



(Syeh Firmansyah)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Kerapatan Isi Media Tanam Terhadap Efisiensi Penyimpanan Air Irigasi Tetes Menggunakan Emitter Tipe Spagheti *Stick* dan Hasil Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)”. Shalawat dan salam tak henti-hentinya penulis lantunkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat beliau dengan harapan semoga sampai akhir dunia kita tetap diterangi oleh cahaya ilmu pengetahuan yang beliau bawa sampai akhir zaman.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Ir. K.H. Iskandar, M. Si. dan Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, kepada orang tua yang telah membantu dengan doa, teman-teman yang telah memberi semangat, saran dan masukan serta kepada semua pihak yang turut berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk ilmu pengetahuan dan teknologi. Penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
SUMMARY	ii
RINGKASAN	iii
HALAMAN JUDUL.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI	vi
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sifat Fisik Tanah.....	4
2.1.1. Tekstur	4
2.1.2. Struktur	5
2.1.3. Kerapatan Isi (<i>Bulk Density</i>)	5
2.1.4. Kadar Air Tanah.....	6
2.1.5. Porositas Tanah	6
2.2. Irigasi Tetes	7
2.2.1. Komponen Irigasi Tetes	7
2.2.2. Kinerja Irigasi Tetes	8
2.2.2.1. Debit Emitter Rata-rata	8

2.2.2.2. Keseragaman Sebaran Tetesan (<i>Emission Uniformity</i>)	8
2.2.2.3. Koefisien Keseragaman Irigasi (<i>Coefficient Uniformity</i>).....	8
2.2.2.4. Kebutuhan Air Netto	9
2.2.2.5. Volume Air	10
2.2.2.6. Laju Penyiraman	10
2.2.2.7. Waktu Penyiraman	11
2.3. Tanaman Caisim (<i>Brassica juncea</i> L.).....	11
2.3.1. Klasifikasi Tanaman Caisim (<i>Brassica juncea</i> L.).....	12
2.3.2. Syarat Tumbuh Tanaman Caisim.....	13
2.3.3. Kebutuhan Air Tanaman	14
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
Waktu dan Tempat	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Analisa Data	16
3.5. Rumus Perhitungan RAL	17
3.5. Cara Kerja Penelitian	17
3.5.1. Penelitian Pendahuluan	17
3.5.2. Percobaan di Rumah Tanaman	17
3.5.2.1. Persiapan Petakan Percobaan	18
3.5.2.2. Pengukuran Sifat Fisik Tanah.....	18
3.5.2.3. Persiapan Media Tanam.....	18
3.5.2.4. Pembuatan Instalasi Jaringan Irigasi Tetes	18
3.5.2.5. Pengujian Keseragaman Sebaran Tetesan (<i>Emission</i> <i>Uniformity</i>) dan Koefisien Keseragaman Sebaran (<i>Coefficient Uniformity</i>).....	19
3.5.2.6. Penyemaian dan Penanaman Tanaman	19
3.5.2.7. Pemeliharaan, Pengamatan dan Pemanenan	20
3.6.1. Data yang Diamati.....	20
3.6.1.1. Data Primer	20
3.6.1.2. Data Sekunder	22
3.7. Parameter Penelitian	22

3.7.1. Parameter Teknis	23
3.7.1.1. Efisiensi Penyimpanan Air (Es)	23
3.7.2 . Parameter Agronomi	23
3.7.2.1. Jumlah Daun Tanaman (helai)	23
3.7.2.2. Berat Segar Berangkasan (g)	23
3.7.2.3. Berat Kering Berangkasan (g)	24
3.7.2.4. Berat Kering Akar (g)	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Parameter Teknis	25
4.1.1 Efisiensi Penyimpanan Air.....	25
4.2. Parameter Agronomi	28
4.2.1. Berat Segar Berangkasan	28
4.2.2. Berat Kering Berangkasan	30
4.2.3. Jumlah Daun.....	32
4.2.4. Berat Kering Akar.....	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran.	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil uji BNJ 5% pada beberapa perlakuan kerapatan isi tanah (<i>bulk density</i>) terhadap efisiensi penyimpanan air	27
Tabel 4.2. Hasil uji BNJ 5% pada beberapa perlakuan kerapatan isi tanah (<i>bulk density</i>) terhadap berat segar berangkasan	29
Tabel 4.3. Hasil uji BNJ 5% pada beberapa perlakuan kerapatan isi tanah (<i>bulk density</i>) terhadap berat kering tanaman caisim	31
Tabel 4.4. Hasil uji BNJ 5% pada beberapa perlakuan kerapatan isi tanah (<i>bulk density</i>) terhadap jumlah daun tanaman caisim selama 4 MST.....	34
Tabel 4.5. Hasil uji BNJ 5% pada beberapa perlakuan kerapatan isi tanah (<i>bulk density</i>) terhadap berat kering akar	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Nilai efisiensi penyimpanan air rata-rata selama 4 MST	25
Gambar 4.2. Berat segar berangkasan tanaman caisim setiap Perlakuan	28
Gambar 4.3. Berat kering berangkasan tanaman caisim setiap Perlakuan	30
Gambar 4.4. Jumlah daun caisim selama 1 MST hingga 4 MST	32
Gambar 4.5. Berat kering akar tanaman caisim setiap perlakuan	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	41
Lampiran 2. Diagram alir persiapan media tanam	42
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan instalasi irigasi tetes tipe spaghetti.....	43
Lampiran 4. Tata letak jaringan irigasi	44
Lampiran 5. Emitter spaghetti.....	45
Lampiran 6. Hasil perhitungan <i>bulk density</i> dan porositas media tanam	46
Lampiran 7. Hasil perhitungan kadar air kapasitas lapang dan titik layu permanen media tanam	48
Lampiran 8. Hasil perhitungan kebutuhan air neto irigasi.....	50
Lampiran 9. Hasil perhitungan volume, laju penyiraman dan waktu irigasi.....	51
Lampiran 10. Hasil perhitungan nilai rata-rata CU emiter setiap 3 ulangan	53
Lampiran 11. Hasil perhitungan nilai keseragaman sebaran (<i>emission... uniformiry</i>) emitter	55
Lampiran 12. Hasil pengukuran rata-rata kadar air rata-rata yang diambil saat pagi sebelum irigasi pukul 07:00 WIB dan sore hari setelah irigasi pukul 16:00 WIB.....	56
Lampiran 13. Hasil perhitungan efisiensi penyimpanan air pada 2 MST.....	57
Lampiran 14. Hasil perhitungan efisiensi penyimpanan air pada 3 MST.....	59
Lampiran 15. Hasil perhitungan efisiensi penyimpanan air pada 4 MST.....	60
Lampiran 16. Hasil perhitungan rata-rata berat segar berangkasan caisim (<i>Brassica juncea</i> L.)	61

Lampiran 17. Hasil perhitungan rata-rata berat kering berangkasan caisim (<i>Brassica juncea</i> L.)	62
Lampiran 18. Hasil pengamatan jumlah daun tanaman caisim (<i>Brassica juncea</i> L.) 1 MST hingga 4 MST.....	64
Lampiran 19. Hasil perhitungan rata-rata berat kering akar tanaman caisim hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	65
Lampiran 20. Hasil analisis bahan organik dari campuran tanah dan pupuk kandang di laboratorium.....	66
Lampiran 21. Hasil analisis tekstur tanah penelitian di laboratorium	67
Lampiran 22. Hasil evapotranspirasi acuan (Eto) bulan januari sampai dengan bulan maret dari BMKG menggunakan metode panman	68
Lampiran 23. Hasil pengukuran suhu harian selama 1 MST hingga 4 MST.....	70
Lampiran 24. Hasil pengukuran RH selama 1 MST hingga 4 MST.....	71
Lampiran 25. Pembuatan media tanam.....	72
Lampiran 26. Pembuatan instalasi jaringan irigasi.....	73
Lampiran 27. Proses penyemaian hingga pemanenan tanaman caisim ...	74
Lampiran 28. Pertumbuhan tanaman caisim 1 MST sampai dengan 4 MST	75
Lampiran 29. Dokumentasi pengukuran data penelitian MST	76

Pengaruh Kerapatan Isi Media Tanam Terhadap Efisiensi Penyimpanan Air Irigasi Tetes Menggunakan Emitter Tipe Spagheti *Stick* dan Hasil Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)

The Growing Media Bulk Density Effect on The Water Storage Efficiency of Drip Irrigation By Using Stick Spaghetti Type Emitter and The Crop Yield of Mustard Green (Brassica juncea L.)

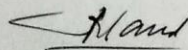
Syeh Firmansyah¹, K.H. Iskandar², Rahmad Hari Purnomo³
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRACT

This research aims to obtain the effect and to determine the best bulk density to efficiency of water storage of drip irrigation system by using spaghetti type and crop yields of mustard green (*Brassica juncea* L.). The research used experimental in greenhouse to bulk density treatment which consist of three treatment levels (0.8 g/cm³, 0.9 g/cm³, and 1.0 g/cm³) arranged in completely randomized design treatment. The research parameters consist of the water storage efficiency, the fresh weight matter, the dry weight matter, the number of leaves and the dry weight of the roots. The results showed that bulk density treatment of soil affects the water storage efficiency the crop yields of mustard green. The treatment (A₃) (the bulk density 1.0 g/cm³) produced the highest of 97.14% at 4 weeks after planting. However, the highest crop of mustard green is produced average by treatment A₁ (the bulk density 0.8 g/cm³) which consist of the fresh weight matter, the dry weight matter, the number of leaves and the highest dry weight of the roots respectively with magnitude of 124g, 10.8g, 10 leaves and 1.54g, respectively. The best treatment (A₂) produced good level of water storage efficiency of 96.17% at 4 weeks after planting and produced mustard green relatively high yield of the fresh weight matter, the dry weight matter, the number of leaves and the highest dry weight of the roots with magnitude 109g, 9.1g, 9 leaves and 0.88g.

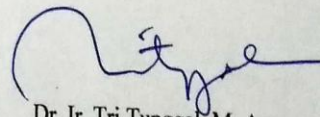
Keywords: bulk density, water storage efficiency, drips irrigation, mustard plants.

Pembimbing I



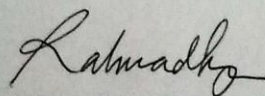
Ir. KH. Iskandar, M.Si
NIP 196211041990031002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

Pembimbing II



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP 195608311985031004

Pengaruh Kerapatan Isi Media Tanam Terhadap Efisiensi Penyimpanan Air Irigasi Tetes Menggunakan Emitter Tipe Spagheti *Stick* dan Hasil Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)

The Growing Media Bulk Density Effect on The Water Storage Efficiency of Drip Irrigation By Using Stick Spaghetti Type Emitter and The Crop Yield of Mustard Green (Brassica juncea L.)

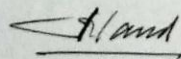
Syeh Firmansyah¹, K.H. Iskandar², Rahmad Hari Purnomo³
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan menentukan kerapatan isi media tanam (*bulk density*) yang terbaik terhadap efisiensi penyimpanan air sistem irigasi tetes (*drip irrigation*) dengan tipe spagheti *stick* dan hasil produksi tanaman caisim (*Brassica juncea* L.). Penelitian percobaan di rumah kaca terhadap perlakuan kerapatan isi tanah yang terdiri dari tiga taraf perlakuan (0,8 g/cm³, 0,9g/cm³, dan 1,0 g/cm³) disusun dengan pola rancangan acak lengkap. Parameter penelitian terdiri dari efisiensi penyimpanan air, berat segar berangkasan, berat kering berangkasan, jumlah daun dan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kerapatan isi tanah berpengaruh terhadap efisiensi penyimpanan air dan hasil produksi tanaman caisim. Perlakuan A₃ (kerapatan isi 1,0 g/cm³) menghasilkan efisiensi penyimpanan air tertinggi yaitu 97,14% pada 4 MST. Namun, hasil produksi tanaman caisim tertinggi dihasilkan pada perlakuan A₁ (kerapatan isi 0,8 g/cm³) meliputi berat segar berangkasan, berat kering berangkasan, jumlah daun dan berat kering akar dengan nilai rata-rata berturut-turut yaitu 124g, 10,8g, 10 helai, dan 1,54g. Perlakuan A₂ merupakan perlakuan terbaik dengan efisiensi penyimpanan air 96,17% pada 4 MST dan produksi tanaman caisim meliputi berat segar berangkasan, berat kering berangkasan, jumlah daun dan berat kering akar yaitu 109g, 9,1g, 9 helai, dan 0,88g

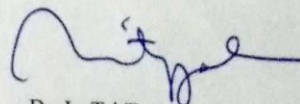
Kata kunci: Kerapatan isi tanah (*bulk density*), efisiensi penyimpanan air, irigasi tetes, tanaman caisim.

Pembimbing I



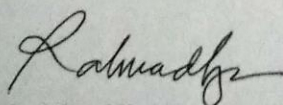
Ir. KH. Iskandar, M.Si
NIP 196211041990031002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

Pembimbing II



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si
NIP 195608311985031004

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan komponen penting untuk bercocok tanam. Tanah memiliki sifat dan ciri khas yang berbeda antara tanah satu dengan tanah yang lainnya. Sifat tanah antara lain sifat fisika dan kimia. Beberapa sifat fisika tanah antara lain tekstur, struktur, kadar air dan kerapatan isi tanah. Sifat kimia tanah yaitu menggambarkan sifat tanah yang dipengaruhi oleh unsur maupun senyawa kimia tanah tersebut, antara lain reaksi tanah (pH), bahan organik tanah dan kapasitas tukar kation tanah (Anisa, 2011). Sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Meskipun suatu jenis tanah mempunyai sifat kimia yang baik, jika tidak disertai sifat fisik yang baik maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak mencapai hasil maksimal (Musyafa *et al.*, 2016).

Salah satu sifat fisik tanah yang mempengaruhi produktivitas tanaman yaitu kerapatan isi tanah (*bulk density*). Kerapatan isi tanah merupakan perbandingan massa total kering tanah terhadap volume tanah yang dinyatakan dalam g/cm^3 (Sinarta *et al.*, 2015). Kerapatan isi tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tekstur tanah, bahan organik dan ruang pori tanah (porositas). Selain dipengaruhi oleh faktor fisik tanah, kerapatan isi tanah juga dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan terhadap tanah tersebut. Kerapatan isi tanah meningkat akibat adanya pemadatan tanah, namun sebaliknya nilai kerapatan isi tanah menurun akibat dari pengolahan pada tanah tersebut (Setiawan, 2018).

Haridjaja *et al.* (2010) menyatakan bahwa tanah dengan kondisi yang padat (kerapatan isi tinggi) akan mengurangi kandungan udara, drainase, dan membuat hambatan fisik yang besar pada penetrasi akar sehingga mengurangi kemampuan mengabsorpsi air, udara, dan mengadsorpsi hara, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak maksimal. Lahan yang baik dapat digunakan untuk budidaya tanaman, tentunya sayuran, seperti caisim.

Sawi hijau atau Caisim (*Brassica juncea* L.) adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang termasuk famili *Brassicaceae*. Caisim mempunyai daun

yang panjang, halus, tidak berbulu dan berkerop. Caisim mengandung pro vitamin A dan asam askorbat yang tinggi. Caisim tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi (panas). Caisim pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah, namun dapat pula di dataran tinggi. Caisim biasanya ditanam pada ketinggian 100 sampai 500 meter di atas permukaan laut (Edi *et al.*, 2010).

Kondisi tanah yang cocok untuk budidaya tanaman caisim adalah tanah yang subur, mempunyai struktur tanah yang gembur dan mengandung bahan organik, sistem aerasi pada tanaman baik, tidak tergenang. Derajat keasaman tanah (pH) mempengaruhi pertumbuhan sawi, pH tanah optimum yang ditetapkan adalah antar pH 6 hingga pH 7. Tanah yang masam akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah dan kehidupan jasad renik dalam tanah (Asmuni, 2017).

Selain kepadatan tanah salah satu usaha untuk meningkatkan hasil produktivitas tanaman caisim adalah pemberian air. Salah satu cara pemberian air adalah menggunakan irigasi tetes. Pada penelitian ini menggunakan irigasi tetes (*drip irrigation*) dengan tipe spaghetti. Irigasi tetes merupakan pemberian air melalui tetesan secara berkesinambungan dan perlahan pada tanah dekat tanaman. Setelah air keluar melalui penetes (*emitter*), selanjutnya air akan menyebar ke dalam profil tanah baik secara vertikal maupun horizontal akibat dari gaya gravitasi dan kapilaritas (Simangunsong *et al.*, 2013). Selain itu pergerakan air di dalam tanah dapat terjadi melalui proses rembesan dan difusi. Pada penelitian ini kerapatan isi tanah (*bulk density*) digunakan sebagai perlakuan untuk mengetahui efisiensi penyimpanan air media tanam untuk memenuhi kebutuhan tanaman sawi.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiawan (2018) didapatkan kerapatan isi media tanam $0,58 \text{ g/cm}^3$ hingga $0,87 \text{ g/cm}^3$ dengan mempertimbangkan kerapatan isi tanah tidak terganggu yang didapat di lapangan yaitu $1,1 \text{ g/cm}^3$. Pada penelitian ini akan diambil kerapatan isi tanah antara $0,8 \text{ g/cm}^3$ hingga 1 g/cm^3 . Diharapkan dari penelitian ini dapat mengetahui dan menentukan kerapatan isi tanah (*bulk density*) yang paling efektif terhadap efisiensi penyimpanan air untuk pertumbuhan tanaman dan produktivitas hasil caisim atau caisim

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan menentukan kerapatan isi media tanam (*bulk density*) yang terbaik terhadap efisiensi penyimpanan air sistem irigasi tetes (*drip irrigation*) dengan tipe spaghetti *stick* dan hasil produksi tanaman caisim (*Brassica juncea* L.).

1.3. Hipotesis

Diduga dengan kerapatan isi media tanam (*bulk density*) yang berbeda-beda pada pertumbuhan tanaman caisim dapat berpengaruh nyata terhadap efisiensi penyimpanan air sistem irigasi tetes (*drip irrigation*) tipe spaghetti *stick* dan hasil produksi tanaman caisim (*Brassica juncea* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Z. A., 2015. *Kajian Efisiensi Penyimpanan Air dari Berbagai Tekstur Tanah dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Benih Jagung*. Skripsi. Universitas Jember : Jember
- Agustin, Z. A., Novita, E., dan Widodo, S., 2016. Kajian Efisiensi Penyimpanan Air dari Berbagai Tekstur Tanah. *Jurnal Berkalah Teknologi Pertanian*. 1(1), 1-4
- Anisa, S., 2011. *Pengaruh Komposisi Media Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalas (Morus Macroura Miq.)*. Makalah Ilmiah. Fakultas Pertanian. Universitas Padang : Padang
- Asmuni., 2017. *Pertumbuhan Sawi yang Berasosiasi dengan Bakteri Synechococcus sp pada Berbagai Kondisi Media Salinitas*. Skripsi. Universitas Jember : Jember
- Buckman, H.O., dan Brady, N.C., 1982. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Penerbit Bharata Karya Aksara
- Edi, S., Bobihoe., dan Julistia., 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi : Jambi
- Delsiyanti., Widjajanto, D., Rajamuddin, U, A., 2016. Sifat Fisik Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Oloboju Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrotekbis*, 4(3).227-234
- Fahrudin, F., 2009. *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret : Surakarta
- Fuad, A., 2010. *Budidaya Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret : Surakarta
- Hansen, V.E., Israelsen, O.W., dan Stringham, G.E., 1986. *Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi*. Diterjemahan Endang Pipin Tachyan. Jakarta: PT Erlangga
- Haridjaja, O., Hidayat., dan Maryamah, L, S., 2010. Pengaruh Bobot Isi Tanah Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Perkecambahan Benih Kacang Tanah dan Kedelai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 15(3), 147-152.
- Haryati, U., 2014. Teknologi Irigasi Suplemen untuk Adaptasi Perubahan Iklim pada Pertanian Lahan Kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 8(1), 43-57
- Hastuti, D, P., Supriyono., dan Hartati, S., 2018. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Organik dan Kerapatan Tanam. *Jurnal of Sustainable Agriculture*. 32(2), 89-95

- Hillel, D., 1986. *Soil Phsics*. Diterjemahkan oleh Susanto, R. H. dan R. H. Purnomo, 1996. Pengantar Fisika Tanah. Universitas Sriwijaya : Palembang.
- Holilullah., Afandi., dan Novpriansyah, H., 2015. Karakterisitk Sifat Fisik Tanah pada Lahan Produksi Rendah dan Tinggi di PT. Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2), 278-282
- Ilyin, D, R., .2016. *Morfologi dan Beberapa Sifat Fisik Tanah di Bawah Vegetasi Ubikayu (Manihot Esculenta Crantz) dan Karet Alam (Hevea Brasiliensis) di Desa Kalibalangan Lampung Utara*. Skripsi. Universitas Lampung : Lampung
- Istarofah., dan Salamah, Z., 2017. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*). *Jurnal. Bio-site*. 3(1), 39-46
- Khairiah, N, I., 2014. *Evaluasi Kinerja Penggunaan Air Irigasi Sprinkler Studi Kasus di Kabupaten Enrekang*. Skripsi. Universitas Hasanuddin : Makasar
- Kiik, V, P., Nasdjono, J, K. dan Udiana, I, M., 2014. *Kajian Sistem Irigasi Sprinkler di Desa Oesao Kabupaten Kupang Sprinkler Irrigation System Study on The Oesao Village District of Kupang*. Makalah Penelitian. Universitas Nusa Cendana : Kupang.
- Musdalipa, A., 2018. *Pengaruh Sifat Fisik Tanah dan Sistem Perakaran Vegetasi Terhadap Laju Infiltrasi*. Skripsi. Universitas Hasanuddin : Makasar
- Musyafa, M, N, A., Afandi., dan Novpriansyah, H. 2016. Kajian Sifat Fisik Tanah pada Lahan Pertanaman Nanas (*Ananas Comosus L.*) Produksi Tinggi Dan Rendah di PT Great Giant Pineapple Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika.*, 4(1), 66-69.
- Muthe, K., Pane, E., L, E., dan Panggabean. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) pada Media Tanam Yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agrotekma*. 2(2), 138-151
- Puja, I, N. 2016. *Fisika Tanah*. Bahan Ajar. Universitas Udayana : Bali
- Purwanto dan Ikhsan, J., 2008. Analisis Kebutuhan Air Irigasi pada Daerah Irigasi Bendung Mricani. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*. 9(1) 83-93
- Putra, A., Ichwana., Chairani, S. 2017. Efisiensi Keseragaman Distribusi Air dari Variasi Ketinggian Pipa pada Sistem Irigasi Curah. *Jurnal JIM Pertanian Unsyiah* 2(2), 430-438.
- Sembiring, C.E., 2016. Analisi Debit Air Irigasi (Suplai dan Kebutuhan) di Sekampung Sistem. *Jurnal Rekayasa*. 20(1), 1-12.

- Setiawan, Y., 2018. *Pengaruh Tekanan Vertikal Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (Brassica oleraceae var. Albo-Garba) Pada Tanah Tipikal Rawa Lebak*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Universitas Sriwijaya : Palembang
- Setyaningrum, D. A., Tusi, A dan Triyono, S., 2014. Aplikasi Sistem Irigasi Tetes Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 3(2), 127-140
- Simangunsong, F. T., Sumono., Rohanah, A., dan Susanto, E., 2013. Analisis Efisiensi Irigasi Tetes Dan Kebutuhan Air Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) Pada Tanah *Inceptisol*. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2(1), 83-89
- Sinarta, Tarigan, Br. E., Guchi, H., dan Marbun, P., 2015. Evaluasi Status Bahan Organik dan Sifat Fisik Tanah (*Bulk density*, Tekstur, Suhu Tanah) pada Lahan Tanaman Kopi (*Coffea Sp.*) di Beberapa Kecamatan Kabupaten Dairi. *Jurnal Online Agroekoteknolog*, 3(1), 246-256.
- Syarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agrotekbis*. 3(5), 585-591.
- Widarini, I., 2017. *Studi Kebutuhan Air Tanaman dan Penjadwalan Penyiraman pada Tanaman Caisim (Brassicca juncea L.)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya : Palembang
- Widiastuti, I., 2018. Implementasi Teknologi Irigasi Tetes pada Budidaya Tanaman Buah Naga. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 6(1), 1-8
- Wulandari. M, K., 2018. *Penambahan Sludge Fiber Kayu Terhadap Efisiensi Penyimpanan Air Dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Menggunakan Sistem Irigasi Tetes Bawah Permukaan*. Skripsi. Universitas Sriwijaya : Palembang.
- Yulnafatmawita., Adrinal., dan Isminingsih, S., 2008. Kajian Sifat Fisika Tanah Pada Pertumbuhan Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana L.*) di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Solum*, 5(2), 78-87