

**UJI KINERJA SISTEM FERTIGASI TETES PADA
PEMBIBITAN KELAPA SAWIT (*MAIN NURSERY*)
MENGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

VANJHA TONY ARMAND TARIGAN

18/20491/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
UJI KINERJA SISTEM FERTIGASI TETES PADA PEMBIBITAN
KELAPA SAWIT (MAIN NURSERY) MENGGUNAKAN SENSOR
KELEMBAPAN TANAH

Disusun Oleh :

Vanjha Tony Armand Tarigan

18/20491/TP

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 13 September 2022

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta,

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh

Derajat Sarjana Strata (S-1) Pada

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 13 September 2022

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Hermantoro MS. IPU)

Dosen Pembimbing II



(Drs. Suparman MM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, M.Si)

**UJI KINERJA SISTEM FERTIGASI TETES PADA PEMBIBITAN
KELAPA SAWIT (MAIN NURSERY) MENGGUNAKAN SENSOR
KELEMBAPAN TANAH**

Diajukan Kepada Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Drajat Sarjana Strata 1 Fakultas Teknologi Pertanian

Disusun oleh :

Vaniha Tony Armand Tarigan

18/20491/TP

INSTIPER

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan, karena atas berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Perubahan Mutu Tandan Buah Segar (TBS) Selama Proses Panen Angkut ke Pabrik Kelapa Sawit” .

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini. Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Eka Suhartanto, M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian
4. Bapak Dr. Ir. Hermantoro MS. IPU selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Suparman MM selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan kakak saya yang telah memberikan bantuan dari segi doa, motivasi, semangat dan material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Teman-teman saya khususnya STIK B 2018 yang telah memberikan bantuan dari segi doa, motivasi dan hiburan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, agar skripsi ini dapat berguna bagi siapapun yang membacanya.

Yogyakarta, 14 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kelapa Sawit.....	5
2.2 Pupuk NPK (15;15;6)	6
2.3 Media Tanam	7
2.4 Irigasi	9
2.5 Fertigasi	10
2.6 Sensor Kelembapan Tanah	11
2.6 Efisiensi	12
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13

3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1 Persiapan	14
3.4.2 Uji Kinerja Sistem Irigasi Otomatis	14
3.4.3 Pembuatan Formulasi Larutan Nutrisi	15
3.5 Pengolahan Data	15
3.6 Penarikan Kesimpulan	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Proses Fertigasi	16
4.2 Sensor Kelembapan Tanah	16
4.3 Bentuk Rangkaian Kontrol Irigasi Otomatis	19
4.4 Uji Kinerja Sistem Irigasi Otomatis	21
4.5 Menentukan Pembuatan Formulasi Larutan Nutrisi.....	22
4.6 Efisiensi Penggunaan Air Pada Fertigasi Otomatis	23
4.7 Efisiensi Penggunaan Pupuk	25
4.7 Pertumbuhan Tinggi Tanaman	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN.....	xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengujian Sistem Fertigasi Otomatis	14
Tabel 4.1 Hasil Kalibrasi Sensor Kelembapan Tanah Menggunakan Metode Gravimetris.....	18
Tabel 4.2 Setting Point Soil Moisture	19
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Pengujian Sistem Irigasi Otomatis	22
Tabel 4.4 Hasil Penggunaan Air Pada Fertigasi Otomatis	24
Tabel 4.5 Pertumbuhan Tinggi Tanaman.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bibit Kelapa Sawit	5
Gambar 2.2 Pupuk NPK.....	
Gambar 2.3 Sensor Kelembapan Tanah.....	12
Gambar 4.1 Instalasi Fertigasi Otomatis Pembibitan Kelapa Sawit	16
Gamabar 4.2 Sensor Kelembapan Tanah Didalam Media Tanam.....	17
Gambar 4.3 Rangkaian Kontrol Irigasi Otomatis Tampak Depan Box Elektronik	19
Gambar 4.4 Rangkaian Kontrol Irigasi Otomatis Tampak Dalam Box Elektronik	20
Gambar 4.5 Grafik Efisiensi Jumlah Air.....	25
Gambar 4.6 Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman.....	27
Gambar 4.7 Pengukuran Pertumbuhan Tinggi Bibit.....	28

UJI KINERJA SISTEM FERTIGASI TETES PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT (MAIN NURSERY) MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH

Vanjha T. A Tarigan, Hermantoro, Suparman

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta, Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55282

INTISARI

Pembibitan merupakan langkah pertama dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya kelapa sawit, yang sangat menentukan keberhasilan tanaman yang bermutu dan tahan terhadap situasi kondisi. Produktivitas kelapa sawit sangat bergantung kepada penyiapan bibit yang pertumbuhannya baik, bibit yang baik diperoleh dengan pemeliharaan yang intensif seperti media, irigasi, pemupukan. Pemupukan merupakan pemberian bahan yang dimaksudkan untuk menambah hara pada tanaman. Pemupukan yang masih dilakukan dengan cara menaburkan pada bibit kelapa sawit dapat menimbulkan kemungkinan penyerapan unsur hara pada tanaman menjadi tidak sempurna. sistem fertigasi merupakan pemberian air pada pupuk secara bersamaan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam penentuan suatu nilai kelembapan tanah yaitu layu permanen 17,13%, kapasitas lapangan 28,0% dan jenuh 54,07%. Pompa akan hidup ketika kadar air yang dibaca sensor kelembapan tanah kurang dari 30%. Formulasi pembuatan larutan nutrisi yaitu dalam 30 liter air akan dilarutkan 21,3 gr pupuk NPK (15;15;6). Jumlah penggunaan air pada perlakuan fertigasi otomatis adalah 10,540 ml dan perlakuan manual adalah 13,150 ml dengan nilai rata-rata 1,505 ml dan 1,878 ml dan tingkat efisiensinya 80,1%. Penggunaan air pada fertigasi dari hari pertama sampai selesai selalu mengalami penurunan sedangkan perlakuan manual meningkat. Pertumbuhan tinggi tanaman untuk perlakuan otomatis dan manual secara berturut-turut adalah 1,9 cm dan 1,7 cm dengan persentase perbandingannya 0,8%. Tidak terjadinya perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: Pembibitan kelapa sawit, Sensor kelembapan tanah, Fertigasi dan Efisiensi.