

SKRIPSI

**PROFIL PEMBASAHAN TANAH PADA SISTEM IRIGASI
TETES MENGGUNAKAN *EMITTER BOTTLE DRIPPER***

***SOIL MOISTURE DISTRIBUTION IN DRIP IRRIGATION
SYSTEM USING EMITTER BOTTLE DRIPPER***



**Dimas Santoso
05021381924063**

**PROGAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

DIMAS SANTOSO. *Soil Wetting Profile in Drip Irrigation Systems Using Bottle Dripper Emitters (Supervised by EDWARD SALEH)*

This research aims to determine the distance between the installation of drip irrigation emitters and plants. The research was carried out in July 2023 at the Soil and Water Engineering Laboratory and greenhouse, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Jalan Anyeb, Bukit Lama, Ilir Barat 1 District, Palembang City. The research method used is experimental. Determining plant water needs using the Blaney-criddle model. The results of estimating plant water needs are simulated to determine the drip rate treatment, namely by adjusting the size of the opening and the height (head). To obtain a constant drip rate, a Mariotte tube is used. The results of the research showed that the distance between installing drip irrigation emitters and plants for chili and watermelon plants at a height (head) of 20 cm was 1.55 cm, at a height of 50 cm was 1.79 cm, at a height of 100 cm was 1.92cm and for a height of 150 cm the distance of 2.20.

Keywords: *Wetting Profile, Drip Irrigation, Bottle Dripper Emitter*

RINGKASAN

DIMAS SANTOSO. Profil Pembasahan Tanah Pada Sistem Irigasi Tetes Menggunakan *Emitter Bottle Dripper* (Dibimbing oleh **EDWARD SALEH**)

Penelitian ini bertujuan mendapatkan jarak pemasangan *emitter* irigasi tetes dengan tanaman. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2023 bertempat di Laboratorium Teknik Tanah dan Air dan *greenhouse* Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Jalan Anyeb, Bukit Lama, Kecamatan Ilir Barat 1, Kota Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Penentuan kebutuhan air tanaman menggunakan model Blaney-criddle. Hasil pendugaan kebutuhan air tanaman disimulasikan untuk menentukan perlakuan laju penetesan yaitu dengan mengatur besar bukaan dan ketinggian (*head*). Untuk mendapatkan laju penetesan yang konstan digunakan tabung Mariotte. Hasil penelitian didapatkan jarak pemasangan *emitter* irigasi tetes dengan tanaman untuk tanaman cabai dan semangka pada ketinggian (*head*) 20 cm sebesar 1,55 cm, ketinggian 50 cm sebesar 1,79 cm, ketinggian 100 cm sebesar 1,92cm dan untuk ketinggian 150 cm jaraknya sebesar 2,20.

Kata kunci : Profil Pembasahan, Irigasi Tetes, *Emitter Bottle Dripper*

SKRIPSI

PROFIL PEMBASAHAN TANAH PADA SISTEM IRIGASI TETES MENGGUNAKAN *EMITTER BOTTLE DRIPPER*

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



Dimas Santoso
05021381924063

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROFIL PEMBASAHAN TANAH PADA SISTEM IRIGASI
TETES MENGGUNAKAN *EMITTER BOTTLE DRIPPER***

SKRIPSI

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

Oleh:

Dimas Santoso
05021381924063

Indralaya, Oktober 2023

Pembimbing

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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul " Profil Pembasahan Tanah Pada Sistem Irigasi Tetes Menggunakan *Emitter Bottle Dripper*" oleh Dimas Santoso telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Oktober 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

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

Pembimbing (.....)

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

Penguji (.....)

Indralaya, Oktober 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



01 NOV 2023

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M. Si.
NIP. 197506102002121002

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Santoso

Nim : 05021381924063

Judul : Profil Pembasahan Tanah Pada Sistem Irigasi Tetes Menggunakan
Emitter Bottle Dripper

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuai yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Oktober 2023



Dimas Santoso

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Dimas Santoso. Penulis dilahirkan di Kota Palembang pada tanggal 27 Juni 2001. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari Orang tua yang bernama Bapak Sumarmo dan Ibu Sri Rahayu.

Penulis merupakan lulusan dari Madrasah Ibtidaiyah 2 Palembang lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama yaitu di SMP Negeri 22 Kota Palembang lulus pada tahun 2016 dan melanjutkan SMK Negeri 2 Palembang, serta lulus pada tahun 2019.

Sejak bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri (USM), Saat ini penulis merupakan anggota Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI), sebagai anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang mana berkat rahmat dan Ridho serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “Profil Pembasahan Tanah Pada Sistem Irigasi Tetes Menggunakan *Emitter Bottle Dripper*”.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, motivasi, serta masukan dalam penulisan proposal penelitian ini. Kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan, memberikan semangat, masukan, serta dukungan baik dalam hal moril maupun materil selama menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih juga kepada teman seperjuangan, teman sejurusan, dan semua pihak yang terlibat yang tidak henti – hentinya memberikan dukungan dan membantu dalam keberlangsungan penulisan proposal penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan proposal ini baik dalam penyusunan maupun ide. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar penyusunan proposal ini diperbaiki. Penulis juga berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi semua orang.

Indralaya, Oktober 2023

Dimas Santoso

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, kritik, saran dan pengarahannya dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan serta bantuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan.
4. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian.
5. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Sumarmo dan Ibu Sri Rahayu yang telah memberikan dukungan, doa yang tulus dalam mengiringi langkah penulis hingga penyelesaian perkuliahan, dukungan moril dan materil, motivasi dan kepercayaan selama masa studi.
7. Mbak Retno, Mbak Ulan, Kak Adi, Farhan dan seluruh keluarga, terima kasih banyak telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, doa, dan bantuan moril maupun materil sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
9. Staf Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian Indralaya (kak Jhon, mbak Desi, dan mbak Nike) dan mbak Siska atas bantuan, informasi dan kemudahan dalam mengurus berkas-berkas dan kegiatan yang berkaitan dengan kelancaran perkuliahan penulis.
10. Teman penelitian di *greenhouse*, Kartini, Herlin, Adit, Rara terima kasih telah senantiasa memberikan saran, bantuan dan dukungan selama masa penelitian sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Putri Aprilia, Ayu Wijayanti,, Hamzah Afrianzah, M. Ridho Juliardin terima kasih sudah menjadi tempat keluh kesah penulis dan senantiasa menghibur, terima kasih atas motivasi, doa, serta dukungan moril maupun materil yang telah diberikan kepada penulis.
12. Calvin Arifudin, Irfan Abyan Alfarysy, Hidayatul Iqbal Maulana, M. Bagas Rajasyah terima kasih sudah membantu selama proses penelitian dan pengambilan data.
13. Sitta, Dahlia, Rara yang telah senantiasa menghibur, terima kasih atas bantuan, dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Kak kardi, terima kasih atas bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung.
15. Teman-teman Kelas Teknik Pertanian Palembang 2019 yang sudah melewati masa perkuliahan bersama-sama, terima kasih untuk semua bantuan, saran, dan motivasi yang telah diberikan.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta dalam kelancaran menyelesaikan skripsi ini, terima kasih atas semangat, doa, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.

Indralaya, Oktober 2023

Dimas Santoso

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Irigasi	Error! Bookmark not defined.
2.2. Irigasi Tetes	Error! Bookmark not defined.
2.3. Jenis Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Sifat Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.5. Profil Pembasahan.....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Kebutuhan Air Tanaman	Error! Bookmark not defined.
2.7. Perakaran Tanaman	Error! Bookmark not defined.
2.8. Permeabilitas	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.5. Cara Kerja	Error! Bookmark not defined.
3.6. Parameter Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.

4.1	Laju Penetes	Error! Bookmark not defined.
4.2	Kadar Air (Kelembaban) Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Profil Pembasahan	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Jarak Penanaman	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 PENUTUP.....		32
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		4
LAMPIRAN		29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Pengujian laju penetes	17
Gambar 4.2 Kebutuhan air tanaman cabai	18
Gambar 4.3. Kebutuhan air tanaman semangka.....	18
Gambar 4.4 Perbandingan kebutuhan air tanaman cabai dan laju penetes	19
Gambar 4.5 Persamaan ketinggian tabung dengan kebutuhan air tanaman cabai	19
Gambar 4.6 Perbandingan kebutuhan air tanaman semangka dan laju penetes....	20
Gambar 4.7 Persamaan ketinggian tabung kebutuhan air tanaman semangka ...	20
Gambar 4.8 Profil Pembasahan.....	23
Gambar 4.9 Jarak pembasahan horizontal	24
Gambar 4.10 Jarak pembasahan vertikal.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Permeabilitas Tanah	10
Tabel 4.1 Ketinggian tabung Mariotte pada tanaman cabai.....	19
Tabel 4.2 Ketinggian tabung Mariotte pada tanaman semangka	21
Tabel 4.3 Kadar air sebelum dan setelah irigasi	21
Tabel 4.4 Jarak pembasahan horizontal	24
Tabel 4.5 Jarak pembasahan vertikal	27
Tabel 4.6 Jarak penanaman	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah kekurangan air di beberapa daerah bukanlah hal yang mustahil, apalagi di beberapa daerah terutama daerah yang curah hujannya sedikit. Sedangkan dalam bidang pertanian, air memiliki peranan penting karena air merupakan salah satu kebutuhan utama yang harus dipenuhi oleh tanaman (Witman, 2021). Pada saat jumlah curah hujan tahunan tidak dapat memenuhi kebutuhan air tanaman, irigasi diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yang optimal, terutama tanaman yang ditanam di daerah dengan curah hujan yang rendah (Amalia *et al*, 2020). Kekurangan air mempengaruhi semua aspek pertumbuhan tanaman, yang meliputi proses fisiologi, biokimia, anatomi dan morfologi. Pada saat kekurangan air, sebagian stomata daun menutup sehingga terjadi hambatan masuknya CO₂ dan menurunkan aktivitas fotosintesis. Selain menghambat aktivitas fotosintesis, kekurangan air juga menghambat sintesis protein dan dinding sel. Tanaman yang mengalami kekurangan air secara umum mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal, kekurangan air menyebabkan penurunan hasil yang sangat signifikan dan bahkan menjadi penyebab kematian pada tanaman (Song *et al*, 2011).

Salah satu sistem irigasi yang dapat diterapkan pada daerah dengan keterbatasan air adalah irigasi tetes. Irigasi tetes adalah metode pemberian air dengan meneteskan air melalui pipa di sekitar tanaman. Dalam sistem irigasi tetes, hanya sebagian area perakaran yang terbasahi, tetapi semua air yang disuplai dapat diserap dengan cepat dalam kondisi kelembaban tanah yang rendah. Sistem irigasi tetes cocok untuk digunakan di lahan dengan ketersediaan air terbatas dan kondisi fisik tanah yang tidak mendukung, karena air diserap sepenuhnya oleh akar tanaman dan tidak mengalami penguapan atau pelepasan yang berlebihan (Kartika *et al*, 2021). Ketersediaan air menentukan keberhasilan produksi tanaman, baik secara vegetatif maupun generatif karena air merupakan kebutuhan dasar bagi tanaman. Kebutuhan air meningkat dengan meningkatnya kadar air tanah, tetapi

efisiensi pemakaian air tertinggi pada kadar air tanah antara 55-70% kapasitas lapang (Fakhrach *et al*, 2022). Beberapa keuntungan menggunakan irigasi tetes antara lain tidak perlu perataan lahan, hanya daerah perakaran yang terbasahi, mencegah terjadinya erosi, biaya tenaga kerja rendah, pasokan air dapat disesuaikan dengan baik dan sistem pemupukan dapat dilakukan bersamaan dengan irigasi. Sistem irigasi tetes dirancang dan dikelola memiliki efisiensi 90 - 95%, yang berarti hanya 5% dari kehilangan air terlepas dari jadwal irigasi, waktu pemberian air dan jumlah air yang diberikan menjadi masalah yang sangat kompleks (Ardiansah *et al*, 2018).

Berdasarkan peranan tanah dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sifat-sifat tanah yang berkaitan dengan tanaman adalah sifat fisik dan kimia tanah. Sifat fisik tanah meliputi tekstur dan struktur tanah. Sifat kimia tanah meliputi pH tanah dan kandungan unsur hara. Komposisi unsur hara meliputi nitrogen, fosfor, kalium dan bahan organik. Sifat fisik dan kimia tanah menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Tambunan *et al*, 2019). Media tanam tersebut nantinya akan menjadi tumpuan tanaman mulai dari penyemaian hingga tumbuh menjadi tanaman besar, oleh karena itu media tanam yang baik sangat penting untuk diperhatikan agar tanaman tidak terganggu, keberhasilan pertumbuhan tanaman ditunjang oleh baiknya media tanam. Jenis media tanam terbaik yang memiliki tekstur tanah yang gembur dan berpori, ruang pori pada media tanam berfungsi menampung air dan udara sehingga tanaman yang tumbuh di atasnya dapat menyerap unsur hara secara optimal (Febriani *et al*, 2021). Salah satu sifat tanah yang menjadi penentu baik atau buruknya kualitas tanah adalah sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah seperti tekstur, berat volume, permeabilitas dan porositas menjadi indikator kesuburan tanah. Peranan sifat fisik terutama terhadap ketersediaan air di dalam matriks tanah, mengatur sirkulasi udara di dalam tanah, mempengaruhi sifat reaktif koloid tanah dan mempengaruhi tumbuh kembang tanaman. Sifat fisik tanah mempengaruhi pertumbuhan akar dan kemampuannya dalam menyerap air dan unsur hara, sehingga mempengaruhi produksi tanaman. Oleh sebab itu, suatu tanah yang mempunyai sifat kimia yang baik tidak akan mencapai produksi tanaman yang optimal tanpa disertai dengan sifat fisik yang baik (Hartanto *et al*, 2022). Tanah yang banyak mengandung air akan menyebabkan aerasi tanah menjadi buruk dan

tidak menguntungkan bagi pertumbuhan akar dan tanah yang kering akan menyebabkan tanaman kurang mengabsorpsi air sehingga menjadi layu dan lama kelamaan akan mati, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang jarak pemasangan *emitter* dengan tanaman.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mendapatkan jarak pemasangan *emitter* irigasi tetes dengan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiprasetyo, T., Hermawan, B., Herman, W., Arifin, Z. 2020. Pelatihan Pembuatan Media Tanam Dengan Memanfaatkan Sumber Daya Lokal Di Kelurahan Beringin Raya Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara*, 3(1), 37-40.
<https://ojs.unitas-pdg.ac.id/index.php/jpmd/article/view/510>
- Amalia, R., Waspodo, R. S., Setiawan, B. I. 2020. Rancangan Sistem Irigasi Evaporatif Untuk Tanaman Lada. *Jurnal Irigasi*, 15(1), 45-54.
<https://doi.org/10.31028/ji.v15.i1.45-54>
- Ardiansah, I., Putri, S. H., Wibawa, A. Y., Rahmah, D. M. 2018. Optimalisasi Ketersediaan Air Tanaman dengan Sistem Otomasi Irigasi Tetes Berbasis Arduino Uno dan Nilai Kelembaban Tanah. *ULTIMATICS*, 10(2), 78-84.
<https://doi.org/10.31937/ti.v10i2.955>
- Arianti, V., Suhardi, Prawitosari, T. 2016. Pola Pembasahan Oleh Tetesan Pada Beberapa Tekstur Tanah. *Jurnal AgriTechno*, 9(1), 70-77.
<https://doi.org/10.20956/at.v9i1.41>
- Army, Edo, Kharisma., Tsabitah, Natasya. 2023. P Perhitungan Permeabilitas Tanah dengan Metode Falling Head pada PT Solusi Bangun Indonesia, Plant Tuban. *Journal of Science, Technology, and Visual Culture*, 3(2), 261-266. <https://journal.itera.ac.id/index.php/jstvc/article/download/905/431>
- Apriani, Hotlin, Dermawati., Sumono, Panggabean, Sulastri. 2014. Kajian Kinerja Irigasi Tetes Pada Tanah Latasol Budidaya Tanaman Caisim . *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*. Volume 3, Nomor 3.
<https://docplayer.info/49111547-Kajian-kinerja-irigasi-tetes-pada-tanah-latosol-dengan-budidaya-tanaman-caisim-brassica-junceal.html>
- Assagaf, S., Silahooy, C., Kunu, P., Talakua, S., Soplanit, R. 2016. Efisiensi Pemberian Air Pada Jaringan Irigasi Way Bini Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Agrologia*, 5(2), 87-94.
<http://dx.doi.org/10.30598/a.v5i2.186>
- Augustien N. K, H. Suhardjono. 2016. Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (Brassica juncea l) Di Polybag. *Agrotip Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(1), 54-58.
<http://dx.doi.org/10.30598/a.v5i2.186>

- Aqil, M., Supadmo, Sigit., Arief., Rahardjo, B. 2002. Simulasi Numerik Gerakan Lengas Tak Jenuh dalam Tanah pada Sistem Irigasi Tetes. *Agritech*, 22(3), 117-122. <https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/13561>
- Aziz, R. 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Pisang Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan. *WAHANA INOVASI*, 6(1), 120-127. <https://penelitian.uisu.ac.id/wp-content/uploads/2017/09/15.-Rizal-Aziz-edit.pdf>
- Bunganaen, W., Sina, D., Talupun, M. 2021. Perencanaan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation) Di Desa Lapeom - Timor Tengah Utara. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 151-162. <https://sipil.ejournal.web.id/index.php/jts/article/view/516>
- Basuki, Wahjoe. 2006. Pengaruh Waktu Pemupukan Dan Tekstur Tanah Terhadap Produktivitas Rumput Setaria Splendida Stapf. *Jurnal Peternakan*, 9(2). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/1703>
- Daksina, B F, Anna, M M, Langgai, B. 2021. Evaluasi Kesuburan Tanah Ultisol pada Pertanaman Karet di Kecamatan Cempaka Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. *Agroekotek*, 4(1), 60-71. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/article/download/2990/2529>
- Darmayanti, Fitria, D., Sutikto, Tarsicius, Sutiko. 2019. Estimasi Total Air Tersedia Bagi Tanaman Pada Berbagai Tekstur Tanah Menggunakan Metode Pengukuran Kandungan Air Jenuh. *Berkala Ilmiah PERTANIAN. Volume 2, Nomor 4*. <https://doi.org/10.19184/bip.v2i4.16317>
- Fakhrah, Unaida, R., Faradhillah, Usrati, K., Wati, M. 2022. Analisis Efektivitas Penyaluran Air Melalui Penerapan Irigasi Tetes (Drip Irrigation) Pada Tanaman Cabai Di Lahan Kering. *Jurnal Agrium*, 19(3), 240-247. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>
- Febriani, L., Gunawan., Gafur. 2021. Review: Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Bioeksperimen*, 7(2), 93-104. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v7i2.10902>
- Harahap, F. S., Oesman, R., Fadhillah, W., Nasution, A. P. 2021. Penentuan Bulk Density Ultisol Di Lahan Praktek Terbuka Universitas Labuhanbatu. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 56-59. <https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/agrovital/article/download/1913/pdf>
- Hartanto, Nur., Zulkarnain, Abror, Wicaksono. 2022. Analisis Beberapa Sifat Fisik Tanah Sebagai Indikator Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering. *Jurnal*

Agroekoteknologi Tropika Lembab, 4(2), 107-112. <https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/agro/article/download/7001/pdf>

Hidayah, F. F., Verawati. L. Q., Widjaja, H. 2020. Pemetaan Saluran Irigasi sebagai Upaya Penyediaan Air bagi Kebutuhan Pertanian (Studi Kasus: Desa Sindangsari, Kecamatan Ciranjang, Kabupaten Cianjur). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(4), 627-631.

<https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/31395/20031>

Hidayat, D. 2019. Efektivitas Pengembangan Fungsi Saluran Irigasi Oleh Bidang Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum, Tata Ruang, Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Di Desa Cibenda Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran. *Jurnal MODERAT*, 5(4), 431-448. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat/article/download/3041/2712>.

<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat/article/download/3041/2712>

Husain, Rabiatul. 2022. Pola Pembasahan Tanah Sistem Irigasi Tetes Dengan Menggunakan Hydrus 2d/3d. *Skripsi*, Universitas Hasanudin : Makassar. http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/24700/2/G041171020_skripsi_01-07-2022%201-2.pdf

Kartika, M., Kurniasih, B. 2021. Pengaruh Irigasi Tetes dan Mulsa terhadap Pertumbuhan Tajuk Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) di Lahan Kering Gunungkidul. *Vegetalika*, 10(1), 31-43.

<https://doi.org/10.22146/veg.55590>

Kurniawan, Dedi., Chairani, Hanum., Lutfi, Aziz. 2017. Morfofisiologi Akar Melalui Interval Penyiraman, Pemberian Mikoriza Dan Modifikasi Media Tanam Pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao*L.). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 209-218.

<https://doi.org/10.32734/jpt.v4i3.3095>

Laise, Rabiatul., Mestawaty., Lilies, Tanggae. 2017. Respon Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicumf Rutescens*l.) Terhadap Cekaman Air Untuk Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. *e-JIP BBIOL*, 5(1), 109-118.

<https://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EBiol/article/view/9373/7448>

Lapadjati, Karsapakyawan., Wardah., Rahmawati. 2016. Sifat Fisik Tanah Pada Hutan Tanaman Kemiri, Lahan Agroforestri Dan Lahan Hutan Sekunder Di Desa Labuan Kungguma Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. *Jurnal Warta Rimba*, 4(2), 40-60.

<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/WartaRimba/article/download/8349/6629>

- Luta, D. S, Siregar, Marahadi., Sabrina. 2020. Peran aplikasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah pada tanaman bawang merah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 121-125.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.1.15>
- Masria., Lopulisa, Christianto., Hazairin., Burhanuddin. 2018. Karakteristik Pori Dan Hubungannya Dengan Permeabilitas Pada Tanah Vertisol Asal Jeneponto Sulawesi Selatan. *Jurnal Ecosolum*, 7(1).
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/ecosolum/article/view/5209>
- Mapegu. 2006. Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merr.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian KULTURA*, 41(1), 43-51.
https://libraryrendyoman.weebly.com/uploads/4/9/6/1/49612709/mapegau:_pengaruh_cekaman_air_terhadap_pertumbuhan_dan_hasil_yanaman_kedelai_....pdf
- Mustawa, M., Abdullah, S. H., Putra, G. M. 2017. Analisis Efisiensi Irigasi Tetes Pada Berbagai Tekstur Tanah Untuk Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 5(2), 408-421.
<https://dx.doi.org/10.29303/jrpb.v5i2.56>
- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F., Sujadi, H. 2019. Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS Journal*, 5(2), 81-96. <https://doi.org/10.21067/smartics.v5i2.3700>
- Purnama, I., Norken, I., Yekti, M. 2018. Perencanaan Jaringan Irigasi Air Tanah Desa Penyaringan Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana. *JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL*, 22(1), 43-52.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/jits/article/view/40296/24486>
- Rauf, A., Supriadi, Harahap, F. S, Wicakson, M. 2020. Karakteristik Sifat Fisika Tanah Ultisol Akibat pemberian Biochar Berbahan Baku Sisa Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Solum*, 17(2), 21-28.
<https://doi.org/10.25077/jsolum.17.2.21-28.2020>
- Siregar, Sasmi., Zuraida., Zuyasna. 2017. Pengaruh Kadar Air Kapasitas Lapang Terhadap Pertumbuhan Beberapa Genotipe M3 Kedelai (*Glycine max L. Merr.*). *Jurnal Floratek*, 12(1).
<https://jurnal.usk.ac.id/floratek/article/view/8538>

- Song Ai, Nio., Patricia, Torey. 2013. Karakter morfologi akar sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *JURNAL BIOSLOGOS*, 3(1).
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/bioslogos/article/download/3466/3004/6532>
- Song Ai, Nio., Yunia, Banyo. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2).
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JIS/article/download/202/153>
- Supriadi, D. R., Susila, A. D., Sulistyono, E. 2018. Penetapan Kebutuhan Air Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Hort. Indonesia*, 9(1), 38-46.
<https://doi.org/10.29244/jhi.9.1.38-46>
- Syahputra, E, Fauzi, Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi* ., 4(1), 1796 - 1803. <https://media.neliti.com/media/publications/107105-ID-none.pdf>
- Tambunan, R A, Lubis, K S, Razali. 2019. Kajian pH, C-Organik Serta Tekstur Tanah Ultisol pada Beberapa Vegetasi di Desa Durian Baggal, Kecamatan Raya Kahean. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 28, 223-229.
<https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2361>
- Wahjunie, Enni., Haridjaja., Soedodo., Sudarsono. 2008. Pergerakan Air Pada Tanah Dengan Karakteristik Pori Berbeda Dan Pengaruhnya Pada Ketersediaan Air Bagi Tanaman. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 12(1), 18-26.
https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/63588/ART2008_EDW.PDF?sequence=1&isAllowed=y
- Widiyono, W., Hidayati. 2005. Periode Kritis Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L. var. long chilli). *Jurnal Biol Indon*, 3(9), 389-396.
https://ejournal.biologi.lipi.go.id/index.php/jurnal_biologi_indonesia/article/download/3282/2839
- Wijayanto, B., Suchyo, A., Munambar, S., Triyono, J. 2019. Analisis Budidaya Melon Dengan Menggunakan Sistem Irigasi Tetes (Infus) Di Lahan Pasir. *JURNAL TEKNOLOGI*(2), 35-51.
<https://pertanian.polbangtanyoma.ac.id/wpcontent/uploads/2021/10/JURT-EK-2-2019-rev-BUDIW-dkk-new.pdf>
- Witman, S. 2021. Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *Jurnal Triton*, 12(1), 20-28.
<https://doi.org/10.47687/jt.v12i1.152>