

**RESPON PERTUMBUHAN, PRODUKSI TANAMAN
SELEDRI (*Apium graveolens* L.) SECARA HIDROPONIK
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI
KOLAM LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT**

SKRIPSI

OLEH:

ARIF SAUD PANGINDOAN SARAGIH

178210077



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 30/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)30/8/23

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : RESPON PERTUMBUHAN, PRODUKSI TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens L.*) SECARA HIDROPONIK TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI KOLAM LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT

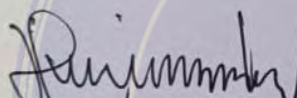
Nama : Arif Saud Pangindoan S


NPM : 17.821.0077

Fakultas : Pertanian


Disetujui Oleh :

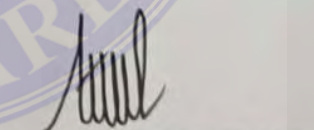
Komisi Pembimbing


Ir. Gusmeizal, MP
Pembimbing 1


Ir. Ellen L Panggabean, MP
Pembimbing 2

DiKetahui Oleh


Dr. Ir. Zulfery Noer, MP
Dekan


Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc
Ketua Program Studi

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan area yang merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi ini, yang saya kutip dari hasil karya orang lain, yang telah di tuliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam Skripsi ini.

Medan, 27 Februari 2023

Yang menyatakan



METERAI
TEMPEL
66DAKX564963804

Arif Saud Pangindoan S

178210077

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

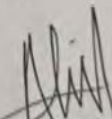
Nama : Arif Saud Pangindoan S
NPM : 178210077
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non- Exclusive Royalty – Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul “RESPON PERTUMBUHAN, PRODUKSI TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.) SECARA HIDROPONIK TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI KOLAM LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

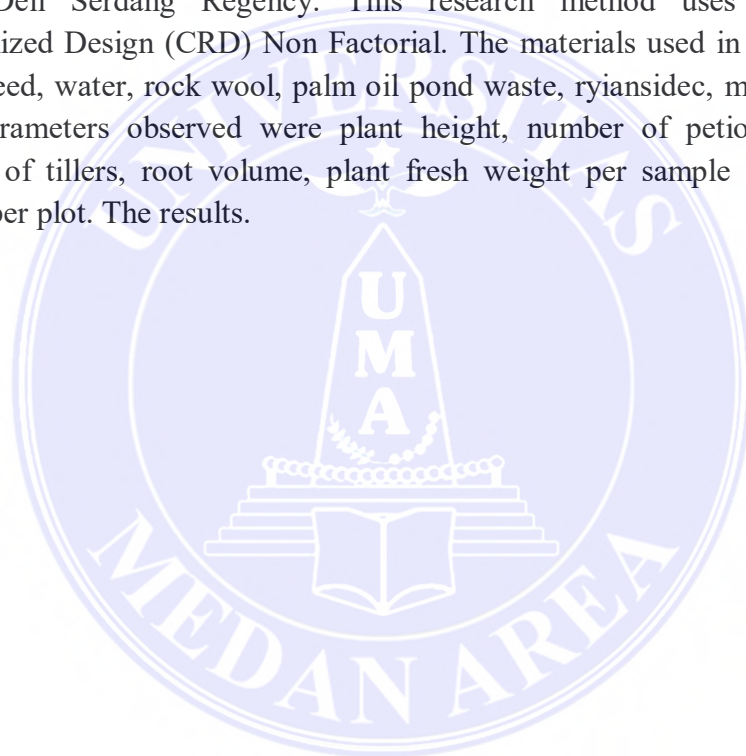
Dibuat di : Fakultas Pertanian
Pada tanggal : 27 Februari 2023

Yang menyatakan


Arif Saud Pangindoan S
178210077

ABSTRACT

Celery (*Apium graveolens* L.) and belongs to the Apiaceae family. Apart from being a vegetable, celery is also used as a cooking spice which is very popular with people in Indonesia as well as in European, American and Asian countries. Basically, celery is still rarely planted in big cities because of environmental conditions that do not meet the growing requirements. This study aims to determine the Growth Response, Hydroponic Production of Celery Plants (*Apium Graveolens* L.) to Liquid Organic Fertilizer Application from Palm Oil Factory Waste Ponds. The research was carried out in May 2022 - August 2022. The research was conducted at CV. Synergy Utama Hydroponics which is located on Jalan Ps. I Tambak Rejo gg. Mango 2 No. 3, Sandpaper District. Percut Sei Tuan, Deli Serdang Regency. This research method uses a Completely Randomized Design (CRD) Non Factorial. The materials used in this study were celery seed, water, rock wool, palm oil pond waste, ryiansidec, molasses and AB mix. Parameters observed were plant height, number of petioles, leaf color, number of tillers, root volume, plant fresh weight per sample and plant fresh weight per plot. The results.



ABSTRAK

Seledri (*Apium graveolens* L.) dan termasuk dalam famili Apiaceae. Selain sebagai sayuran, seledri juga digunakan sebagai bumbu masakan yang sangat digemari masyarakat di Indonesia maupun di negara-negara Eropa, Amerika, dan Asia. Pada dasarnya seledri masih jarang ditanam di kota-kota besar karena kondisi lingkungan yang tidak memenuhi syarat tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon Pertumbuhan, Produksi Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* L.) Secara Hidroponik Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Kolam Limbah Pabrik Kelapa Sawit. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2022 - Agustus 2022, Penelitian dilakukan di CV Hidroponik Sinergi Utama yang berlokasi di jalan Ps. I Tambak Rejo gg. Mangga 2 No. 3, Amplas Kec. Percut Sei Tuan, Kab Deli Serdang. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman seledri, air, rock wool, limbah kolam kelapa sawit, ryiansidec, molasses dan AB mix. Paramater yang diamati adalah Tinggi Tanaman, Jumlah Tangkai Daun, Warna Daun, Jumlah Anakan, Volume Akar, Bobot Segar Tanaman Per Sampel dan Bobot Segar Tanaman Per Plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pada perlakuan P2 (300 ppm nutrisi limbah PCKS). Berikutnya dalam bobot segar tanaman penggunaan AB Mix masih menjadi yang terbaik. Dan setelah di lakukan penelitian serta pengamatan di kadar 250 ppm POC PPKS yang di formulasikan dengan AB mix berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar, bobot tanama per sampel dan bobot tanaman per plot.

RIWAYAT HIDUP

Arif Saud Pangindoan S adalah nama penulis dalam penelitian ini, di lahirkan pada tanggal 15 September 1997 di Tangsi Manunggang, Kecamatan Padangsidempuan Tenggara, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara. Merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Alm Lamser Saragih dan Ibu Rosmeri Napitupulu. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar tepatnya di SD Negeri 200511 Padangsidempuan, Kota Padangsidempuan pada Tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama sampai pada Tahun 2013 di SMP Negeri 8 Padangsidempuan, Kota Padangsidempuan. Setelah itu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas sampai pada Tahun 2016 di SMA Negeri 8 Padangsidempuan, Kota Padangsidempuan. Pada bulan September 2017 penulis mulai melanjutkan pendidikan di Universitas Medan Area pada Fakultas Pertanian dengan Program Studi Agroteknologi. Penulis telah mengikuti kegiatan Praktek kerja Lapangan di Dinas Pertanian Kab. Labuhan Batu, pada T.A 2019/2020 selama 1 bulan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaan Skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun tulisan ini berjudul “Respon Pertumbuhan, Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Secara Hidroponik Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Kelapa Sawit” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

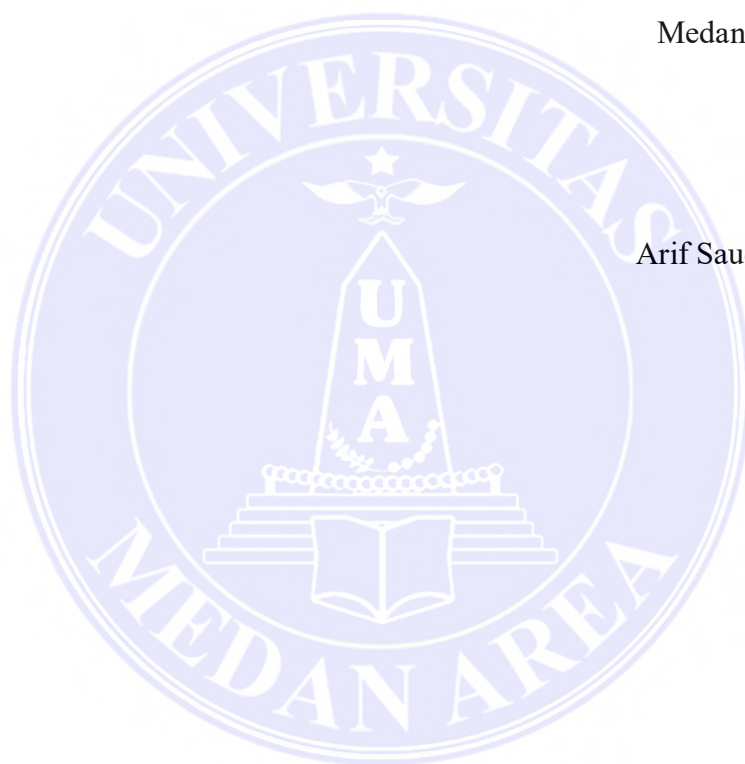
1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP, M.sc selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Gusmeizal, MP selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Ibu Ir. Ellen L Panggabean, MP selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah banyak memberikan dorongan moril maupun material serta motivasi kepada penulis.
6. Teman- teman yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak/Ibu Dosen beserta staff dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang ikut serta mendukung dan melayani penulis selama menyiapkan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini

Medan, Februari 2023

Arif Saud Pangindoan S



DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL | |
| DAFTAR GAMBAR..... | |
| DAFTAR LAMPIRAN | |
| | |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Hipotesis | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| | |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Botani Tanaman Seledri | 5 |
| 2.1.1 Akar..... | 6 |
| 2.1.2 Batang | 6 |
| 2.1.3 Daun..... | 6 |
| 2.1.4 Bunga dan Buah..... | 6 |
| 2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Seledri..... | 6 |
| 2.2.1 Iklim..... | 6 |
| 2.2.2 Tanah..... | 7 |
| 2.3 Budidaya Tanaman Seledri..... | 8 |
| 2.3.1 Penyemaian Benih | 8 |
| 2.3.2 Pemupukan | 8 |
| 2.3.3 Perawatan | 8 |
| 2.3.4 Panen..... | 9 |
| 2.4 Hidroponik | 9 |
| 2.4.1 Pengertian Hidroponik | 9 |
| 2.4.2 Hidroponik NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>)..... | 10 |
| 2.5 Pupuk Cair | 11 |
| 2.5.1 Pengertian Pupuk Organik Cair | 11 |
| 2.5.2 Kelebihan Pupuk Organik Cair dengan Pupuk Lainnya | 11 |
| 2.5.3 Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kelapa Sawit..... | 11 |
| | |
| III. METODE PENELITIAN | 16 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 16 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 16 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 16 |
| 3.4 Metode Analisis Data Pengamatan..... | 18 |
| 3.5 Waktu Pelaksanaan..... | 19 |
| 3.5.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah kolam Kelapa Sawit | 19 |
| 3.5.2 Persiapan Areal..... | 20 |
| 3.5.3 Persemaian Benih | 21 |
| 3.5.4 Pindah Tanam..... | 21 |
| 3.5.5 Pemeliharaan | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 3.6 Parameter Penelitian | 24 |
| 3.6.1 Tinggi Tanaman..... | 24 |
| 3.6.2 Jumlah Tangkai Daun | 24 |
| 3.6.3 Jumlah Anakan | 24 |
| 3.6.4 Volume Akar (ml)..... | 25 |
| 3.6.5 Bobot Segar Tanaman Per Pipa (g) | 25 |
| 3.6.6 Bobot Segar Tanaman Per Sampel | 25 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 26 |
| 4.1 Tinggi Tanaman (cm) | 26 |
| 4.2 Jumlah Tangkai Daun | 28 |
| 4.3 Warna Daun | 30 |
| 4.4 Jumlah Anakan | 32 |
| 4.5 Volume Akar | 34 |
| 4.6 Bobot Segar Tanaman Per Sampel (g) | 36 |
| 4.7 Bobot Segar Tanaman Per Plot (g) | 38 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 41 |
| 5.1 Kesimpulan | 41 |
| 5.2 Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | 42 |

DAFTAR TABEL

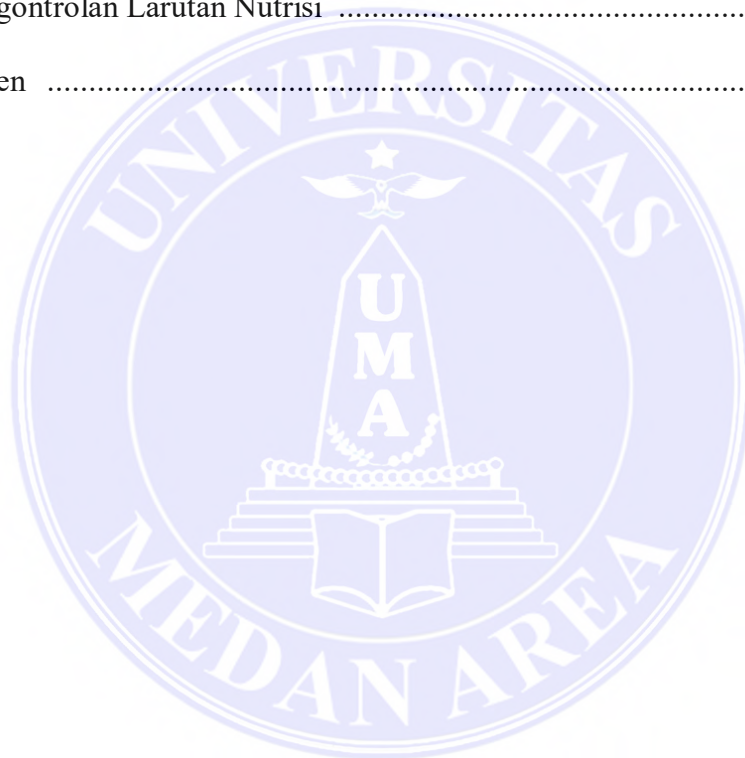
| No | Keterangan | Halaman |
|-----------|--|----------------|
| 1. | Rangkuman Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 1 MST hingga 8 MST Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS. | 26 |
| 2. | Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri 1 MST – 8 MST Dengan Pemberian Limbah PCKS | 27 |
| 3. | Rangkuman Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 1 MST hingga 8 MST Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS..... | 28 |
| 4. | Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Pertumbuhan Jumlah Tangkai Daun Tanaman Seledri 1 MST – 8 MST Dengan Pemberian Limbah PCKS | 29 |
| 5. | Rangkuman Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 1 MST hingga 8 MST Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS. | 30 |
| 6. | Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Pertumbuhan Warna Daun Tanaman Seledri 1 MST – 8 MST Dengan Pemberian Limbah PCKS | 31 |
| 7. | Rangkuman Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 1 MST hingga 8 MST Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS. | 33 |
| 8. | Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Pertumbuhan Jumlah Anakan Tanaman Seledri 1 MST – 8 MST Dengan Pemberian Limbah PCKS | 33 |
| 9. | Rangkuman Analisis Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS | 34 |
| 10. | Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Pertumbuhan Volume Akar Tanaman Seledri Dengan Pemberian Limbah PCKS | 35 |
| 11. | Rangkuman Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman Per Sampel Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS | 36 |

| | |
|--|----|
| 12. Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Per Sampel Tanaman Seledri Dengan Pemberian Limbah PCKS | 37 |
| 13. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman Per plot Tanaman Seledri Akibat Pemberian Nutrisi Limbah PCKS | 38 |
| 14. Rangkuman Hasil Uji Beda Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Per Plot Tanaman Seledri Dengan Pemberian Limbah PCKS | 39 |



DAFTAR GAMBAR

| No | Keterangan | Halaman |
|----|------------------------------------|---------|
| 1. | Pembuatan Limbah PCKS..... | 20 |
| 2. | Persiapan Areal | 20 |
| 3. | Persemaian Benih | 21 |
| 4. | Pembuatan Larutan Nutrisi..... | 22 |
| 5. | Pengontrolan Larutan Nutrisi | 22 |
| 6. | Panen | 23 |



DAFTAR LAMPIRAN

| No | Keterangan | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Deskripsi Tanaman | 46 |
| 2. | Denah Plot | 47 |
| 3. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 1 MST | 53 |
| 4. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 1 MST | 53 |
| 5. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MST | 53 |
| 6. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST | 53 |
| 7. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 3 MST | 54 |
| 8. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST | 54 |
| 9. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST | 54 |
| 10. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST | 54 |
| 11. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 5 MST | 55 |
| 12. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST | 55 |
| 13. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MST | 55 |
| 14. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST | 55 |
| 15. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 7 MST | 56 |
| 16. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 7 MST | 56 |
| 17. | Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 MST | 56 |
| 18. | Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST | 56 |
| 19. | Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 1 MST | 57 |
| 20. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 1 MST | 57 |
| 21. | Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 2 MST | 57 |
| 22. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 2 MST | 57 |

| | |
|--|----|
| 23. Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 3 MST | 58 |
| 24. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 3 MST..... | 58 |
| 25. Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 4 MST | 58 |
| 26. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 4 MST..... | 58 |
| 27. Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 5 MST | 59 |
| 28. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 5 MST..... | 59 |
| 29. Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 6 MST | 59 |
| 30. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 6 MST..... | 59 |
| 31. Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 7 MST | 60 |
| 32. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 7 MST..... | 60 |
| 33. Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 8 MST | 60 |
| 34. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 8 MST..... | 60 |
| 35. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 1 MST..... | 61 |
| 36. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 1 MST | 61 |
| 37. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 2 MST..... | 61 |
| 38. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 2 MST | 61 |
| 39. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 3 MST..... | 62 |
| 40. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 3 MST | 62 |
| 41. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 4 MST..... | 62 |
| 42. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 4 MST | 62 |
| 43. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 5 MST..... | 63 |
| 44. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 5 MST | 63 |
| 45. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 6 MST..... | 63 |
| 46. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 6 MST | 63 |

| | |
|---|----|
| 47. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 7 MST | 64 |
| 48. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 7 MST | 64 |
| 49. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 8 MST | 64 |
| 50. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 8 MST | 64 |
| 51. Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 1 MST | 65 |
| 52. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 1 MST | 65 |
| 53. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 2 MST | 65 |
| 54. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 2 MST | 65 |
| 55. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 3 MST | 66 |
| 56. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 3 MST | 66 |
| 57. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 4 MST | 66 |
| 58. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 4 MST | 66 |
| 59. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 5 MST | 67 |
| 60. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 5 MST | 67 |
| 61. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 6 MST | 67 |
| 62. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 6 MST | 67 |
| 63. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 7 MST | 68 |
| 64. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 7 MST | 68 |
| 65. Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 8 MST | 68 |
| 66. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 8 MST | 68 |
| 67. Tabel Pengamatan Volume Akar | 69 |
| 68. Tabel Analisis Sidik Ragam Volume Akar | 69 |
| 69. Tabel Pengamatan Bobot Segar Tanaman Per Sampel | 69 |
| 70. Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot segar Tanaman Per Sampel | 69 |

| | |
|---|----|
| 71. Tabel Pengamatan Bobot Segar Tanaman Per Plot | 70 |
| 72. Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot segar Tanaman Per Plot | 70 |
| 73. Dokumentasi Penelitian | 71 |
| 74. Analisis Limbah PCKS | 73 |



I. PENDAHULUAN

I.I. Latar Belakang

Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan sayuran daun yang penting dan memiliki nilai ekspor. Selain sebagai sayuran, seledri juga digunakan sebagai bumbu masakan yang sangat digemari masyarakat di Indonesia maupun di negara-negara Eropa, Amerika, dan Asia. Tanaman ini juga digunakan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik karena daunnya mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol yang tinggi. Untuk obat-obatan misalnya untuk mengobati tekanan darah tinggi, mencegah masuk angin dan meredakan mual (Permadi, 2006).

Pada dasarnya seledri masih jarang ditanam di kota-kota besar karena kondisi lingkungan yang tidak memenuhi syarat tumbuh. Hortikultura di Indonesia terbagi menjadi beberapa kelompok, antara lain sayuran, buah-buahan, tanaman obat, dan tanaman hias. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2019, diketahui bahwa sayuran merupakan jenis komoditas yang memiliki volume tinggi dan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Karena itu, seledri dianggap sebagai tanaman mewah. Ini sudah digunakan sebagai makanan diet dan tersedia sepanjang tahun (Adawiyah, 2018)

Sebagai barang ekspor dengan harga yang relatif tinggi dan stabil, pabrik upahan memiliki prospek yang baik baik di pasar domestik maupun pasar luar negeri. Permintaan sayuran meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya. Kondisi ini membuka kemungkinan untuk menanam seledri secara intensif di dataran rendah dengan bantuan teknologi yaitu aplikasi pupuk organik (Edi, 2009).

Produksi seledri di Indonesia terkendala oleh terbatasnya luas lahan produktif karena petani memprioritaskan tanaman hortikultura seperti pohon buah-buahan. Salah satu keputusan teknologi yang tepat untuk mengatasi masalah ini adalah dengan teknologi hidroponik.

Hidroponik merupakan metode pemuliaan tanaman yang menggunakan media tanam selain tanah yang tidak membutuhkan lahan yang luas, hasil produksi tanaman yang berlipat, serta dapat memanfaatkan lahan yang sempit dan tidak terpakai.

Sistem hidroponik yang paling populer di masyarakat adalah sistem NFT (Nutrient Film Technique). NFT adalah model budidaya di mana tanaman ditempatkan di lapisan air yang dangkal. Air bersirkulasi dan tergantung pada kebutuhan tanaman, mengandung unsur hara, sirkulasi ini berlangsung terus menerus (Nurlela et al., 2016). Menurut Nurlela et al., (2016), pemberian nutrisi harus diperhatikan saat menanam tanaman dengan sistem hidroponik. tanaman seledri membutuhkan zat gizi makro dan zat gizi mikro untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Unsur-unsur di atas dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti udara, air, mineral dalam media tanam dan pupuk. Salah satu unsur hara yang umum digunakan adalah pupuk organik cair yang terbuat dari limbah tambak kelapa sawit.

Pupuk organik cair dari limbah kolam kelapa sawit dapat diperoleh dari pabrik kelapa sawit yang mengolah limbah cair kolam kelapa sawit. Pengolahan limbah tambak kelapa sawit menjadi pupuk organik cair dapat membantu mengurangi hasil limbah yang dapat mencemari lingkungan dengan

memanfaatkannya sebagai pupuk organik cair untuk limbah tambak kelapa sawit. Pupuk organik adalah pupuk atau nutrisi tanaman yang terbuat dari bahan organik seperti limbah tambak kelapa sawit.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pertumbuhan seledri yang ditanam secara hidroponik dengan nutrisi POC limbah kolam kelapa sawit?
2. Bagaimana produksi seledri yang ditanam secara hidroponik dengan nutrisi POC limbah kolam kelapa sawit?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian di lakukan dengan tujuan antara lain:

1. Bagaimana produksi seledri yang ditanam secara hidroponik dengan nutrisi POC limbah kolam kelapa sawit dibandingkan dengan nutrisi AB mix?
2. Untuk mengetahui produksi seledri yang ditanam secara hidroponik dengan nutrisi POC limbah kolam kelapa sawit dibandingkan dengan nutrisi AB mix.

1.4. Hipotesis

Pemberian pupuk organik cair (POC) limbah kolam kelapa sawit secara hidroponik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

2. Sebagai bahan informasi bagi pihak- pihak yang membutuhkan tentang bagaimana cara meningkatkan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) secara hidroponik.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Kedudukan tanaman seledri dalam taksonomi tumbuhan, di klasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Sub-Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Umbelliferales*

Family : *Umbelliferae (Apiaceae)*

Genus : *Apium*

Species : *Apium graveolens* L. (Rukmana, 2003).



Menanam seledri secara hidroponik

Tanaman seledri telah lama dikenal di Indonesia dan kini digunakan sebagai sayuran untuk meningkatkan aroma dan rasa makanan. Seledri merupakan tumbuhan dikotil (terbelah dua) dan merupakan tumbuhan yang Rumput atau semak. Tanaman seledri terdiri dari susunan daun, tangkai daun, batang dan akar (Haryoto, 2009). Daun seledri tumbuh dengan pola roset atau sering disebut dengan daun majemuk menyirip dengan lima atau tujuh helai daun. Senyawa kimia tanaman seledri (*Apium graveolens* L.), apiin glikosida (flavon glikosida), isoquercetin dan umbelliferone. Bagian seledri yang dapat digunakan adalah seluruh tanamannya. Seledri herbal utuh banyak mengandung vitamin, antara lain provitamin A dan vitamin B, juga mengandung asam lemak seperti asam palmitat dan oleat, juga mengandung senyawa seperti glitamin dan kolin (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

2.1.1 Akar

Akar seledri dikenal sebagai celeriac karena memiliki bentuk seperti ubi jalar (Dalimartha dan Adrian, 2013). Seledri memiliki sistem perakaran yang menyebar ke segala arah dan dapat menembus hingga kedalaman 30-40 cm (Sundari, 2012).

2.1.2 Batang

Batang seledri termasuk batang lunak atau batang yang tidak berkayu, memiliki warna batang hijau, dan batang memiliki rasa yang biasa digunakan untuk lalapan (Nurliana et al., 2017).

2.1.3 Daun

Memiliki daun majemuk saat masih muda, bentuk daun melebar atau memanjang dari pangkal, dan berwarna hijau mengkilat. Sebagian besar daun seledri memiliki daun yang berlawanan (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

Daunnya menempel pada batang dengan tangkai daun yang panjang dan berdaging. Tangkai daun tegak dan lebar dengan alas menutupi atau membentuk alur. Tangkai daun yang lebih muda terasa lebih lembut. (Halfacre dan Barden, 2004)

2.1.4 Bunga dan Buah

Bunga seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan bunga majemuk yang berbentuk seperti payung terdiri dari 8-12 kuntum bunga kecil dan berwarna putih kekuningan. Buah seledri berukuran kecil, berbentuk bulat, berwarna hijau saat masih muda, dan saat sudah tua berubah warna menjadi coklat muda (Juarni, 2017).

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

2.2.1 Iklim

Seledri (*Apium graveolens* L.) dapat tumbuh dan berkembang baik di daerah dataran rendah maupun pegunungan. Tumbuhan seledri dikonsumsi sebagai sayuran, perkebunan seledri di Indonesia terdapat di Brastagi, Sumatera Utara dan di Jawa Barat tersebar di Pacet, Pangalengan dan Cipanas yang berhawa sejuk (Iptek.net, 2010).

Tanaman seledri merupakan tanaman yang sangat bergantung pada lingkungan. Untuk memperoleh kualitas dan hasil yang tinggi, maka tanaman harus ditanam pada kondisi lingkungan yang tepat. Berdasarkan indikator daerah sentral penanaman seledri di berbagai wilayah, tanaman ini cocok untuk dikembangkan ke daerah yang mempunyai ketinggian tempat 1000-1200 meter di atas permukaan laut, suhu harian 18-24 °C, udara sejuk dengan kelembaban antara 80-90%, serta cukup mendapat sinar matahari (iptek.net, 2010).

2.2.2 Tanah

Tanah merupakan medium alam tempat tumbuhnya tumbuhan dan tanaman yang tersusun dari bahan-bahan padat, cair dan gas. Bahan penyusun tanah dapat dibedakan atas partikel mineral, bahan organik, jasad hidup, air dan gas. Fungsi tanah untuk kehidupan adalah sebagai medium tumbuh yang menyediakan hara untuk tanaman dan sebagai penyedia dan penyimpan air (Jumin, 2002).

Fungsi salah satu unsur hara tidak dapat digantikan oleh unsur yang lain dan apabila terjadi kekurangan suatu hara, akan menyebabkan kegiatan metabolisme tanaman terganggu atau berhenti. Pada umumnya tanaman yang

kekurangan atau ketiadaan unsur hara akan menampakkan gejala pada suatu organ tertentu yang spesifik, biasa disebut dengan gejala kekahatan (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Tanah yang paling ideal untuk pertanaman seledri adalah jenis tanah Andosol. Jenis tanah ini pada umumnya berwarna hitam atau kelabu sampai coklat tua, kaya akan unsur hara, mempunyai struktur remah dengan tekstur debu atau lempung berdebu sampai lempung. Reaksi tanah berkisar antara pH 5,0-7,0 (Rukmana, 2003).

Top soil adalah lapisan tanah yang biasanya berwarna coklat tua atau lebih kehitam-hitaman atau lebih lunak. Lapisan ini adalah tempat tumbuhnya tanaman, sehingga dapat disebut tanah olah atau tanah pertanian. Pada lapisan top soil banyak terdapat jasad hidup makro dan mikro (AAK, 2010).

2.3. Budidaya Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Secara Hidroponik

2.3.1 Penyemaian Benih

Penyemaian Biji Seledri (*Apium graveolens* L.) Benih seledri disemai terlebih dahulu sebelum ditanam, dengan cara merendam benih di dalam air. Tunggu selama 60 menit lalu pilih benih yang tenggelam untuk di jadikan bibit. Sebelum di lakukan penyemai ke media tanam *rockwool* benih terlebih dahulu di kering anginkan selama 15 menit. Perkecambahan seledri termasuk lambat yang membutuhkan waktu antara 7-12 hari, ditanam pada kedalaman 0,5 cm bertujuan untuk mempercepat tumbuhnya kecambah. Keuntungan persemaian yaitu membuat seledri lebih tumbuh sempurna, jarak tanam yang seragam, serta

mengurangi masukan input produksi seperti pemupukan dan pengendalian gulma (Tim Prima Tani, 2011).

2.3.2 Pemupukan

Pembuatan larutan AB Mix dilakukan dengan cara melarutkan stok A dalam botol yang diberi label A menjadi 5 liter dan stock B dalam botol yang telah diberi label B menjadi 5 liter. Kemudian pastikan larutan stok A dan stok B sudah benar larut dan bening. Simpan kedua larutan pada tempat yang sejuk atau terhindar dari sinar matahari langsung. Sebelum dilakukan pengaplikasian larutan AB Mix pada tanaman, diukur terlebih dahulu pH dan konsentrasi sesuai dengan perlakuan yang akan dilakukan. Larutan nutrisi yang digunakan pada penelitian ini adalah untuk satu fase hidup tanaman seledri, yaitu fase vegetatif. Konsentrasi yang digunakan untuk fase vegetatif yaitu 50 % (650 ppm), 100 % (1300 ppm) dan 150 % (1950 ppm). Pemberian larutan nutrisi dilakukan 3 hari sekali pada sore hari agar nutrisi yang diberikan dapat diserap tanaman dengan baik.

2.3.3 Perawatan

Proses pemeliharaan yang dilakukan selama pembudidayaan tanaman seledri meliputi pembersihan gulma, penyulaman, pengendalian hama dan penyakit tanaman, dan pengecekan nutrisi.

2.3.3.1 Pembersihan Gulma

Pembersihan gulma dilakukan secara manual yaitu mencabut dan membuang gulma yang berada di sekitar pertanaman dengan menggunakan tangan.

2.3.3.2 Penyulaman

Penyulaman tanaman seledri dilakukan pada saat bibit tanaman seledri yang sudah di pindah tanam ke net pot tidak tumbuh dengan baik. Penyulaman dapat di lakukan pada saat bibit seledri 2 minggu setelah pindah tanam (MSPT). Penyulaman ini dilakukan untuk menyeragaman pertumbuhan tanaman seledri.

2.3.3.3 Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan pada saat tanaman terlihat tanda-tanda serangan hama seperti kutu putih. Pengendalian ini dilakukan secara manual yaitu dengan memotong daun yang terserang. Jika semakin banyaknya serangan hama maka dilakukan pengendalian secara kimiawi menggunakan insektisida *curacron*.

2.3.4 Panen

Seledri dapat dipanen saat berumur 2 bulan setelah tanam, seledri yang sudah panen dipotong pada pangkal batang secara bertahap sampai pertumbuhan anakan berkurang (Tim Prima Tani, 2011). Pemanenan dilakukan pada sore hari dengan cara membongkar netpot, kemudian membersihkan akar dan dicuci bersih. Seledri yang sudah bersih dikumpulkan untuk dilakukan pengamatan lebih lanjut.

2.4. Hidroponik

2.4.1 Pengertian Hidroponik

Hydroponic secara harfiah berarti *Hydro* = air, dan *phonic* = pengerjaan. Sehingga secara umum berarti system budidaya pertanian tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan nutrient. Keunggulan dari beberapa budidaya dengan menggunakan sistem hidroponik antara lain: Kepadatan tanaman per satuan luas dapat dilipat gandakan sehingga menghemat penggunaan lahan. Hidroponik adalah suatu cara yang dipandang mampu

mengatasi beberapa masalah yang muncul. Suhardiyanto (2002) menyatakan beberapa kelebihan hidroponik adalah kebersihannya lebih mudah terjaga, tidak ada masalah berat seperti pengolahan tanah serta gulma, penggunaan pupuk dan air efisien, tanaman diusahakan tanpa tergantung musim dan pada lahan sempit, tanaman berproduksi dengan kualitas dan produktivitas tinggi, tanaman mudah diseleksi dan dikontrol dengan kualitas dan produktivitas tinggi, tanaman mudah diseleksi dan dikontrol (Harjoko, 2009).

2.4.2 Hidroponik NFT (*Nutrient film Technique*)

NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan jenis hidroponik yang berbeda dengan hidroponik substrat. Pada NFT, air bersirkulasi selama 24 jam terus menerus (tanpa terputus). Sebagian akar terendam air dan sebagian lagi berada di atas permukaan air. Penyerapan nutrisi merupakan komponen penting dalam budidaya NFT. Namun seringkali nutrisi yang diberikan tidak dapat diserap tanaman karena aliran nutrisi yang tidak dapat merata di seluruh permukaan pipa sehingga akar tidak tersentuh aliran nutrisi akibatnya pertumbuhan tanaman terhambat. Peran media sangat diperlukan dalam penyebaran nutrisi di dalam pipa sehingga perlu dikaji macam media apa yang tepat untuk NFT untuk mendukung penyerapan nutrisi oleh tanaman (Harjoko, 2009).

Salah satu teknik hidroponik yang dapat digunakan yaitu teknologi hidroponik sistem NFT (*Nutrient Films Technique*). Model budidaya dengan menggunakan sistem hidroponik NFT yaitu dengan meletakkan perakaran tanaman pada lapisan air yang tipis. Air yang mengandung nutrisi akan mensirkulasikan alirannya sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga perakaran dapat berkembang di dalam larutan nutrisi karena di sekeliling perakaran terdapat

larutan nutrisi yang tipis, sehingga sistem ini dikenal dengan nama nutrient film techniques (NFT) (Lingga, 2011).

2.5 Pupuk Organik Cair

2.5.1 Pengertian Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair Foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Yuanita, 2010).

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Penelitian menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dari pada pemberian melalui tanah, semakin tinggi konsentrasi atau dosis pupuk yang diberikan, maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun pemberian dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Wenda et al., 2017).

2.5.2 Kelebihan Pupuk Organik Cair Dibandingkan Dengan Pupuk Lainnya

Pupuk organik cair memiliki jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pupuk organik padat. Hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan, yaitu pengaplikasiannya lebih mudah, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman, mengandung mikroorganisme yang banyak, mengatasi defisiensi hara, mampu menyediakan hara secara cepat serta proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat (Siboro, *dkk.*, 2013, dalam Manis, Supriadi, dan Said, 2017).

2.5.3 Pupuk Organik Cair (POC) Dari Kolam Limbah Pabrik Kelapa Sawit

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) adalah salah satu produk samping dari pabrik minyak kelapa sawit yang berasal dari kondensat dari proses terilisasi, air dari proses klarifikasi, *airhydrocyclone (claybath)*, dan air pencucian pabrik. LCPKS mengandung berbagai senyawa terlarut termasuk, serat-serat pendek, *hemiselulosa* dan turunannya, protein, asam organik bebas dan campuran mineral-mineral (Suparmin dan Soeparman,2009).

Limbah cair dari pabrik minyak kelapa sawit ini umumnya bersuhu tinggi 70-80⁰C, berwarna kecoklatan, mengandung padatan terlarut dan tersuspensi berupa koloid dan residu minyak dengan BOD (*biological oxygen demand*) dan COD (*chemical oxygen demand*) yang tinggi. Apabila limbah cair ini langsung di buang ke perairan dapat mencemari lingkungan. Jika limbah tersebut langsung di buang ke perairan, maka sebagian akan mengendap, terurai secara perlahan, mengkonsumsi oksigen terlarut, menimbulkan kekeruhan, mengeluarkan bau yang tajam dan dapat merusak ekosistem perairan (Suparmin dan Soeparman,2009).

Sedangkan limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan industri pengolahan minyak sawit merupakan sisa dari proses pembuatan minyak sawit yang berbentuk cair.

Limbah cair tersebut akan diolah di unit pengelolaan limbah selanjutnya dibuang ke badan air sungai (Naibaho, 2003). Biasanya limbah diolah dengan system facultative yaitu, *cooling pond* (kolam pendingin), *acidification pond*, *primary anaerob pond*, *secondary anaerob pond*, *facultative pond*, *aerob pond*, *filter pond* dan *fish pond*. Apabila diberdayakan limbah cair tersebut memiliki nilai yang cukup tinggi. Limbah yang dihasilkan tersebut sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk karena kandungan nutriennya cukup tinggi, tidak beracun dan tidak berbahaya. Baku mutu air limbah pabrik kelapa sawit yang ditetapkan oleh Kepmen LH Nomor 51 Tahun 1995 tentang baku mutu limbah cair pabrik kelapa sawit bagi kegiatan industry.

Hasil penelitian terdahulu sangat penting sebagai bahan perbandingan dan referensi dalam saat penulisan. Adapun studi empiric terdahulu yang mendukung terhadap penelitian yang dilakukan disajikan sebagai berikut.

Hardianto (2019), meneliti tentang “Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Dari Kolam Limbah Kelapa Sawit Dan Pupuk Hayati Biofertilizer Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis Jacq*) Umur 3 Sampai 8 Bulan Di Main Nursery” Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1) Pemberian POC dari limbah cair kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun. Dalam hal ini pemberian limbah cair kelapa sawit dengan dosis 225 cc/polibag, merupakan perlakuan terbaik dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit.

Aprillianto Wira Atmaja (2018), “Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Durian (*Durio zibethinus Murr*)” Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) Pemberian Pupuk Organik Cair dari limbah cair kelapa sawit sebagai campuran media tanam sangat efektif untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bibit durian, dan 2) Pemberian Pupuk Organik Cair dari limbah cair kelapa sawit dengan konsentrasi 60 ml/polybag ternyata mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bibit durian.



III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di CV Hidroponik Sinergi Utama yang berlokasi di jalan Ps. I Tambak Rejo gg. Mangga 2 No. 3, Amplas Kec. Percut Sei Tuan, Kab Deli Serdang. Pelaksanaan di lakukan pada bulan Mei 2022 - Agustus 2022.

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipa, kayu, kawat paralon, handsprayer, gergaji, bor, mata bor, ember, instalasi NFT, pisau, tusuk gigi, TDS, pH meter, water pum, jangka sorong, selang, alat tulis, ember plastik, netpot, dan alat pengaduk seperti kayu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman seledri, air, rock wool, limbah kolam kelapa sawit, ryiansidec, molasse dan AB mix.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial. Perlakuan pemberian pupuk oraganik cair limbah kolam kelapa sawit. Yang uji terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu:

Ket : Penambahan AB mix di sesuiakan dengan kebutuhan konsentrasi setiap minggu pada tanaman seledri.

P0 : Kontrol positif pemberian AB mix dilakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secara bertahap setiap minggunya.

| Perlakuan | Minggu | Kebutuhan | | |
|-----------|----------|------------|--------------|-------------|
| | | PCKS (Ppm) | AB Mix (Ppm) | Total (Ppm) |
| P0 | Ke- I | - | 1260 | 1260 |
| | Ke- II | - | 1330 | 1330 |
| | Ke- III | - | 1400 | 1400 |
| | Ke- IV | - | 1470 | 1470 |
| | Ke- V | - | 1540 | 1540 |
| | Ke- VI | - | 1610 | 1610 |
| | Ke- VII | - | 1680 | 1680 |
| | Ke- VIII | - | 1680 | 1680 |

| Perlakuan | Minggu | Kebutuhan | | |
|-----------|----------|------------|--------------|-------------|
| | | PCKS (Ppm) | AB Mix (Ppm) | Total (Ppm) |
| P1 | Ke- I | 250 | 1010 | 1260 |
| | Ke- II | 250 | 1080 | 1330 |
| | Ke- III | 250 | 1150 | 1400 |
| | Ke- IV | 250 | 1220 | 1470 |
| | Ke- V | 250 | 1290 | 1540 |
| | Ke- VI | 250 | 1360 | 1610 |
| | Ke- VII | 250 | 1430 | 1680 |
| | Ke- VIII | 250 | 1430 | 1680 |

| Perlakuan | Minggu | Kebutuhan | | |
|-----------|----------|------------|--------------|-------------|
| | | PCKS (Ppm) | AB Mix (Ppm) | Total (Ppm) |
| P2 | Ke- I | 300 | 960 | 1260 |
| | Ke- II | 300 | 1030 | 1330 |
| | Ke- III | 300 | 1100 | 1400 |
| | Ke- IV | 300 | 1170 | 1470 |
| | Ke- V | 300 | 1240 | 1540 |
| | Ke- VI | 300 | 1310 | 1610 |
| | Ke- VII | 300 | 1380 | 1680 |
| | Ke- VIII | 300 | 1380 | 1680 |

| Perlakuan | Minggu | Kebutuhan | | |
|-----------|----------|------------|--------------|-------------|
| | | PCKS (Ppm) | AB Mix (Ppm) | Total (Ppm) |
| P3 | Ke- I | 350 | 910 | 1260 |
| | Ke- II | 350 | 980 | 1330 |
| | Ke- III | 350 | 1050 | 1400 |
| | Ke- IV | 350 | 1120 | 1470 |
| | Ke- V | 350 | 1190 | 1540 |
| | Ke- VI | 350 | 1260 | 1610 |
| | Ke- VII | 350 | 1330 | 1680 |
| | Ke- VIII | 350 | 1330 | 1680 |

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 ulangan dengan jumlah pipa penelitian 20 plot, panjang setiap pipa memiliki ukuran 240 cm. Dalam satu pipa terdapat 16 tanaman dengan demikian dari 16 tanaman, yang diambil sebagai tanaman sampel berjumlah 5 per plot sehingga total keseluruhan tanaman sampel berjumlah 100 tanaman . Jarak antar perlakuan yaitu 150 cm, jarak antar ulangan yaitu 30 cm dan jarak antar tanaman yaitu 15 cm. Keseluruhan plot terdapat 320 tanaman seledri.

3.4 Model Analisa Data Pengamatan

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_0 + \alpha_j + \sum ij$$

Keterangan:

Y_{ij} : Hasil pengamatan dari setiap percobaan yang menerima perlakuan POC limbah kolam kelapa sawit taraf ke j dan di tempatkan ke ulangan ke i

μ_0 : Pengaruh nilai tengah (NT)

α_j : Pengaruh perlakuan pemberian POC limbah kolam kelapa sawit taraf ke- j

Σ_{ij} : Pengaruh galat akibat pemberian POC limbah kolam kelapa sawit taraf ke- j yang di tempatkan pada ulangan ke- i

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kolam Kelapa Sawit

Proses Perubahan Limbah Cair Kelapa Sawit menjadi Pupuk Cair Kelapa Sawit dibutuhkan beberapa bahan dan peralatan yang dibutuhkan diantaranya Bahan ; 1 kg Riyansidec, 250g Molases. Sedangkan peralatan yang diperlukan yaitu Drum Air, Ember Plastik, Alat Pengukur pH dan Kayu Pengaduk.

Prosedur Kerja dalam pembuatan pupuk cair limbah kelapa sawit yaitu mempersiapkan rangkaian alat yang akan di gunakan. Langkah selanjutnya yaitu Aktifkan Riyansidec dengan cara memasukan air 10 liter ke dalam ember plastik dengan mencampurkan molasses lalu tambahkan Riyansidec sebanyak 1 kg. Lalu diaduk bahan yang berisi 1 kg Riyansidec ditambah 250g Molases dan 10 liter air selama 1 jam, selanjutnya masukkan limbah cair kelapa sawit sebanyak 100-200 liter, lalu diaduk menggunakan water pump, karena water pum ini dapat menghisap serta membuang air limbah. Pengadukan menggunakan water pum ini dapat mempercepat pengomposan. Sebelumnya lakukan Pengukuran pH, BOD dan COD Pada LCKS sebelum dilakukan treatment. Setelah 7 hari LCKS di ukur kembali pH, BOD dan COD. Bila BOD dan COD di bawah 5000 ppm dan pH 6-7. Setelah BOD dan COD sudah mencapai ketentuan maka LCKS sudah menjadi PCKS dan siap diaplikasikan pada tananam kelapa sawit sesuai dengan masing-

masing perlakuan (Ikmal 2016). Pengaplikasian dilakukan satu kali dalam satu minggu. Pengaplikasian dilakukan pagi hari pukul (06.00 – 09.00) WIB.



Gambar 1. Permentasi POC PCKS

3.5.2 Persiapan Areal

Alat instalasi hidroponik NFT yang dibuat sebanyak 4 masing-masing alat memiliki 5 pipa yang dijadikan ulangan, setiap pipa pada satu alat instalasi digunakan untuk 1 perlakuan. Dalam 1 alat menggunakan pipa sepanjang 2,4 meter dengan jarak tanam tanaman masing masing 15 cm sehingga dalam 1 pipa terdapat 16 tanaman.



Gambar 2. Perisapan Areal A). Pembersihan Lahan, B)Pembuatan Dudukan Paralon, B) Persiapan Pipa Paralon

3.5.3 Persemaian Benih

Benih seledri diperoleh dari toko pertanian dengan merek Cap Panah Merah dengan varietas daun (varietas *Secalium*). Varietas ini banyak di gunakan para petani karena daunnya banyak, dan anakannya cukup banyak.

Menurut Yunus (2018) benih yang terpilih direndam selama 60 menit di dalam air yang bertujuan untuk memastikan benih benar-benar bernas, pilihlah benih yang tenggelam untuk di jadikan sebagai bibit tanam.

Persemaian benih dilakukan dengan cara meletakkan satu benih seledri kedalam *rock wool* ukuran 3 x 3 cm menggunakan tusuk gigi. Setelah benih di masukan ke dalam rock wool spray sampai benar-benar rock basah merata dengan jarak spray ke rock wool 15-20 cm, hal itu bertujuan agar rock wool tetap dalam keadaan lembab untuk membantu merangsang pertumbuhan benih seledri tersebut. Setelah rock wool basah simpan persemaian di tempat terbuka tetapi tidak terkena matahari secara langsung.



Gambar 3. Persemaian Benih

3.5.4 Pemberian Nutrisi

Pemberian konsentrasi dilakukan pada tandon air yang tersedia, sesuai dengan perlakuan masing masing konsentrasi nutrisi AB Mix dan PCKS metode yang di lakukan yaitu dengan cara terlebih dahulu melarutkan nutrisi A, B dan nutrisi PCKS di dalam wadah yang berbeda sebelum di aplikasikan ke dalam tandon. Setelah semua nutrisi diberikan pada masing masing tandon air maka mesin pompa air dapat dihidupkan



Gambar 4. Penambahan Larutan Nutrisi

3.5.5 Pindah Tanam

Pemindahan dilakukan pada saat umur tanaman 2 minggu setelah penyemaian dengan cara meletakkan tanaman kedalam netpot, kemudian letakkan pada pipa paralon yang sudah dilubangi.

3.5.6 Pengontrolan Nutrisi

Pengontrolan nutrisi menggunakan TDS EC dengan mengontrol kadar nutrisi yang terkandung dalam air masih tersedia dengan cukup atau berkurang. Apabila nutrisi berkurang maka dilakukan dengan penambahan nutrisi dan diukur kepekatanya menggunakan TDS EC



Gambar 5. Pengontrolan Larutan Nutrisi

3.5.7 Pembersihan Gulma

Pembersihan gulma dilakukan secara manual yaitu mencabut dan membuang gulma yang berada di sekitar pertanaman dengan menggunakan tangan.

3.5.8 Penyulaman

Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang layu, mati atau terserang hama dan penyakit. Bahan penyulaman diambil dari tanaman yang telah disediakan sebelumnya. Bibit yang dijadikan pengganti adalah sama jenis dan waktu tanam agar pertumbuhan seragam. Penyulaman dilakukan selama 2 minggu setelah pindah tanam.

3.5.9 Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan pada saat tanaman terlihat tanda-tanda serangan hama seperti kutu putih. Pengendalian ini dilakukan secara manual yaitu dengan memotong daun yang terserang. Jika semakin banyaknya serangan hama maka dilakukan pengendalian secara kimiawi menggunakan insektisida *curacron* dengan dosis 1 ml di campurkan ke dalam 2 liter air.

3.5.10 Panen

Setelah masa tanam 2 bulan tanaman seledri sudah dapat di panen. Pemanenan di lakukan pada sore hari dengan cara mencabut tanaman seledri dari netpot dan membersihkan akar tanaman seledri.



Gambar 6. Panen

3.6 Parameter Penelitian

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai pada pucuk daun yang tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman dimulai sejak 1 minggu setelah pindah tanam (MSPT) dengan interval waktu 1 minggu sekali sebanyak 8 kali pengukuran.

3.6.2 Jumlah Tangkai Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam (MSPT) dengan interval waktu 1 minggu sekali sebanyak 8 kali pengamatan.

3.6.3 Warna Daun

Warna daun dilakukan pengamatan saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam (MSPT). Pengamatan dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna. Interval waktu pengamatan 1 minggu sekali sebanyak 8 kali pengamatan.



3.6.3 Jumlah Anakan

Jumlah anakan dihitung berdasarkan banyaknya jumlah ibu tangkai yang terdapat dalam 1 tanaman seledri per satuan percobaan.

3.6.4 Volume Akar (ml)

Tanaman dipisahkan antara bagian atas dengan bagian akar tanaman. Selanjutnya bagian akar ini dimasukkan ke dalam gelas ukur yang sebelumnya telah diisi air 100 ml. Kenaikan volume air akibat dimasukkannya akar tanaman merupakan volume akar tanaman.

3.6.5 Bobot Segar Tanaman Per Sampel (g)

Bobot segar tanaman seledri per sampel yaitu bobot tanaman ditimbang menurut sampel yang diukur pada akhir percobaan dengan cara menimbang tanaman menggunakan timbangan digital.

3.6.6 Bobot Segar Tanaman Per Plot (g)

Bobot segar tanaman seledri per plot yaitu bobot segar tanaman dalam satu plot yang dijadikan sebagai 1 ulangan dalam setiap perlakuan yang diukur pada akhir percobaan dengan cara menimbang tanaman seledri menggunakan timbangan digital yang sudah di pisahkan dari akarnya menggunakan pisau.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Formulasi pemberian limbah PCKS dengan Penggunaan nutrisi AB Mix tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, warna daun, jumlah anakan. Dan berpengaruh nyata terhadap volume akar, bobot tanaman per sampel dan bobot tanaman per plot.

Dan setelah di lakukan penelitian serta pengamatan di kadar 250 ppm POC PPKS yang di formulasikan dengan AB mix berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar, bobot tanama per sampel dan bobot tanaman per plot. Sehingga di kadar 250 ppm POC PCKS mampu dalam mengimbangi penggunaan perlakuan control AB mix.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut lama proses deskomposisi limbah PCKS sehingga limbah PCKS menghasilkan unsur hara yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2010. Jagung. Kanisius. Yogyakarta
- Adams, C. R., Bamford, K. M., & Early, M. P. 2008. Principles of Horticulture (5th ed.). united Kingdom
- Adawiyah, R., dan Afa, M., 2018. *Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium graveolens L.) Pada Berbagai Media Tanam Tanpa Tanah Dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC)*, Vol. 5 (1), Hal : 750-760, April, 2018
- Bachtiar, B., dan Ahmad, A. H. 2019. Analisis kandungan hara kompos johan cassia siamea dengan penambahan aktivator promi. Bioma: Jurnal Biologi Makassar, 4(1), 68-76
- Dalimartha, S., Adrian F. 2013. Fakta Ilmiah Buah dan Sayur. Pratiwi K. Editor. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Fitriani, F., Kurniawan, E., dan Jalaluddin, J. 2021. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*, 1(1).
- Halfacre, R.G. & J.A. Barden. 2004. Horticulture. Mc.Graw-Hill. Book company. United States of America.
- Haryoto. 2009. Bertanam Seledri Secara Hidroponik. Kanisius, Yogyakarta.
- Harjadi, S. S. 1989. Dasar-dasar Hortikultura. Jurusan Budidaya Pertanian Faperta, IPB. Bogor. 500 hal.
- Hidayat, Syamsul dan Rodame M. Napitupulu. 2015. Kitab Tumbuxshan Obat. Jakarta: Agriflo.
- Harjoko, D. 2009. "Studi macam media dan Debit aliran Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Secara Hidroponik Nft". *Jurnal Agrosains* 58 11(2).
- Ibornoz, F., J. H. Lieth, and J. A. González-Fuentes, 2014, Effect of different day and night nutrient solution concentrations on growth, photosynthesis, and leaf NO₃-content of aeroponically grown lettuce, *Chilean Journal of Agricultural Research* 74(2): 240-245 p.
- Ikmal Hady Lubis, 2016. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Kelapa Sawit Dan Pupuk Hayati Riyansigrow Pada Bibit Kelapa Sawit

- Juarni.2017. Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. [Skripsi].Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Jumin, H. B. 2002. Agroekologi: Suatu Pendekatan Fisiologis. Jakarta. Rajawali Press. 179 hal.
- Manis, I., Supriadi dan I. Said. 2017. Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair dan aplikasinya terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans poir*). J. Akad. Kim. 6(4) : 219-226, 2477 - 5185. Universitas Tadukalo. Palu.
- Mas' ud, H. 2009. Sistem hidroponik dengan nutrisi dan media tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil selada. *Media Litbang Sulteng*, 2(2).
- Metcalf & Eddy, Inc. 1991. Wastewater Engineering: treatment, disposal, reuse.3rd ed. (Revised by: G. Tchobanoglous and F.L. Burton). McGraw-Hill,Inc. New York, Singapore. 1334 p.
- Naibaho, P, 2003. Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa sawit. PenebarSwadaya. Jakarta.
- Narulita, N., Hasibuan, S., dan Mawarni, R. 2019. Pengaruh Sistem dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Secara Hidroponik. *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 15(3), 99-108.
- Nurlela, Budi Setia, Jeti Rachmawati. 2016. “ Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Kompos Kotoran Domba dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)”. *Jurnal Pendidikan Biologi(Bioed)*.Vol. 4.No. 1.Maret.
- Nurliana ., Noviyanti, A. dan Azwir. 2017. Identifikasi Tanaman Sayuran di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar Sebagai Media Pembelajaran Hortikultura.*Jurnal Majalah Ilmiah Universitas Almuslim*. 9 (3) : 37-44.
- Permadi, A. 2006.36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol. Penebar Swadaya, Jakarta. 99 h.
- Romalasari, A., dan Sobari, E. 2019. Produksi selada (*Lactuca sativa* L.) menggunakan sistem hidroponik dengan perbedaan sumber nutrisi. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 36-41.
- Rosmarkam, A., dan Yuwono, N. W., 2002, *Ilmu Kesuburan Tanah*, Kanisius, Yogyakarta.

- Rukmana R. 2003. *Bertanam Seledri*. Yogyakarta: Kanisius.
- Salisbury, F. B., dan C. W. Ross., 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid III. Diah R. L dan Sumaryono (penerjemah). Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Subowo, G. 2010. Strategi efisiensi penggunaan bahan organik untuk kesuburan dan produktivitas tanah melalui pemberdayaan sumberdaya hayati tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 4(1).
- Suhardiyanto, H. 2002 . Teknologi Hidroponik. Modul Pelatihan Teknologi Hidroponik Untuk Pengembangan Agribisnis Perkotaan. Bogor 28 Mei
- Suparmin dan Soeparman. 2009. Pembuangan tinja & limbah cair. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Sundari, P. 2012. Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*) pada Beberapa Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair.[Skripsi]. Universitas IBA. Palembang.
- Susiarti, S. and J. S. Siemonsma. 1994. Celery. p 86-89. In Siemonsma, J. S. and K. Piluek (Eds). *Plant Resources of South-East Asia 8 Vegetables*. Prosea Foundation. Bogor. 412p.
- Sutrisno, Edi. 2009. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi pertama. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sutrisno, A., Ratnasari, E., dan Fitrihidajati, H. 2014. Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM4 Sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik dan Aplikasinya pada Sawi Hijau (*Brassica juncea var. Tosakan*). *Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Surabaya. Surabaya*.
- Tim Prima Tani. 2011. Petunjuk Teknis Budidaya Seledri. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung
- Unlukara, A., B.Cemek, S. Karaman, and S. Ersahin. 2008. Response of lettuce (*Lactuca sativavar. crispata*) to salinity of irrigation water. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 36:265-273p.
- Wahyuni, E. S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT Terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. *Jurnal Bioshell*, 6(1).
- Wenda, M., Hidayati, S., dan Purwanti, S. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Gontor AGROTECH Science Journal*, 3(2), 99–118.
- Yuanita, D. 2010. Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dewi-yuanita-lestari-ssi/msc/carapembuatan-pupuk-organik-cair.pdf>.

Yunus, S. 2018. Budidaya Seledri Organik dalam Polybag. <https://alamatani.com/budidaya-seledri/> – 7 Juni 2002. Kerjasama CREATA – IPB dan Depdiknas.

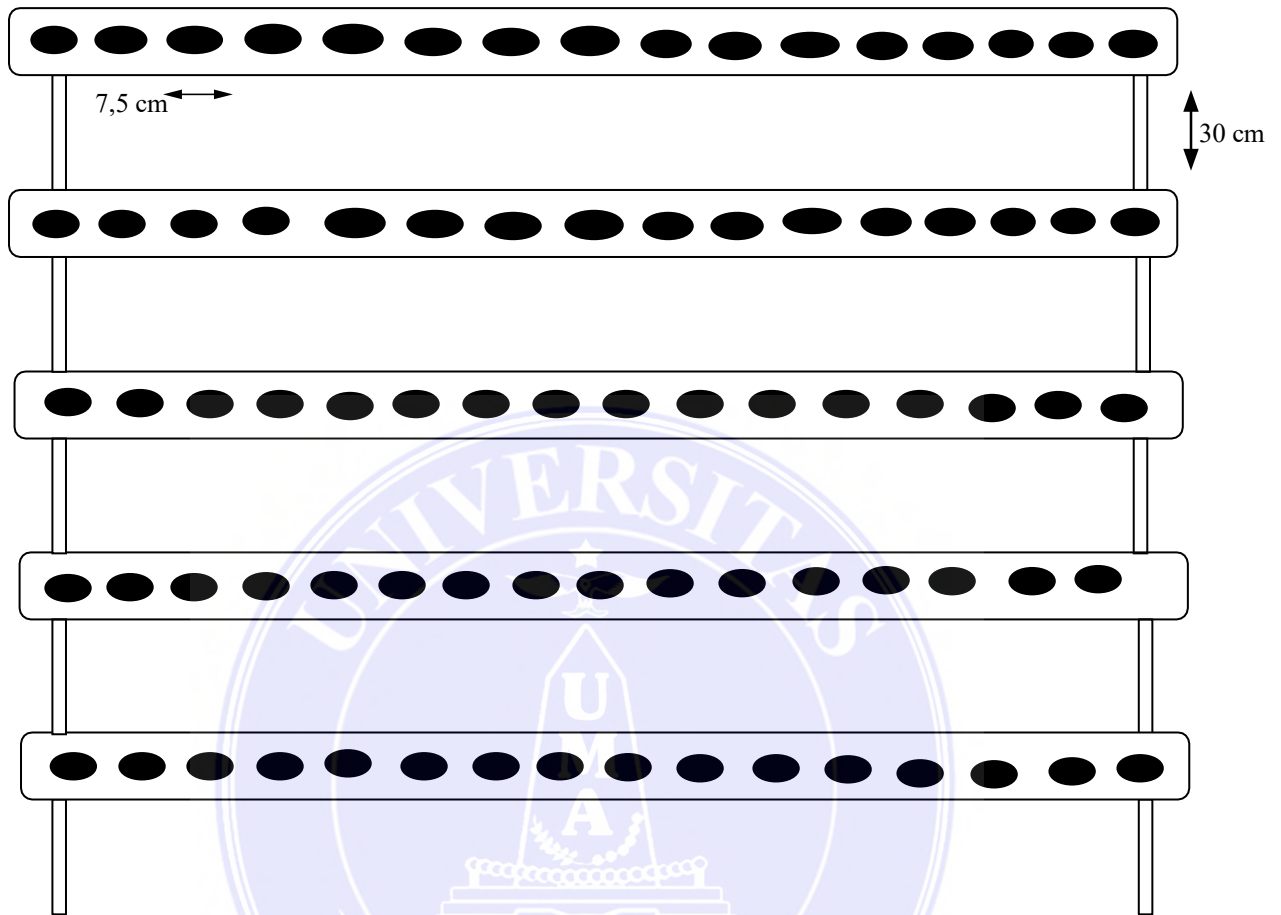


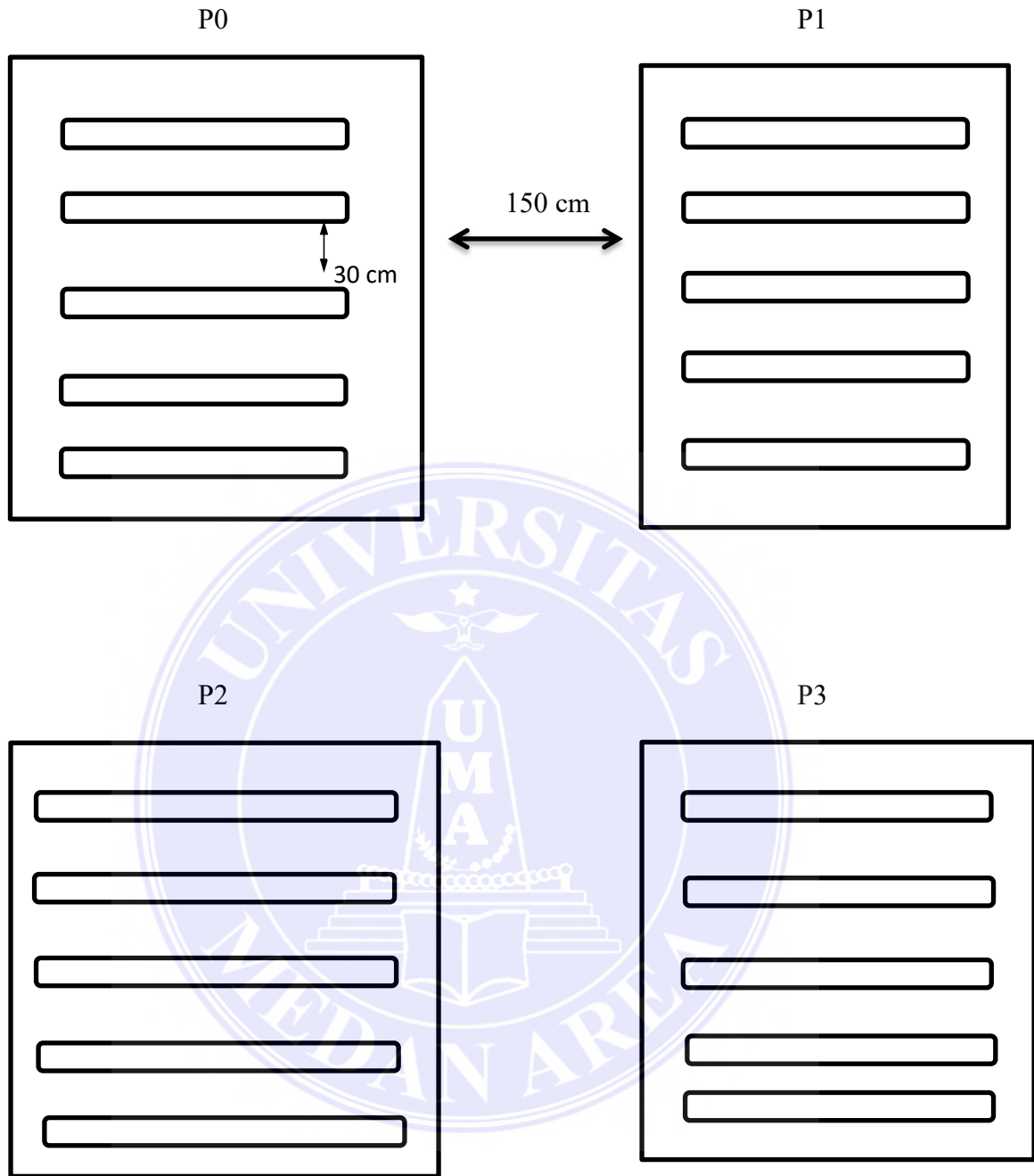
LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman

| | |
|------------------|---|
| Seledri Nama | : Seledri Amigo |
| Asal Bibit | : Ditumbuhkan dari biji |
| Produsen | : Cap Panah Merah |
| Berat Netto | : 10.000 Benih |
| Keterangan | : Kemasan dari produk |
| Umur panen | : 60 Hari Setelah Tanam |
| Warna Daun | : Hijau Muda |
| Tangkai | : Panjang |
| Tipe tumbuh | : Tegak |
| Bobot per Buah | : — gram |
| Potensi Hasil | : 10–12 ton / ha |
| Sifat-sifat lain | : Anakan banyak dan produktif ,Ketahanan penyakit, umur panen, bobot dan potensi hasil tergantung pada lingkungan dan perlakuan budidayanya, panen dicabut dari netpot. |

Lampiran 2. Denah Plot instalansi untuk masing-masing perlakuan (PO,P1,P2,P3)





Keterangan :

↔ Jarak antar perlakuan

↑ Jarak antar ulangan

Lampiran 3 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 1 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 6,52 | 5,56 | 6,10 | 5,44 | 5,78 | 29,40 | 5,88 |
| P1 | 6,51 | 6,00 | 5,86 | 5,14 | 4,96 | 28,47 | 5,69 |
| P2 | 6,18 | 5,30 | 7,00 | 5,86 | 5,22 | 29,56 | 5,91 |
| P3 | 5,84 | 5,42 | 6,06 | 5,28 | 5,82 | 28,42 | 5,68 |
| Total | 25,05 | 22,28 | 25,02 | 21,72 | 21,78 | 115,85 | 5,79 |

Lampiran 4 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 1 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 671,11 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,22 | 0,07 | 0,24 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 4,93 | 0,31 | | | | |
| Total | 20 | 676,25 | | | | | |

Lampiran 5 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 2 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 7,20 | 6,40 | 6,88 | 6,28 | 6,62 | 33,38 | 6,68 |
| P1 | 7,26 | 6,80 | 6,64 | 5,92 | 5,86 | 32,48 | 6,50 |
| P2 | 6,92 | 6,30 | 7,72 | 6,62 | 5,98 | 33,54 | 6,71 |
| P3 | 6,66 | 5,92 | 6,76 | 6,02 | 6,48 | 31,84 | 6,37 |
| Total | 28,04 | 25,42 | 28,00 | 24,84 | 24,94 | 131,24 | 6,56 |

Lampiran 6 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 2 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 861,20 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,38 | 0,13 | 0,47 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 4,33 | 0,27 | | | | |
| Total | 20 | 865,91 | | | | | |

Lampiran 7 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 3 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 8,00 | 7,20 | 7,68 | 7,14 | 7,42 | 37,44 | 7,49 |
| P1 | 8,06 | 7,60 | 7,46 | 6,72 | 6,66 | 36,50 | 7,30 |
| P2 | 7,32 | 7,12 | 8,56 | 7,44 | 6,82 | 37,26 | 7,45 |
| P3 | 7,40 | 6,92 | 7,64 | 6,82 | 7,28 | 36,06 | 7,21 |
| Total | 30,78 | 28,84 | 31,34 | 28,12 | 28,18 | 147,26 | 7,36 |

Lampiran 8 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 3 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 1084,28 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,25 | 0,08 | 0,32 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 4,16 | 0,26 | | | | |
| Total | 20 | 1088,69 | | | | | |

Lampiran 9 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 4 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 9,08 | 8,34 | 8,78 | 8,14 | 8,48 | 42,82 | 8,56 |
| P1 | 9,12 | 8,72 | 8,50 | 7,90 | 7,94 | 42,18 | 8,44 |
| P2 | 9,04 | 8,40 | 9,70 | 8,46 | 7,82 | 43,42 | 8,68 |
| P3 | 8,50 | 8,20 | 8,76 | 7,84 | 8,30 | 41,60 | 8,32 |
| Total | 35,74 | 33,66 | 35,74 | 32,34 | 32,54 | 170,02 | 8,50 |

Lampiran 10 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 4 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 1445,34 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,37 | 0,12 | 0,48 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 4,14 | 0,26 | | | | |
| Total | 20 | 1449,86 | | | | | |

Lampiran 11 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 5 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 10,50 | 9,52 | 10,22 | 9,10 | 9,50 | 48,84 | 9,77 |
| P1 | 10,30 | 10,14 | 9,72 | 9,30 | 9,10 | 48,56 | 9,71 |
| P2 | 10,24 | 9,46 | 10,88 | 9,90 | 9,06 | 49,54 | 9,91 |
| P3 | 9,74 | 9,24 | 9,88 | 9,34 | 9,86 | 48,06 | 9,61 |
| Total | 40,78 | 38,36 | 40,70 | 37,64 | 37,52 | 195,00 | 9,75 |

Lampiran 12 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 5 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 1901,25 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,23 | 0,08 | 0,26 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 4,73 | 0,30 | | | | |
| Total | 20 | 1906,21 | | | | | |

Lampiran 13 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 6 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 18,30 | 17,26 | 18,94 | 16,34 | 16,30 | 87,14 | 17,43 |
| P1 | 16,98 | 17,22 | 16,70 | 15,40 | 16,22 | 82,52 | 16,50 |
| P2 | 18,30 | 15,86 | 19,10 | 17,38 | 16,56 | 87,20 | 17,44 |
| P3 | 16,40 | 16,00 | 16,26 | 17,10 | 17,78 | 83,54 | 16,71 |
| Total | 69,98 | 66,34 | 71,00 | 66,22 | 66,86 | 340,40 | 17,02 |

Lampiran 14 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 6 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 5793,61 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 3,53 | 1,18 | 1,14 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 16,48 | 1,03 | | | | |
| Total | 20 | 5813,62 | | | | | |

Lampiran 15 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 7 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 24,66 | 23,82 | 25,16 | 23,38 | 22,84 | 119,86 | 23,97 |
| P1 | 22,94 | 23,92 | 22,30 | 21,52 | 23,20 | 113,88 | 22,78 |
| P2 | 24,02 | 21,96 | 25,42 | 24,20 | 22,98 | 118,58 | 23,72 |
| P3 | 23,30 | 22,18 | 22,76 | 22,92 | 23,90 | 115,06 | 23,01 |
| Total | 94,92 | 91,88 | 95,64 | 92,02 | 92,92 | 467,38 | 23,37 |

Lampiran 16 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 7 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|----------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 10922,20 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 4,82 | 1,61 | 1,67 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 15,35 | 0,96 | | | |
| Total | 20 | 10942,37 | | | | |

Lampiran 17 Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 8 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 30,84 | 30,08 | 31,88 | 29,32 | 27,86 | 149,98 | 30,00 |
| P1 | 28,26 | 30,16 | 28,28 | 28,08 | 29,42 | 144,20 | 28,84 |
| P2 | 30,22 | 28,18 | 31,74 | 30,48 | 29,48 | 150,10 | 30,02 |
| P3 | 29,48 | 28,80 | 29,68 | 28,62 | 30,44 | 147,02 | 29,40 |
| Total | 118,80 | 117,22 | 121,58 | 116,50 | 117,20 | 591,30 | 29,57 |

Lampiran 18 Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 8 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|----------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 17481,78 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 4,72 | 1,57 | 1,16 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 21,62 | 1,35 | | | |
| Total | 20 | 17508,12 | | | | |

Lampiran 19 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 1 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|------|------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,60 | 2,60 | 2,40 | 2,60 | 2,60 | 12,80 | 2,56 |
| P1 | 3,00 | 2,40 | 2,40 | 2,80 | 2,80 | 13,40 | 2,68 |
| P2 | 2,80 | 2,80 | 2,20 | 2,00 | 2,60 | 12,40 | 2,48 |
| P3 | 2,60 | 2,80 | 2,80 | 2,40 | 2,60 | 13,20 | 2,64 |
| Total | 11,00 | 10,60 | 9,80 | 9,80 | 10,60 | 51,80 | 2,59 |

Lampiran 20 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 1 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 134,16 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,12 | 0,04 | 0,66 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,96 | 0,06 | | | | |
| Total | 20 | 135,24 | | | | | |

Lampiran 21 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 2 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,60 | 2,60 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 13,00 | 2,60 |
| P1 | 3,00 | 2,60 | 2,40 | 2,80 | 2,80 | 13,60 | 2,72 |
| P2 | 2,80 | 2,80 | 2,20 | 2,20 | 2,60 | 12,60 | 2,52 |
| P3 | 2,60 | 2,80 | 2,80 | 2,40 | 2,60 | 13,20 | 2,64 |
| Total | 11,00 | 10,80 | 9,80 | 10,00 | 10,80 | 52,40 | 2,62 |

Lampiran 22 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 2 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 137,29 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,10 | 0,03 | 0,72 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,77 | 0,05 | | | | |
| Total | 20 | 138,16 | | | | | |

Lampiran 23 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 3 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 4,80 | 4,60 | 4,80 | 4,60 | 4,20 | 23,00 | 4,60 |
| P1 | 4,40 | 4,60 | 4,20 | 4,40 | 4,40 | 22,00 | 4,40 |
| P2 | 4,60 | 4,40 | 5,00 | 4,40 | 4,40 | 22,80 | 4,56 |
| P3 | 4,60 | 4,40 | 4,40 | 4,40 | 4,00 | 21,80 | 4,36 |
| Total | 18,40 | 18,00 | 18,40 | 17,80 | 17,00 | 89,60 | 4,48 |

Lampiran 25 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 3 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 401,41 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,21 | 0,07 | 1,41 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,78 | 0,05 | | | | |
| Total | 20 | 402,40 | | | | | |

Lampiran 26 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 4 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 5,40 | 5,20 | 5,60 | 5,00 | 4,80 | 26,00 | 5,20 |
| P1 | 5,20 | 5,40 | 5,00 | 5,20 | 5,00 | 25,80 | 5,16 |
| P2 | 5,20 | 5,00 | 5,60 | 5,00 | 5,40 | 26,20 | 5,24 |
| P3 | 4,80 | 5,40 | 5,20 | 5,00 | 4,80 | 25,20 | 5,04 |
| Total | 20,60 | 21,00 | 21,40 | 20,20 | 20,00 | 103,20 | 5,16 |

Lampiran 27 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 4 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 532,51 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,11 | 0,04 | 0,57 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 1,06 | 0,07 | | | | |
| Total | 20 | 533,68 | | | | | |

Lampiran 28 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 5 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 8,80 | 8,20 | 9,00 | 8,20 | 7,20 | 41,40 | 8,28 |
| P1 | 8,60 | 8,80 | 8,80 | 8,00 | 8,40 | 42,60 | 8,52 |
| P2 | 9,20 | 7,60 | 10,00 | 8,00 | 8,80 | 43,60 | 8,72 |
| P3 | 8,60 | 8,00 | 8,40 | 8,00 | 7,40 | 40,40 | 8,08 |
| Total | 35,20 | 32,60 | 36,20 | 32,20 | 31,80 | 168,00 | 8,40 |

Lampiran 29 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 5 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 1411,20 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 1,17 | 0,39 | 0,90 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 6,91 | 0,43 | | | |
| Total | 20 | 1419,28 | | | | |

Lampiran 30 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 6 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 12,60 | 11,80 | 12,80 | 11,00 | 11,60 | 59,80 | 11,96 |
| P1 | 11,80 | 12,20 | 12,00 | 11,60 | 12,20 | 59,80 | 11,96 |
| P2 | 12,60 | 11,60 | 13,80 | 12,00 | 12,60 | 62,60 | 12,52 |
| P3 | 11,20 | 11,40 | 13,00 | 12,80 | 11,20 | 59,60 | 11,92 |
| Total | 48,20 | 47,00 | 51,60 | 47,40 | 47,60 | 241,80 | 12,09 |

Lampiran 31 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 6 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 2923,36 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 1,24 | 0,41 | 0,78 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 8,48 | 0,53 | | | |
| Total | 20 | 2933,08 | | | | |

Lampiran 32 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 7 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 14,20 | 14,40 | 14,40 | 14,00 | 13,60 | 70,60 | 14,12 |
| P1 | 13,60 | 14,20 | 13,40 | 13,60 | 14,00 | 68,80 | 13,76 |
| P2 | 14,20 | 12,60 | 15,20 | 13,20 | 14,00 | 69,20 | 13,84 |
| P3 | 13,20 | 14,00 | 14,40 | 14,00 | 13,40 | 69,00 | 13,80 |
| Total | 55,20 | 55,20 | 57,40 | 54,80 | 55,00 | 277,60 | 13,88 |

Lampiran 33 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 7 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 3853,09 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,40 | 0,13 | 0,37 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 5,79 | 0,36 | | | | |
| Total | 20 | 3859,28 | | | | | |

Lampiran 34 Tabel Pengamatan Jumlah Tangkai Daun Umur 8 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 14,80 | 15,00 | 14,80 | 15,00 | 14,80 | 74,40 | 14,88 |
| P1 | 13,80 | 15,00 | 15,00 | 14,80 | 14,60 | 73,20 | 14,64 |
| P2 | 15,00 | 15,20 | 15,60 | 15,20 | 15,40 | 76,40 | 15,28 |
| P3 | 14,40 | 15,00 | 15,20 | 15,20 | 14,60 | 74,40 | 14,88 |
| Total | 58,00 | 60,20 | 60,60 | 60,20 | 59,40 | 298,40 | 14,92 |

Lampiran 35 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tangkai Daun Umur 8 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 4452,13 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 1,06 | 0,35 | 3,17 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 1,78 | 0,11 | | | | |
| Total | 20 | 4454,96 | | | | | |

Lampiran 36 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 1 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 1,80 | 1,60 | 1,60 | 1,40 | 1,60 | 8,00 | 1,60 |
| P1 | 1,40 | 1,60 | 1,40 | 1,20 | 1,80 | 7,40 | 1,48 |
| P2 | 1,60 | 1,80 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 8,20 | 1,64 |
| P3 | 1,60 | 1,60 | 1,80 | 1,40 | 1,60 | 8,00 | 1,60 |
| Total | 6,40 | 6,60 | 6,20 | 5,60 | 6,80 | 31,60 | 1,58 |

Lampiran 37 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 1 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 49,93 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,07 | 0,02 | 0,80 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,48 | 0,03 | | | | |
| Total | 20 | 50,48 | | | | | |

Lampiran 38 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 2 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 1,80 | 1,60 | 1,80 | 1,60 | 1,80 | 8,60 | 1,72 |
| P1 | 1,60 | 1,60 | 1,40 | 1,40 | 1,80 | 7,80 | 1,56 |
| P2 | 1,60 | 2,00 | 1,40 | 1,80 | 1,80 | 8,60 | 1,72 |
| P3 | 1,60 | 1,60 | 1,80 | 1,60 | 1,80 | 8,40 | 1,68 |
| Total | 6,60 | 6,80 | 6,40 | 6,40 | 7,20 | 33,40 | 1,67 |

Lampiran 39 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 2 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 55,78 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,09 | 0,03 | 1,10 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,42 | 0,03 | | | | |
| Total | 20 | 56,28 | | | | | |

Lampiran 40 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 3 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,40 | 2,20 | 2,40 | 2,20 | 2,20 | 11,40 | 2,28 |
| P1 | 2,20 | 2,00 | 1,80 | 2,40 | 2,20 | 10,60 | 2,12 |
| P2 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,20 | 2,00 | 10,20 | 2,04 |
| P3 | 2,00 | 2,00 | 2,20 | 2,00 | 2,00 | 10,20 | 2,04 |
| Total | 8,60 | 8,20 | 8,40 | 8,80 | 8,40 | 42,40 | 2,12 |

Lampiran 41 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 3 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 89,89 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,19 | 0,06 | 3,20 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,32 | 0,02 | | | | |
| Total | 20 | 90,40 | | | | | |

Lampiran 42 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 4 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,60 | 2,60 | 2,80 | 2,60 | 2,60 | 13,20 | 2,64 |
| P1 | 2,60 | 2,60 | 2,80 | 2,60 | 2,80 | 13,40 | 2,68 |
| P2 | 2,80 | 2,20 | 2,60 | 2,80 | 2,40 | 12,80 | 2,56 |
| P3 | 2,40 | 2,60 | 3,00 | 2,40 | 2,20 | 12,60 | 2,52 |
| Total | 10,40 | 10,00 | 11,20 | 10,40 | 10,00 | 52,00 | 2,60 |

Lampiran 43 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 4 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 135,20 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,08 | 0,03 | 0,59 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,72 | 0,05 | | | | |
| Total | 20 | 136,00 | | | | | |

Lampiran 44 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 5 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,60 | 2,60 | 2,80 | 2,60 | 3,00 | 13,60 | 2,72 |
| P1 | 2,60 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 3,20 | 14,20 | 2,84 |
| P2 | 3,00 | 2,20 | 2,80 | 2,80 | 2,40 | 13,20 | 2,64 |
| P3 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 2,40 | 2,20 | 13,00 | 2,60 |
| Total | 10,80 | 10,40 | 11,40 | 10,60 | 10,80 | 54,00 | 2,70 |

Lampiran 45 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 5 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 145,80 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,17 | 0,06 | 0,78 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 1,15 | 0,07 | | | |
| Total | 20 | 147,12 | | | | |

Lampiran 46 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 6 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 3,40 | 3,40 | 3,00 | 3,00 | 3,40 | 16,20 | 3,24 |
| P1 | 3,00 | 3,40 | 3,40 | 3,20 | 3,40 | 16,40 | 3,28 |
| P2 | 3,60 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 16,40 | 3,28 |
| P3 | 3,40 | 3,20 | 3,60 | 3,00 | 3,00 | 16,20 | 3,24 |
| Total | 13,40 | 13,20 | 13,20 | 12,40 | 13,00 | 65,20 | 3,26 |

Lampiran 47 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 6 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 212,55 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,01 | 0,00 | 0,06 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 0,72 | 0,05 | | | |
| Total | 20 | 213,28 | | | | |

Lampiran 48 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 7 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 3,40 | 3,60 | 3,40 | 3,20 | 3,40 | 17,00 | 3,40 |
| P1 | 3,20 | 3,60 | 3,40 | 3,20 | 3,40 | 16,80 | 3,36 |
| P2 | 3,60 | 3,20 | 3,40 | 3,20 | 3,60 | 17,00 | 3,40 |
| P3 | 3,60 | 3,60 | 3,60 | 3,00 | 3,00 | 16,80 | 3,36 |
| Total | 13,80 | 14,00 | 13,80 | 12,60 | 13,40 | 67,60 | 3,38 |

Lampiran 49 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 7 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 228,49 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,01 | 0,00 | 0,05 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,78 | 0,05 | | | | |
| Total | 20 | 229,28 | | | | | |

Lampiran 50 Tabel Pengamatan Warna Daun Umur 8 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 3,40 | 3,60 | 3,40 | 3,20 | 3,60 | 17,20 | 3,44 |
| P1 | 3,20 | 3,80 | 3,60 | 3,20 | 3,40 | 17,20 | 3,44 |
| P2 | 3,60 | 3,20 | 3,80 | 3,20 | 3,60 | 17,40 | 3,48 |
| P3 | 3,80 | 3,60 | 3,80 | 3,20 | 3,00 | 17,40 | 3,48 |
| Total | 14,00 | 14,20 | 14,60 | 12,80 | 13,60 | 69,20 | 3,46 |

Lampiran 51 Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Daun Umur 8 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 239,43 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,01 | 0,00 | 0,04 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 1,20 | 0,08 | | | | |
| Total | 20 | 240,64 | | | | | |

Lampiran 52 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 1 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 1,00 |
| P1 | 1,00 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 5,20 | 1,04 |
| P2 | 1,00 | 1,20 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 5,40 | 1,08 |
| P3 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 1,00 | 5,20 | 1,04 |
| Total | 4,00 | 4,40 | 4,20 | 4,20 | 4,00 | 20,80 | 1,04 |

Lampiran 53 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 1 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 21,63 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,02 | 0,01 | 0,76 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,11 | 0,01 | | | | |
| Total | 20 | 21,76 | | | | | |

Lampiran 54 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 2 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 1,00 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 5,80 | 1,16 |
| P1 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 5,60 | 1,12 |
| P2 | 1,00 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,00 | 5,60 | 1,12 |
| P3 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 5,80 | 1,16 |
| Total | 4,40 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 22,80 | 1,14 |

Lampiran 55 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 2 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 25,99 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,01 | 0,00 | 0,18 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,24 | 0,01 | | | | |
| Total | 20 | 26,24 | | | | | |

Lampiran 56 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 3 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 1,60 | 1,40 | 1,60 | 1,60 | 1,00 | 7,20 | 1,44 |
| P1 | 1,20 | 1,20 | 1,00 | 1,40 | 1,20 | 6,00 | 1,20 |
| P2 | 1,40 | 1,40 | 1,60 | 1,40 | 1,20 | 7,00 | 1,40 |
| P3 | 1,60 | 1,20 | 1,40 | 1,20 | 1,20 | 6,60 | 1,32 |
| Total | 5,80 | 5,20 | 5,60 | 5,60 | 4,60 | 26,80 | 1,34 |

Lampiran 57 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 3 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 35,91 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,17 | 0,06 | 1,60 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 0,56 | 0,04 | | | |
| Total | 20 | 36,64 | | | | |

Lampiran 58 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 4 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,40 | 2,00 | 2,40 | 2,20 | 1,80 | 10,80 | 2,16 |
| P1 | 2,00 | 2,40 | 1,80 | 2,60 | 2,00 | 10,80 | 2,16 |
| P2 | 1,80 | 2,20 | 2,20 | 2,00 | 2,00 | 10,20 | 2,04 |
| P3 | 1,80 | 2,20 | 1,80 | 2,20 | 2,20 | 10,20 | 2,04 |
| Total | 8,00 | 8,80 | 8,20 | 9,00 | 8,00 | 42,00 | 2,10 |

Lampiran 59 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 4 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 88,20 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,07 | 0,02 | 0,38 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 1,01 | 0,06 | | | |
| Total | 20 | 89,28 | | | | |

Lampiran 60 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 5 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 2,40 | 2,20 | 2,60 | 2,60 | 2,20 | 12,00 | 2,40 |
| P1 | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,40 | 2,40 | 11,40 | 2,28 |
| P2 | 2,40 | 2,20 | 2,60 | 2,60 | 2,40 | 12,20 | 2,44 |
| P3 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,00 | 2,20 | 11,40 | 2,28 |
| Total | 9,40 | 9,00 | 9,80 | 9,60 | 9,20 | 47,00 | 2,35 |

Lampiran 61 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 5 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 110,45 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,10 | 0,03 | 1,21 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,45 | 0,03 | | | | |
| Total | 20 | 111,00 | | | | | |

Lampiran 62 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 6 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 3,00 | 2,80 | 3,00 | 2,60 | 2,40 | 13,80 | 2,76 |
| P1 | 2,40 | 3,00 | 2,60 | 2,60 | 2,80 | 13,40 | 2,68 |
| P2 | 2,60 | 2,60 | 3,20 | 3,00 | 2,60 | 14,00 | 2,80 |
| P3 | 2,60 | 2,40 | 2,80 | 2,80 | 2,40 | 13,00 | 2,60 |
| Total | 10,60 | 10,80 | 11,60 | 11,00 | 10,20 | 54,20 | 2,71 |

Lampiran 63 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 6 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|----|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 146,88 | | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,12 | 0,04 | 0,66 | tn | 3,24 | 5,29 |
| Galat | 16 | 0,96 | 0,06 | | | | |
| Total | 20 | 147,96 | | | | | |

Lampiran 64 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 7 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 3,40 | 3,40 | 3,60 | 3,40 | 3,00 | 16,80 | 3,36 |
| P1 | 3,00 | 3,60 | 3,00 | 3,40 | 3,40 | 16,40 | 3,28 |
| P2 | 3,20 | 3,00 | 3,60 | 3,20 | 3,00 | 16,00 | 3,20 |
| P3 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,00 | 3,20 | 15,20 | 3,04 |
| Total | 12,40 | 13,00 | 13,40 | 13,00 | 12,60 | 64,40 | 3,22 |

Lampiran 65 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 7 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 207,37 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,28 | 0,09 | 1,79 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 0,83 | 0,05 | | | |
| Total | 20 | 208,48 | | | | |

Lampiran 66 Tabel Pengamatan Jumlah Anakan Umur 8 MSPT

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 3,60 | 3,60 | 3,80 | 3,80 | 3,80 | 18,60 | 3,72 |
| P1 | 3,40 | 4,00 | 3,80 | 3,80 | 4,00 | 19,00 | 3,80 |
| P2 | 3,60 | 4,00 | 3,80 | 3,80 | 3,60 | 18,80 | 3,76 |
| P3 | 3,80 | 3,80 | 3,60 | 3,80 | 3,80 | 18,80 | 3,76 |
| Total | 14,40 | 15,40 | 15,00 | 15,20 | 15,20 | 75,20 | 3,76 |

Lampiran 67 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan Daun Umur 8 MSPT

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|--------|------|-------|------|------|
| Nilai Tengah | 1 | 282,75 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 0,02 | 0,01 | 0,20 | tn | 3,24 |
| Galat | 16 | 0,43 | 0,03 | | | |
| Total | 20 | 283,20 | | | | |

Lampiran 68 Tabel Pengamatan Volume Akar

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 17,00 | 20,70 | 18,30 | 16,70 | 17,50 | 90,20 | 18,04 |
| P1 | 16,96 | 16,10 | 18,76 | 18,90 | 18,26 | 88,98 | 17,80 |
| P2 | 17,34 | 17,10 | 18,06 | 15,08 | 17,42 | 85,00 | 17,00 |
| P3 | 12,34 | 11,90 | 11,96 | 9,58 | 11,02 | 56,80 | 11,36 |
| Total | 63,64 | 65,80 | 67,08 | 60,26 | 64,20 | 320,98 | 16,05 |

Lampiran 69 Tabel Analisis Sidik Ragam Volume Akar

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|---------|-------|-------|------|-----------|
| Nilai Tengah | 1 | 5151,41 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 149,54 | 49,85 | 30,37 | ** | 3,24 5,29 |
| Galat | 16 | 26,26 | 1,64 | | | |
| Total | 20 | 5327,20 | | | | |

Lampiran 70 Tabel Pengamatan Bobot Segar Tanaman Per Sampel

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 79,58 | 52,12 | 77,06 | 83,78 | 71,48 | 364,02 | 72,80 |
| P1 | 64,46 | 61,78 | 76,91 | 69,38 | 71,22 | 343,75 | 68,75 |
| P2 | 60,56 | 60,60 | 68,80 | 45,96 | 58,98 | 294,90 | 58,98 |
| P3 | 39,38 | 38,08 | 42,98 | 41,58 | 39,34 | 201,36 | 40,27 |
| Total | 243,98 | 212,58 | 265,75 | 240,70 | 241,02 | 1204,03 | 60,20 |

Lampiran 71 Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman Per Sampel

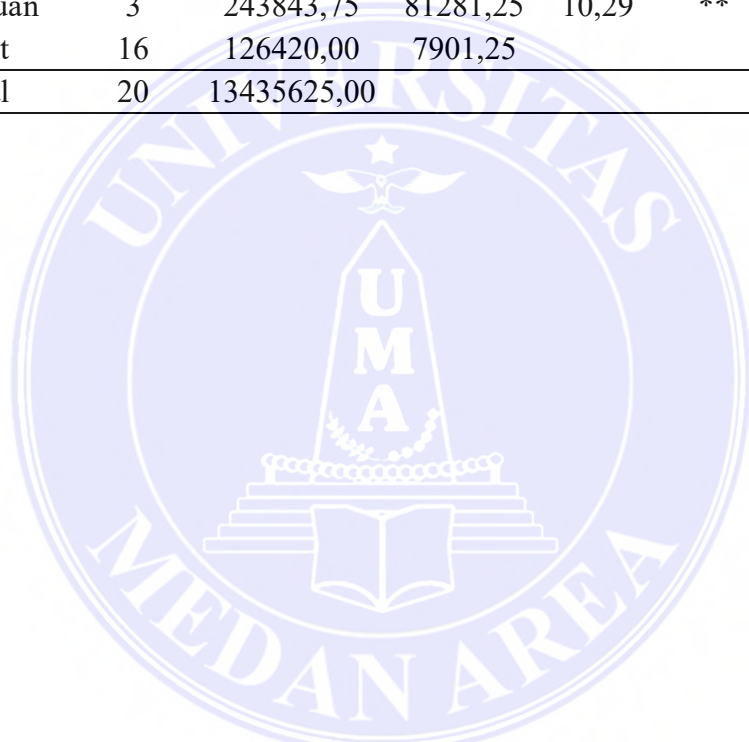
| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|----------|---------|-------|------|-----------|
| Nilai Tengah | 1 | 72484,89 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 3152,95 | 1050,98 | 16,16 | ** | 3,24 5,29 |
| Galat | 16 | 1040,75 | 65,05 | | | |
| Total | 20 | 76678,60 | | | | |

Lampiran 72 Tabel Pengamatan Bobot Segar Tanaman Per Plot

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Total | Rataa n |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 800,00 | 1000,00 | 1050,00 | 850,00 | 1100,00 | 4800,00 | 960,00 |
| P1 | 950,00 | 950,00 | 900,00 | 700,00 | 790,00 | 4290,00 | 858,00 |
| P2 | 700,00 | 790,00 | 750,00 | 800,00 | 690,00 | 3730,00 | 746,00 |
| P3 | 650,00 | 690,00 | 660,00 | 680,00 | 665,00 | 3345,00 | 669,00 |
| Total | 3100,00 | 3430,00 | 3360,00 | 3030,00 | 3245,00 | 16165,00 | 808,25 |

Lampiran 73 Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman Per Plot

| SK | dB | Jk | KT | F.Hit | 0,05 | 0,01 |
|--------------|----|-------------|----------|-------|------|-----------|
| Nilai Tengah | 1 | 13065361,25 | | | | |
| Perlakuan | 3 | 243843,75 | 81281,25 | 10,29 | ** | 3,24 5,29 |
| Galat | 16 | 126420,00 | 7901,25 | | | |
| Total | 20 | 13435625,00 | | | | |



Lampiran 74. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Areal Penelitian



Gambar 2. Pembuatan Pipa Paralon



Gambar 3. Pesiapan Media Tanam



Gambar 4. Pembuatan POC PCKS



Gambar 5. Persemaian Benih



Gambar 6. Pembuatan Larutan Nutrisi



Gambar 7. Pengontrolan Nutrisi



Gambar 8. Pengamatan tinggi tanaman



Gambar 9. Pengamatan Warna Daun



Gambar 10. Supervisi Pembimbing II



Gambar 11. Supervisi Pembimbing I



Gambar 12. Pengamatan Berat Tanaman Panen