

**RESPON PEMBERIAN *MONOSODIUM GLUTAMATE* (MSG)
DAN POC BIOURINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN SERAI WANGI (*Citrona agribun*)**

SKRIPSI

OLEH:

RAHMAT FADLI MARPAUNG

14.821.0091



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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 25/8/22

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)25/8/22

HALAMAN PENGESAHAN

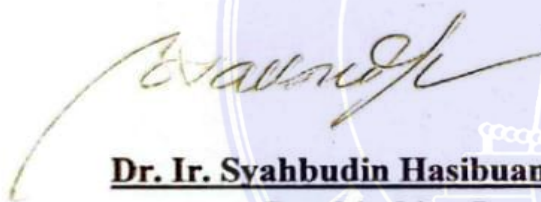
Judul Skripsi : Respon Pemberian *Monosodium Glutamate* (Msg) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (*Citrona Agribun*)

Nama : Rahmat Fadli Marpaung

NPM : 14.821.0091



Fakultas : Pertanian


Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing


Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si
Pembimbing I


Ir. H. Abdul Rahman, MS
Pembimbing II

Diketahui Oleh :



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan


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

Tanggal Lulus : 22 Februari 2022

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, 12 Agustus 2022
Yang menyatakan



Rahmat Fadli Marpaung
148210091

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rahmat Fadli Manurung
NPM : 148210091
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 Pemberian *Monosodium Glutamate* (Msg) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (*Citrona Agribun*)” 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.

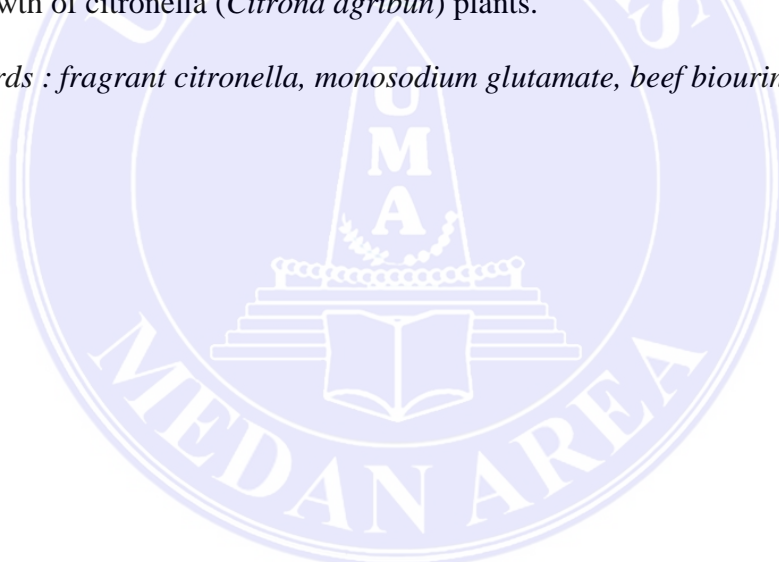
Dibuat di : Fakultas Pertanian
Pada tanggal : 12 Agustus 2022
Yang menyatakan


Rahmat Fadli Marpaung
148210091

ABSTRAK

One of the plants that is believed to be used as a medicinal plant is citronella (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) this plant is planted in the yard which is usually used as a medicinal plant. This study aims to determine the application of *Monosodium glutamate* and the application of POC in bovine biourine. This research method uses a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors, namely: application of *Monosodium glutamate* and application of bovine biourine POC. *Monosodium glutamate* application consisted of 4 treatment levels, namely: M0 = Control (Without *Monosodium glutamate*), M1 = *Monosodium glutamate* with 3 g/plant, M2 = *Monosodium glutamate* with 6 g/plant, and M3 = *Monosodium glutamate* with 9 g/plant. Application of bovine biourine POC consisting of 4 levels, namely: U0 = Control (Without cow biourine), U1 = Cow biourine with a concentration of 200 ml/liter, U2 = Cow biourine with a concentration of 400 ml/liter and U3 = Cow biourine with a concentration of 600 ml/liter. Observation variables included: plant height (cm), number of tillers, and number of leaves (strands). The results showed that the application of *Monosodium glutamate* and the application of POC Biourine to Cattle had a significant effect on the growth of citronella (*Citrona agribun*) plants.

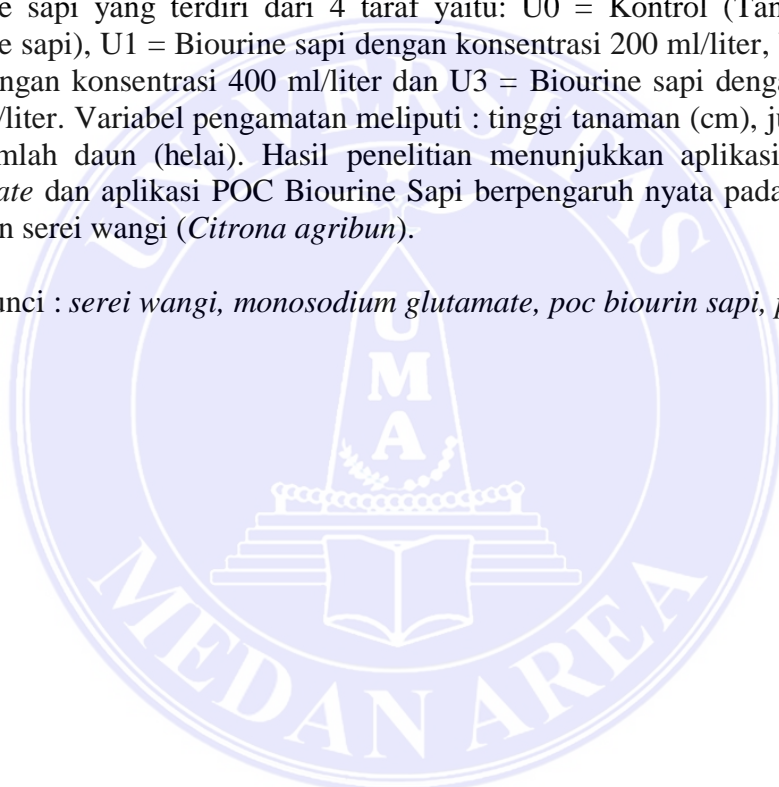
Keywords : *fragrant citronella, monosodium glutamate, beef biourin poc, growth.*



RINGKASAN

Salah satu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan tanaman obat adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) tumbuhan ini ditanam di pekarangan yang biasanya digunakan sebagai tanaman obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aplikasi *Monosodium glutamate* dan aplikasi POC biourine sapi. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu : aplikasi *Monosodium glutamate* dan Aplikasi aplikasi POC biourine sapi. Aplikasi *Monosodium glutamate* terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu: M0 = Kontrol (Tanpa *Monosodium glutamate*), M1 = *Monosodium glutamate* dengan 3 g/tanaman, M2 = *Monosodium glutamate* dengan 6 g/tanaman, dan M3 = *Monosodium glutamate* dengan 9 g/tanaman. Aplikasi POC biourine sapi yang terdiri dari 4 taraf yaitu: U0 = Kontrol (Tanpa pemberian biourine sapi), U1 = Biourine sapi dengan konsentrasi 200 ml/liter, U2 = Biourine sapi dengan konsentrasi 400 ml/liter dan U3 = Biourine sapi dengan konsentrasi 600 ml/liter. Variabel pengamatan meliputi : tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, dan jumlah daun (helai). Hasil penelitian menunjukkan aplikasi *Monosodium glutamate* dan aplikasi POC Biourine Sapi berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman serai wangi (*Citrona agribun*).

Kata kunci : *serei wangi, monosodium glutamate, poc biourin sapi, pertumbuhan.*





RIWAYAT HIDUP

Rahmat Fadli Marpaung adalah nama penulis dalam penelitian ini, di lahirkan pada tanggal 03 Maret 1995 di Gunting Saga Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Merupakan anak ketujuh dari tujuh bersaudara dari pasangan Alm. Bpk. Mahmud (TOBA) Marpaung dan Ibu Hj. Normah Sitorus. Penelitian menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Swasta tepatnya di SD Alwasliyah Gunting Saga, Kabupaten Labuhan Batu Utara pada Tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan Madrasah Tsanawiyah Negeri sampai pada Tahun 2010 di MtsN Damuli Pekan, Kabupaten Labuhan Batu Utara. Setelah itu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas sampai pada Tahun 2013 di SMA Negeri 1 Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhan Batu Utara. Pada bulan September 2014 penulis mulai melanjutkan pendidikan di Universitas Medan Area pada Fakultas Pertanian dengan Program Studi Agroteknologi. Mengikuti kegiatan Praktek kerja Lapangan di Paya Pinang Group Perkebunan Sawit Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai pada Tahun 2017 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 dan syukur penulis sampaikan kepada tuhan yang maha Esa, atas kasih dan karunianya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsinya dengan judul “**Respon Pemberian *Monosodium Glutamate* (Msg) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (*Citrona Agribun*)**” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang banyak membantu dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si selaku sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Ir. H. Abdul Rahman, MS selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc., Selaku ketua Program Studi Agroteknologi dan Seluruh Pegawai Fakultas Pertanian yang telah memberikan motivasi dan dukungan administrasi.
5. Seluruh Dosen Pengajar di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang selama ini telah banyak memberikan Motivasi dalam materi perkuliahan serta Ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
6. Kepada kedua orang tua tercinta Alm. Bpk. Mahmud Marpaung (Ayah) dan Hj. Normah Sitorus (Omak), kepada kakak dan abang kandung ku, Nuani

Marpaung, S.Pd, Mardiah Marpaung, S.Pd, Muhammad Ilyas Marpaung, S.Pd, Nur Intan Marpaung beserta kakak dan abang ipar yang telah memberikan banyak nasehat, dukungan, serta do`a yang tiada hentinya kepada penulis sehingga saya mampu menyelesaikan Skripsi ini.

7. Teman seperjuangan, Naek Halomoan Siagian, S.P, Alfiando Haloho, S.P, Alfianda Haloho, S.P, Friandi Putra Haloho, M. Soleh Siregar, Muhammad Yusuf Purba, S.P, Muhammad Rhido,SH, Juanda Andinata Tanjung, S.P, Luthfan Alwafi Lubis, Muhammad Asri Sitorus, SH dan terima kasih kepada seluruh teman-teman yang tidak dapat saya sampaikan yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan isi dari Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Semoga apa yang tertulis di dalam Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan bagi peneliti selanjutnya. Akhir kata, penulis harapkan semoga segala bantuan yang diberikan dari berbagai pihak mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT, Amin yaarobbal allamin.

Medan, 12 Agustus 2022

Rahmat Fadli Marpaung

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | iv |
| ABSTRAK | v |
| RINGKASAN | vi |
| RIWAYAT HIDUP | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| | |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Hipotesis Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| | |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Deskripsi dan Taksonomi Serai Wangi | 5 |
| 2.2 Kandungan Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>) | 6 |
| 2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Sereh Wangi (<i>Citrona agribun</i>) | 8 |
| 2.4 <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) | 9 |
| 2.5 Komposisi Biourine Sapi | 10 |
| | |
| III. METODOLOGI PENELITIAN | 12 |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian | 12 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 12 |
| 3.2.1 Alat Penelitian | 12 |
| 3.2.2 Bahan Penelitian | 12 |
| 3.3 Metode Penelitian | 12 |
| 3.4 Metode Analisa | 14 |
| 3.5 Pelaksanaan Penelitian | 15 |
| 3.5.1 Pembuatan Bio Urine | 15 |
| 3.5.2 Persiapan Bibit | 15 |
| 3.5.3 Pengolahan Tanah | 16 |
| 3.5.4 Penanaman | 16 |
| 3.5.5 Aplikasi <i>Monosodium Glutamate</i> | 16 |
| 3.5.6 Aplikasi Biourine Sapi | 17 |
| 3.5.7 Pemeliharaan Tanaman | 17 |
| 3.5.8 Pengendalian Penyakit | 18 |
| 3.6 Parameter Pengamatan | 18 |
| 3.6.1 Tinggi Tanaman (cm) | 18 |
| 3.6.2 Jumlah Anakan Per Rumpun | 18 |
| 3.6.3 Jumlah Daun | 18 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 19 |
| 4.1 Tinggi Tanaman (cm)..... | 19 |
| 4.2 Jumlah Anakan Per Rumpun..... | 22 |
| 4.3 Jumlah Daun..... | 25 |
| V. KESIMPULAN DAN SARA | 29 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 29 |
| 5.2 Saran..... | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA | 30 |



DAFTAR TABEL

| No | Judul | Halaman |
|----|---|---------|
| 1. | Kandungan Kimia Minyak Serai Wangi | 7 |
| 2. | Rangkuman Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) dengan Pemberian <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>)..... | 19 |
| 3. | Rangkuman Hasil Uji Rata - Rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Pemberian <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>)..... | 20 |
| 4. | Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Anakan dengan Pemberian <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>) | 22 |
| 5. | Rangkuman Hasil Uji Rata - Rata Jumlah Anakan dengan Pemberian <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>) | 23 |
| 6. | Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun dengan Pemberian <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>) | 25 |
| 7. | Rangkuman Hasil Uji Rata - Rata Jumlah Daun dengan Pemberian <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) dan POC Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (<i>Citrona agribun</i>) | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

| No | Judul | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Jadwal Kegiatan | 34 |
| 2. | Denah Plot..... | 35 |
| 3. | Denah Tanaman Di Dalam Plot | 36 |
| 4. | Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 28 HST | 37 |
| 5. | Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 28 HST | 37 |
| 6. | Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 28 HST..... | 37 |
| 7. | Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 42 HST | 38 |
| 8. | Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 42 HST | 38 |
| 9. | Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 42 HST..... | 38 |
| 10. | Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 56 HST | 39 |
| 11. | Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 56 HST | 39 |
| 12. | Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 56 HST..... | 39 |
| 13. | Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 70 HST | 40 |
| 14. | Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 70 HST | 40 |
| 15. | Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 70 HST..... | 40 |
| 16. | Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman 84 HST | 41 |
| 17. | Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 84 HST | 41 |
| 18. | Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman 84 HST..... | 41 |

| | |
|--|----|
| 19. Tabel Data Pengamatan Jumlah Anakan 28 HST | 42 |
| 20. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan 28 HST | 42 |
| 21. Tabel Sidik Ragam Jumlah Anakan 28 HST | 42 |
| 22. Tabel Data Pengamatan Jumlah Anakan 42 HST | 43 |
| 23. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan 42 HST | 43 |
| 24. Tabel Sidik Ragam Jumlah Anakan 42 HST | 43 |
| 25. Tabel Data Pengamatan Jumlah Anakan 56 HST | 44 |
| 26. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan 56 HST | 44 |
| 27. Tabel Sidik Ragam Jumlah Anakan 56 HST | 44 |
| 28. Tabel Data Pengamatan Jumlah Anakan 70 HST | 45 |
| 29. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan 70 HST | 45 |
| 30. Tabel Sidik Ragam Jumlah Anakan 70 HST | 45 |
| 31. Tabel Data Pengamatan Jumlah Anakan 84 HST | 46 |
| 32. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan 84 HST | 46 |
| 33. Tabel Sidik Ragam Jumlah Anakan 84 HST | 46 |
| 34. Tabel Data Pengamatan Jumlah Daun 28 HST | 47 |
| 35. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 28 HST | 47 |
| 36. Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun 28 HST | 47 |
| 37. Tabel Data Pengamatan Jumlah Daun 42 HST | 48 |

| | |
|---|----|
| 38. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 42 HST | 48 |
| 39. Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun 42 HST | 48 |
| 40. Tabel Data Pengamatan Jumlah Daun 56 HST..... | 49 |
| 41. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 56 HST..... | 49 |
| 42. Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun 56 HST | 49 |
| 43. Tabel Data Pengamatan Jumlah Daun 70 HST..... | 50 |
| 44. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 70 HST..... | 50 |
| 45. Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun 70 HST | 50 |
| 46. Tabel Data Pengamatan Jumlah Daun 84 HST..... | 51 |
| 47. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 84 HST..... | 51 |
| 48. Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun 84 HST | 51 |
| 49. Dokuemntasi Kegiatan..... | 52 |
| 50. Hasil Analisis Tanah UMA..... | 56 |
| 51. Hasil Analisis POC Biourin Sapi..... | 57 |



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 25/8/22

Access From (repository.uma.ac.id)25/8/22

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman sumber daya alam hayati, terutama dengan banyaknya spesies tanaman yang dapat digunakan sebagai obat. Di kalangan masyarakat tanaman obat dijadikan sebagai obat tradisional karena memiliki kelebihan yaitu mudah diperoleh, harganya murah dan dapat dibuat sendiri. Salah satu pengobatan alternatif yang dilakukan adalah meningkatkan penggunaan tumbuhan berkhasiat obat yang berfungsi sebagai antioksidan di kalangan masyarakat. Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas (Winarsi, 2017).

Radikal bebas diketahui dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung dan penyakit degeneratif lainnya. Berdasarkan sumber perolehannya ada dua macam antioksidan, yaitu antioksidan buatan (sintetik) dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik memiliki efektifitas yang tinggi namun kurang aman bagi kesehatan sehingga penggunaannya diawasi secara ketat di berbagai negara. Oleh karena itu antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan (Pujimulyani, 2015).

Salah satu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan tanaman obat adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) tumbuhan ini ditanam di pekarangan yang biasanya digunakan sebagai tanaman obat. Serai wangi dapat berkhasiat sebagai obat sakit kepala, batuk, nyeri lambung, diare, penghangat badan, penurunan panas dan pengusir nyamuk (Fauzi, 2014). Selain penggunaan tersebut, beberapa penelitian tentang tanaman serai juga menunjukkan adanya manfaat dari minyak

sereh yang dapat dijadikan pestisida nabati untuk mengendalikan hama ulat bulu (Sudiarta, 2018).

Saat ini banyak sekali dikaji senyawa-senyawa organik yang ada di sekitar kehidupan kita yang dapat digunakan sebagai bahan perangsang pertumbuhan. Salah satunya bumbu masak rumah tangga yaitu vetsin atau MSG (*Monosodium Glutamate*) yang bisa digunakan sebagai alternatif perangsang pertumbuhan tanaman. *Monosodium Glutamate* (MSG) atau biasa dikenal dengan Mecin, bumbu penyedap masakan dengan salah satu merek terkenal seperti Aji No Moto adalah senyawa organik yang bisa digunakan sebagai pupuk organik (Any Kusumastuti dkk, 2017).

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membantu pertumbuhan tanaman. Berbagai macam pupuk dapat digunakan mulai dari pupuk berbentuk cair maupun pupuk berbentuk granul. Penambahan Monosodium Glutamat (MSG) atau biasa dikenal dengan vetsin akan membantu mengurangi penggunaan pupuk dengan harga tinggi. MSG adalah garam natrium (Na) yang berkaitan dengan asam amino berupa asam glutamat (Nuryani dan Jinap, 2018).

MSG (*Monosodium Glutamate*) merupakan asam glutamat yang banyak mengandung unsur N (Nitrogen), selain itu MSG juga mengandung Fosfor (P), Kalium (K), disamping itu juga terdapat kandungan Natrium (Na) yang sangat dibutuhkan tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, daun, dan juga diperlukan untuk pembentukan protein serta berbagai senyawa organik lainnya dalam tanaman (Azzahrawani, 2017).

Urine sapi jarang digunakan padahal kandungan haranya cukup banyak. Selain mengandung zat perangsang tumbuh, urine sapi juga mengandung senyawa lain seperti Nitrogen dalam bentuk amoniak. Urine sapi mengandung zat perangsang tumbuh alami yang mengandung hormon dari golongan IAA (*Indole Acetic Acid*), Giberelin (GA) dan Sitokinin. Selain mengandung zat perangsang tumbuh, urine sapi juga mengandung senyawa lain seperti Nitrogen dalam bentuk amoniak (Karya Rizki *dkk*, 2014).

Urine sapi yang telah difermentasi dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Hal ini karena urine sapi memiliki bau yang khas serta mengandung unsur N, P, K yang cukup tinggi dan mengandung Ca yang dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Raharja, 2015).

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian tentang Respon Pemberian *Monosodium glutamate* (MSG) dan POC Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (*Citrona agribun*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah aplikasi *Monosodium glutamate* berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serei wangi (*Citrona agribun*)?
2. Apakah aplikasi POC biourine sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serai wangi (*Citrona agribun*)?
3. Apakah kombinasi aplikasi *Monosodium glutamate* dan aplikasi POC biourine sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serei wangi (*Citrona agribun*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi *Monosodium glutamate* terhadap pertumbuhan tanaman serei wangi (*Citrona agribun*)
2. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi POC biourine sapi terhadap pertumbuhan tanaman serai wangi (*Citrona agribun*)
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara perlakuan aplikasi *Monosodium glutamate* dan aplikasi POC biourine sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serei wangi (*Citrona agribun*)

1.4 Hipotesis

1. Perlakuan aplikasi *Monosodium glutamate* nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman serei wangi (*Citrona agribun*)
2. Perlakuan aplikasi POC biourine sapi nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman serai wangi (*Citrona agribun*)
3. Kombinasi antara perlakuan aplikasi *Monosodium glutamate* dan aplikasi POC biourine sapi nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman serei wangi (*Citrona agribun*)

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi para petani dalam memanfaatkan *Monosodium glutamate* dan biourine sapi pada pertumbuhan tanaman serai wangi (*Citrona agribun*).
2. Dapat meberikan landasan empiris pada pengembangan penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi dan Taksonomi Serai Wangi

Tanaman serai wangi termasuk golongan rumput-rumputan yang disebut *Andropogon nardus* atau *Cymbopogon nardus*. Genus ini meliputi hampir 80 *species*, tetapi hanya beberapa jenis yang menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai arti ekonomi dalam dunia perdagangan (Tora, 2017).

Tanaman serai wangi mampu tumbuh sampai 1–1,5 m. Panjang daunnya mencapai 70 – 80cm dan lebarnya 2 – 5 cm, berwarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang kuat (Wijayakusumah, 2015).

Serai wangi merupakan tanaman yang dapat dibudidayakan di pekarangan dan sela-sela tumbuhan lain. Biasanya serai wangi ditanam sebagai tanaman bumbu atau tanaman obat. Seraiwangi di Indonesia ada 2 jenis yaitu Mahapengiri dan Lenabatu (Arifin, 2014).

Jenis mahapengiri mempunyai ciri-ciri daunnya lebih lebar dan pendek, disamping itu menghasilkan minyak dengan kadar sitronellal 30–45% dan geraniol 65–90%. Jenis lenabatu menghasilkan minyak dengan kadar sitronellal 7–15% dan geraniol 55–65% (Wijoyo, 2018).

Di Indonesia ada beberapa sebutan untuk tanaman ini yaitu Sereh (Sunda), Sere (Jawa tengah, Madura, gayo dan Melayu), Sere mongthi (Aceh), Sangge-sangge (Batak), Serai (Betawi, Minangkabau), Sarae (Lampung), Sare (Makasar, Bugis), Serai (Ambon) dan Lauwariso (Seram).

Kedudukan taksonomi tanaman serai menurut Tora (2017), yaitu :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Trachebionta*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Sub Kelas : *Commelinidae*
Ordo : *Poales*
Famili : *Poaceae*
Genus : *Citrona*
Species : *Citrona agribun*

2.2 Kandungan Serai Wangi (*Citrona agribun*)

Menurut Abimanyu (2018) minyak atsiri disebut juga *volatil oil* atau *essential oil* merupakan senyawa mudah menguap pada suhu kamar yang berasal dari tanaman aromatik (daun, bunga, buah, kulit batang dan akar). Saat ini, Indonesia menghasilkan beberapa jenis minyak atsiri yaitu: minyak cengkeh, minyak kenanga, minyak nilam, minyak akar wangi, minyak pala, minyak kayu putih dan minyak sereh wangi. Komponen kimia minyak atsiri pada umumnya dibagi menjadi dua golongan, yaitu : *Hydrocarbon* yaitu persenyawaan yang termasuk golongan hidrokarbon terbentuk dari unsur hidrogen (H), dan karbon (C). Jenis hidrokarbon yang terdapat dalam minyak atsiri terutama terdiri dari persenyawaan *terpene*, parafin, olefin, dan hidrokarbon aromatic dan *oxygenated hydrocarbon* yaitu persenyawaan yang termasuk dalam golongan *oxygenated hydrocarbon* terbentuk

dari unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), yaitu persenyawaan alkohol, aldehida, keton, oksida, ester, dan eter (Astuti, 2017).

Tabel 1. Kandungan Kimia Minyak Serai Wangi

| Senyawa Penyusun | Kadar (%) |
|--------------------------|-----------|
| Sitronellal | 32 – 45 |
| Geraniol | 12 – 18 |
| Sitronellol | 12 – 15 |
| Geraniol Asetat | 3 – 8 |
| Sitronellil Asetat | 2 – 4 |
| L – Limonene | 2 – 5 |
| Elenol dan Seskwiterpene | 2 – 5 |
| Elemen dan Cadinene | 2 – 5 |

Sumber : Ketaren (2015)

Secara tradisional seraiwangi digunakan sebagai pembangkit cita rasa pada makanan, minuman dan obat tradisional. Serai wangi juga digunakan sebagai pembangkit cita rasa yang digunakan pada saus pedas, sambel goreng, sambel petis dan saus ikan. Dibidang industri pangan minyak serai wangi digunakan sebagai bahan tambahan dalam minuman, permen, daging, produk daging dan lemak. Sebagai obat tradisional ekstrak serai wangisering diminum untuk mengobati radang tenggorokan, radang usus, radang lambung, diare, obat kumur, sakit perut, batuk pilek dan sakit kepala serta juga digunakan sebagai obat gosok untuk mengobati eksema dan rematik (Wijayakusumah, 2015).

Komponen kimia dalam minyak serai wangi cukup kompleks, namun komponen yang terpenting adalah sitronellal dan geraniol. Kadar komponen kimia penyusun utama dalam minyak serai wangi tidak tetap, dan tergantung pada beberapa faktor. Biasanya jika kadar geraniol tinggi maka kadar sitronellal juga tinggi. Gabungan dari komponen utama minyak serai wangi tersebut juga dikenal sebagai total senyawa yang dapat diasetilasi serta dapat menentukan intensitas bau harum, nilai dan harga minyak serai wangi (Saputra E. A., 2018).

Minyak atsiri merupakan jenis minyak yang dihasilkan dari tanaman. Minyak cenderung berbentuk cair pada suhu kamar, ini berbeda dengan minyak hewani atau yang lebih dikenal dengan lemak yang cenderung berbentuk padat. Lemak mengandung kolesterol, sedangkan pada minyak nabati mengandung fitosterol. Minyak lebih mudah menguap karena kaya akan ikatan ganda dan asam lemak tidak jenuh yang menyusunnya dibandingkan dengan lemak yang kaya akan ikatan asam lemak jenuh (Kardinan, 2014).

Minyak atsiri serai wangi dapat digunakan untuk penyakit infeksi dan demam serta dapat untuk mengatasi masalah sistem pencernaan dan membantu regenerasi jaringan penghubung (Agusta, 2016). Daun serai wangi berfungsi sebagai peluruh kentut (karminatif), penambah nafsu makan (stomakik), obat pasca bersalin, penurun panas, dan pereda kejang (antispasmodik) (Kurniawati, 2017).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Sereh Wangi (*Citrona agribun*)

a. Ketinggian Tempat

Tanaman serai wangi dapat hidup pada ketinggian 200 – 1.000 m dpl. Ketinggian yang ideal 350 – 600 m dpl dimana serai wangi dapat menghasilkan rendemen dan mutu minyak atsiri yang baik.

b. Iklim

Tanaman serai wangi menghendaki suhu panas dan lembab serta curah hujan merata sepanjang tahun, Suhu yang cocok 180 – 250 C. Tanaman serai wangi menyukai sinar matahari yang jatuh langsung karena mampu meningkatkan kadar minyaknya. Bila daun serai wangi berwarna kekuningan dan mengecil, berarti tingkat transpirasinya lebih tinggi dari absorpsi air oleh akar tanaman serai wangi. Curah hujan yang ideal untuk tanaman serai wangi 1.800 – 2.500 mm/tahun. Curah

hujan bermanfaat bagi tanaman serai wangi sebagai pelarut zat nutrisi, pembentukan saripati dan gula serta membantu pembentukan sel dan enzim, juga menjaga stabilitas suhu tanaman.

c. Jenis Tanah

Tanaman serai wangi cocok tumbuh di tanah subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Untuk mendapatkan kondisi tanah yang diinginkan dapat dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang. Pada kondisi tanah berat (tanah liat) dengan tekstur ringan tidak baik untuk budidaya tanaman serai wangi. Tanaman serai wangi dapat ditanam pada berbagai kontur tanah (datar, miring atau berbukit-bukit). Tanah mediteran kuning coklat atau coklat berpasir sangat cocok untuk media tumbuh serai wangi. pH tanah yang cocok untuk budidaya tanaman serai wangi 6 – 7,5. (Susetyo, R, Haryati 2018)

2.4 Monosodium Glutamate (MSG)

MSG adalah garam natrium dari asam glutamat. MSG telah dikonsumsi di seluruh dunia sebagai penambah rasa makanan dalam bentuk L-glutamic acid, karena penambahan MSG akan membuat rasa makanan menjadi lebih lezat (Prawirohardjono, *dkk.*, 2017).

MSG terdiri dari kandungan unsur hara yang dapat menyuburkan tanaman yaitu nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P), dan Na. Nitrogen (N) berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun atau klorofil yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, serta meningkatkan mutu tanaman penghasil daun-daunan. Natrium (Na) berperan dalam pembentukan stomata pada daun pembentukan umbi, mencegah pembusukan, dan dapat menggantikan peran unsur K (Kalium). Selain itu fosfor berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, dan buah. Unsur P ini

dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman muda, sehingga membuat tanaman tidak tumbuh menjadi kerdil, karena kurangnya unsur P (Santi, 2018).

MSG berbentuk kristal, berwarna putih, dan larut dalam air. MSG terdiri dari 12,2% natrium, 78,2% glutamat, dan 9,6% H₂O (Food Standards Australia New Zealand, 2003). MSG dibuat dengan proses fermentasi dari tetes gula oleh bakteri (*Brevibacterium lactofermentum*). Proses fermentasi ini akan menghasilkan asam glutamat. Kemudian proses fermentasi asam glutamat ini ditambahkan dengan soda (*Sodium Carbonate*), sehingga akan terbentuk *Monosodium Glutamate*. MSG yang terbentuk ini, kemudian dimurnikan dan dikristalisasi, sehingga merupakan serbuk kristal murni yang siap dijual di pasar (Sukmana, 2016).

Penggunaan MSG (*Monosodium Glutamate*) lebih hemat karena biaya yang dikeluarkan lebih terjangkau dibanding harus membeli pupuk kimia yang lebih mahal dan memiliki efek yang tidak baik bagi kesehatan. Selain itu mengajarkan kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan sembako rumah tangga sebagai pupuk alternatif.

2.5 Komposisi Biourine Sapi

Urine sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (N,P,K) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Anthy (2018) melaporkan bahwa urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh alami dari golongan IAA (*Indole Acetic Acid*), Giberelin (GA) dan Sitokinin. Selain

mengandung zat perangsang tumbuh, urin sapi juga mengandung senyawa lain seperti Nitrogen dalam bentuk amoniak. Adanya bahan organik dalam *Biourine* mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik cair seperti *Biourine* merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman bayam organik yang sehat dengan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk (Dharmayanti, dkk., 2017).

Urine pada sapi terdiri dari air 92%, Nitrogen 1,00%, Fosfor 0,2%, dan Kalium 0,35%. Kandungan Nitrogen yang tinggi pada urin sapi menjadikan urin sapi cocok digunakan sebagai pupuk cair yang dapat menyediakan unsur hara Nitrogen bagi tanaman. Di dalam urin sapi juga terdandung unsur hara Fosfor yang berguna untuk pembentukan bunga dan buah, serta unsur hara Kalium yang berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, aktivator bermacam sistem enzim, memperkuat perakaran, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Sutedjo, 2018).

Dari analisis laboratorium terhadap sifat urin sapi sebelum dan sesudah fermentasi terdapat perbedaan, sebelum fermentasi pH (7,2), N (1,1%), P (0,5%), K (1,5%), Ca (1,1%) warna kuning, dan bau menyengat, sesudah fermentasi pH (8,7), N (2,7%), P (2,4%) K (3,8%), Ca (5,8%) warna hitam dan bau berkurang (Affandi, 2018).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Watu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang beralamat di Jalan PBSI No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat ± 20 mdpl, topografi datar dan jenis tanah alluvial. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Maret 2021.

3.2 Alat dan Bahan

Alat alat yang digunakan untuk melakukan penelitian tersebut adalah cangkul, gembor, meteran, ember, kamera dan alat tulis.

Bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah anakan tanaman serai wangi, Monosodium glutamate, urine sapi, EM4, gula aren dan air.

3.3 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yaitu dengan perlakuan pemberian *monosodium glutamate* dan biourine sapi yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu :

1. Faktor pemberian *Monosodium glutamate* (MSG)

- M0 = Tanpa perlakuan
- M1 = Monosodium glutamate dengan 3 g/tanaman
- M2 = Monosodium glutamate dengan 6 g/tanaman
- M3 = Monosodium glutamate dengan 9 g/tanaman

2. Faktor pemberian urine sapi (U) terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu :

- U0 : Tanpa pemberian biourine sapi
- U1 : Biourine sapi dengan konsentrasi 200 ml/liter

U2 : Biourine sapi dengan konsentrasi 400 ml/liter

U3 : Biourine sapi dengan konsentrasi 600 ml/liter

Dengan demikian diperoleh jumlah kombinasi perlakuan sebanyak $4 \times 4 =$

16 Kombinasi perlakuan, yaitu:

| | | | |
|------|------|------|------|
| M0U0 | M0U1 | M0U2 | M0U3 |
| M1U0 | M1U1 | M1U2 | M1U3 |
| M2U0 | M2U1 | M2U2 | M2U3 |
| M3U0 | M3U1 | M3U2 | M3U3 |

Untuk menentukan jumlah ulangan dalam penelitian, maka formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$(tc - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$(16 - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$15 (r - 1) \geq 15$$

$$15r - 11 \geq 15$$

$$15r \geq 15 + 11$$

$$15r \geq 30$$

$$r \geq 30/15$$

$$r \geq 2$$

$$r = 2 \text{ ulangan}$$

Keterangan:

Jumlah ulangan = 2 ulangan

Jumlah plot penelitian = 32 plot

Ukuran plot penelitian = 105 cm x 105 cm

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Jarak tanaman serei wangi | = 35 cm x 35 cm |
| Jumlah tanaman per plot | = 9 tanaman |
| Jumlah tanaman sampel per plot | = 3 tanaman |
| Jumlah tanaman keseluruhan | = 288 tanaman |
| Jumlah tanaman sampel keseluruhan | = 96 tanaman |
| Jarak antar plot | = 75 cm |
| Jarak antar ulangan | = 150 cm |

3.4 Metode Analisa

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke- i yang mendapat *Monosodium glutamate* perlakuan pada taraf ke- j dan biourine sapi pada taraf ke- k
- μ = Nilai rata-rata populasi
- τ_i = Pengaruh ulangan ke- i
- α_j = Pengaruh *Monosodium glutamate* taraf ke- j
- β_k = Pengaruh biourine sapi taraf ke- k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi *Monosodium glutamate* pada taraf ke- j dan biourine sapi pada taraf ke- k
- ε_{ijk} = Pengaruh sisa dari ulangan ke- i yang mendapat *Monosodium glutamate* taraf ke- j dan biourine sapi pada taraf ke- k

Apabila hasil perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata, maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan Uji Jarak Duncan (Montgomery,2009).

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan Biourine Sapi

Bahan yang digunakan untuk pembuatan fermentasi urin sapi yaitu urin sapi yang dikumpulkan dengan cara menampung urine sapi menggunakan ember. Bahan yang digunakan adalah urin sapi 14,5 liter, larutan EM4 250 ml, dan gula aren 500 g. Semua bahan masukkan kedalam jerigen, diaduk sampai rata, setelah itu ditutup rapat kemudian diamkan selama 21 hari, dengan catatan setiap 3 hari sekali tutup jerigen dibuka dan diaduk, tujuannya untuk mengeluarkan gas yang terbentuk dari proses fermentasi. Ciri-ciri biourine sapi tida mengeluarkan gas bau, warna dari biourine sapi berubah menjadi warna kecoklatan.

3.5.2 Persiapan Bibit

Tanaman serai wangi diperbanyak secara vegetative yaitu dengan anakan. Walau menghasilkan bunga tetapi perbanyak dengan biji kurang efektif (terlalu sulit). Hal ini karena tingkat hidup bibit berasal dari biji sangat rendah. Kreteria bibit serai wangi yang baik adalah sebagai berikut :

1. Tanaman induk harus sehat, bebas dari hama penyakit.
2. Tanaman induk berupa rumpun tua, sekurangnya berumur 1 tahun.
3. Stek diperoleh dengan cara memecah rumpun yang berukuran besar namun tidak beruas.
4. Sebagian dari pelepah daun stek dipotong atau dikurangi 3 – 5 cm.

3.5.3 Pengolahan Tanah

Tanah dibersihkan dari macam rumput atau gulma. Lalu, tanah digemburkan dengan cangkul. Tanah yang semula berada di bawah dibalik ke permukaan. Lahan datar dibuat bedengan ukuran panjang 1 m dan lebar 1 m. Lahan yang miring dibuat terasering agar humus pada permukaan tanah tidak hanyut atau terbawa oleh air hujan. Seluruh areal pertanaman diberi saluran pembuangan air agar tidak tergenang air. Pertumbuhan tanaman serai wangi kurang baik jika terlalu banyak air.

3.5.4 Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman lapangan sebaiknya stek bibit tanaman serai wangi disemai dahulu. Tindakan persemai diawali dengan pengolahan tanah; tanah dicangkul dan dicampur dengan pasir perbandingan 2 : 1. Buat bedengan ukuran; lebar 80 – 120 cm, tinggi 25 – 50 cm, dan panjang disesuaikan dengan kondisi lapangan. Di atas bedengan diberi pohon naungan atau diberi atap daun kelapa.

Langkah – langkah penanaman bibit serai wangi itu sendiri yaitu: Ambil 2 – 3 bibit serai wangi lalu masukkan tepat di tengah lubang tanam. Timbun bibit dengan tanah bekas galian lubang lalu tekan merata ke sekeliling tanaman. Lakukan penanaman pada sore hari.

3.5.5 Aplikasi Mosodium Glutamate

MSG diaplikasikan pada saat tanaman berumur 2 MSPT. Aplikasi MSG dilakukan dengan menabur MSG kesekitar titik tanam sesuai dosis yang telah ditentukan.

3.5.6 Aplikasi Biourine Sapi

Biourine sapi di aplikasikan pada saat tanaman berumur 2 MSPT sampai tanaman berumur 10 MSPT dengan interval 2 minggu sekali. Aplikasi biourine sapi dilakukan dengan cara menyemprotan keseluruhan bagian tanaman.

3.5.7 Pemeliharaan

Tanaman serai wangi yang baik dan sehat adalah tanaman yang perawatannya cukup. Perawatan serai wangi dilakukan mulai penanaman hingga masa produksi berakhir. Pemeliharaan meliputi :

a) Penyulaman

Bibit dikontrol setelah 2 –3 minggu ditanaman. Bila ada tanaman layu/mati atau pertumbuhannya kurang sempurna lakukan penyulaman. Penyulaman berguna untuk mengetahui jumlah tanaman yang sesungguhnya dan nantinya digunakan untuk memprediksi produksi yang dihasilkan.

b) Penyiangan

Penyiangan perlu dilakukan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Dilakukan secara kontinyu setiap selesai panen. Penyiangan bukan hanya membersihkan tanaman dari gulma tetapi juga membuang batang – batang daun serai wangi yang telah kering, berguna untuk memacu pertumbuhan daun baru lebih baik lagi. Tujuan penyiangan juga untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit sekaligus untuk memutus daur hidup hama dan penyakit.

c) Pembumbunan

Tanaman serai wangi tidak bisa hidup pada airnya tergenang. Oleh karena itu aerasi dan drainase dapat diatur dengan baik sehingga perlu dilakukan pembumbunan. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Tanaman

serai wangi yang masih muda, pembumbunan cukup dilakukan tanah dicangkul tipis di sekeliling rumpun tanaman dengan jarak \pm 20 cm.

3.5.8 Pengendalian Penyakit

Pengendalian penyakit dilakukan secara kimiawi yaitu dengan penyemprotan kimia dengan merk dagang Rotazeb 80 WP dengan dosis 2-3 g/l.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran parameter tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang. Pengukuran tinggi tanaman diukur dalam satuan cm. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 28 HST sampai tanaman berumur 84 HST, dengan interval 2 minggu sekali.

3.6.2 Jumlah Anakan

Jumlah anakan di hitung sejak tanaman berumur 5 MST, dengan cara menghitung anakan yang muncul per tanaman. Pengamatan jumlah anakan dimulai saat tanaman berumur 28 HST sampai tanaman berumur 84 HST, dengan interval waktu 2 minggu sekali.

3.6.3 Jumlah Daun

Jumlah daun di hitung sejak tanaman berumur 5 MST, dengan cara menghitung daun yang muncul per tanaman. Pengamatan jumlah daun dimulai saat tanaman berumur 28 HST sampai tanaman berumur 84 HST, dengan interval waktu 2 minggu sekali.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan aplikasi *Monosodium glutamate* nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun tanaman serei wangi (*Citrona agribun*).
2. Perlakuan aplikasi POC biourine sapi nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun tanaman serei wangi (*Citrona agribun*).
3. Interaksi antara perlakuan aplikasi *Monosodium glutamate* dan aplikasi POC biourine sapi tidak berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun tanaman serei wangi (*Citrona agribun*).

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada peneliti selanjutnya dilakukan percobaan pemberian berbagai macam *Monosodium glutamate* pada tanaman lainnya seperti tanaman yang menghasilkan buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, H., M. Hanafi, & S. Aiman. 2018. *Studi Awal Pemisahan Komponen Minyak Sereh Wangi (Cymbopogon nardus) dengan Distilasi Fraksinasi Vakum Packing Column. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses*. Universitas Diponegoro. Semarang 26– 27 Juli 2000.
- Affandi, 2018. *Pemanfaatan Urine Sapi Yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Agusta, 2016. *Aromaterapi, Cara Sehat Dengan Wewangian Alami*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Alfendari, S. 2017. Pengaruh Pemberian Bio Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max*(L.) Merrill). Jambi.
- Any Kusumastuti, Jonathan Parapasan, Dewi Riniarti. 2017. Pengaruh Zeolit dan Limbah Cair MSG (Monosodium Glutamate) terhadap Hasil Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) di Ultisols. *Jurnal Zeolit Indonesia*. Vol.6 No. 1.
- Arifin, M. N. 2014. Pengaruh ekstrak n-heksan serai wangi *Cymbopogon nardus* (L.) Randle pada berbagai konsentrasi terhadap periode menghisap darah dari nyamuk *Aedes aegypti*. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Astuti, Erna, 2017. *Pemisahan Sitral Dari Minyak Atsiri Serai Dapur*
- Azzahrawani, Eva. 2017. *Kualitas Pupuk Cair dari Limbah Monosodium Glutamat (MSG) dengan Tambahan Sumber Hara Organik Tepung Tulang dan Guano yang Difermentasi Tanpa Fermentasi Rumen Sapi*. Skripsi Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dharmayanti N K S., Supadma N, Arthagama D M. 2017. *Pengaruh Pemberian Biourine Dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok Dan Hasil Tanaman Bayam (Amaranthussp.)*. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana.
- Dinda, V. B., Latifah S. 2019. MSG-Manfaat Micin Untuk Tanaman Padi (Mantap) Sebagai Pangan Yang Bebas Bahan Kimia Dan Ramah Lingkungan Guna Menjaga Kesehatan Masyarakat Menuju Indonesia Berkemajuan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. :504 –505.
- Fauzi, A. 2014. *Aneka Tanaman Obat dan Khasiatnya*. Yogyakarta : Penerbit Media Pressindo
- Febri, D. M. 2018. Respon Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.) Pada Berbagai Aplikasi Pupuk N dan Kompos Azolla. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(5): 791 –800.

- Gresinta, E. 2015. Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). 8(3): 208-219.
- Harahap, A. S. 2019. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacg.) Di Main Nursery Terhadap Konsentrasidan Interval Pemberian Monosodium Glutamat (MSG). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Karya Rizki, Aslim Rasyad , Murniati. 2014. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Rapa*). Jom Faperta Vol. 1 No. 2
- Kataren, S., 2015. Teknologi Minyak Atsiri . Balai Pustaka. Jakarta. 21. 45-47. 142-143
- Leskona,Linda dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Jagung dengan Pemberian Glamus Agregatum dan Biofertilizer pada Tanah Bekas Penambangan Emas. Jurnal Protobion 2 (3): 176-180.
- Lubis,R.E., dan Agus.W. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Novizan. 2016. Pemanfaatan MSG Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Pakcoy. BioConcetta.2 (1) : 24 -38.
- Nuryani, H and S. Jinap. 2018. *Soy Sauce and its Umami Taste : A link From the Past to Current Situation*. Journal of Food Science. 5(3): 71 – 76
- Mardalena, 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Urin Sapi Yang Telah Mengalami Perbedaan Lama Fermentasi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Mayura, E., Yudarfis dan H. Idris.2015. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Pada Pertumbuhan Benih Tanaman Kayumanis Ceylon (*Cinnamomum zeylanicum* Blume. Prosiding Seminar Perbenihan Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Pratiwi dan R. Garsetiasih. 2017. Sifat Fisik dan Kimia Tanah Serta Komposisi Vegetasi di Taman Wisata Alam Tangkuban Perahu Provinsi Jawa Barat. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam Vol IV No. 5. 457-466.
- Prawirohardjono W, Dwiprahasto I, Astuti I, et al. 2017. *The administration to Indonesians of monosodium L-glutamate in Indonesian foods: an assessment of adverse reactions in a randomized double-blind, crossover, placebo-controlled study*. J Nutr, 130, 1074-1076.

- Prawoto, A. dan G. Supriadi. 2016. Kandungan Hormon dalam Air Seni Beberapa Jenis Ternak. *Jurnal Pelita Perkebunan* 2 (4) : 79-84.
- Pujimulyani, D. 2015. *Pengaruh Blenching Terhadap Sifat Antioksidan Sirup Kunir Putih (Curcuma manga, Val)*. *Agritech*.23(3), 137-141
- Qibityah, M. 2014. Pengaruh Dosis Biourine Sapi Dan Npk Terhadap pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays L.*). *Saintis*, Vol. 6, No. 1.
- Raharja, A. 2015. Pupuk dan Pestisida. [Http://Www.Tanido. Com/Abdi 15/Ha/2001/2006/08 /07/Html](http://Www.Tanido.Com/Abdi15/Ha/2001/2006/08/07/Html). Diakses Pada Tanggal 7 Februari 2018.
- Riyanto, A. B. Patola, E dan Siswandi. 2017. Uji Dosis Dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih. *Innofarm*. 12(2): 1-13.
- Riniarti, D., Jonathan, P., dan Any. 2017. Pengaruh Zeolit dan limbah Cair MSG Terhadap Hasil Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) pada tanah Ultisol. *Jurnal Zeolit indonesia* Vol. 6 No. 1:17-23
- Rizal. dan Syamsu. A. 2012. Pupuk Organik Cair. [http://cerita-dariitb.blogspot.com/2012/09/pupuk-organik-cair. html](http://cerita-dariitb.blogspot.com/2012/09/pupuk-organik-cair.html). Diakses tanggal 16 september 2015
- Santi S, S, 2018 *Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam Untuk Pupuk Cair*
- Saputra, E. A. 2018. Manfaat serai wangi. [http://artikel-alternatif. Blogspot .com/ 2008/01/manfaat-serai wangi.html](http://artikel-alternatif.Blogspot.com/2008/01/manfaat-serai-wangi.html). Diakses 6 Januari 2013.
- Samangun, H. S. M. 2018. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjra Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Shifriyah, A. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Penambahan Dua Sumber Nutrisi. *Jurnal Agrovigor*. 5(1):8-13.
- Sudiarta. 2018. *Basmi Hama Ulat Bulu dengan Minyak Sereh*.Redaksi@jia-xiang.net. <http://www.jia-xiang.net>. Dibukatanggal 13.10.2015.
- Susetyo, R, Haryati 2018 *Kiat Hasilkan Sere Wangi Kulit Atas Penebar Suwadaya*, Jakarta.
- Sukmana, O. 2018. [http://www. Tempo.co.id/harian/focus/56/2,1,26,id html](http://www.Tempo.co.id/harian/focus/56/2,1,26,id.html) Di akses 20 Maret 2009
- Sutedjo, M.M. 2018. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta.

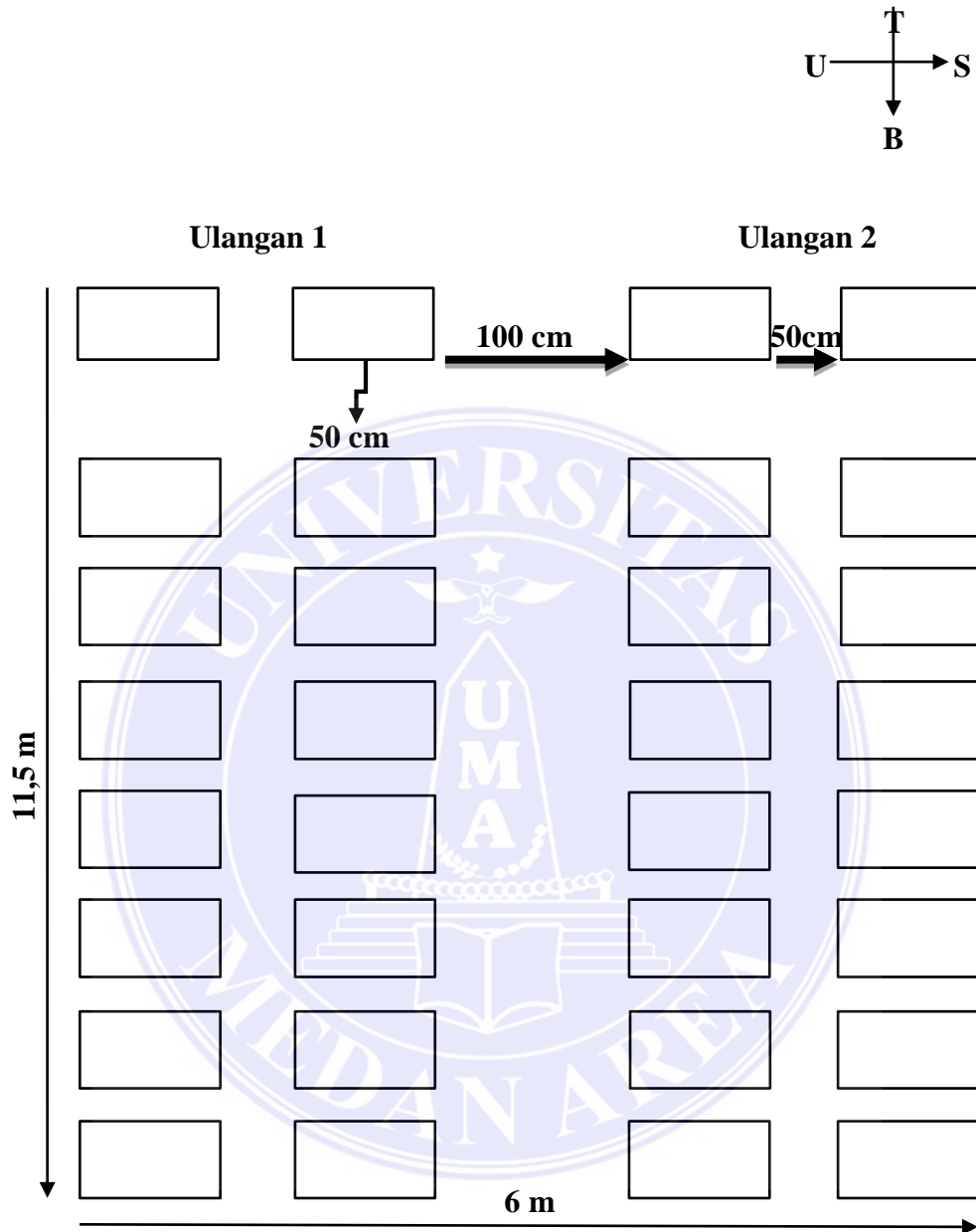
- Sutrisno, T. 2015. Respon Limbah Cair Tahu dan Blotong Tebu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-Nursery. Dalam Skripsi (tidak dipublikasi). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Tora, N., 2017. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Serai Wangi.
- Wahyu, D. E. 2017. Pengaruh Pemberian berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 21-29.
- Wahyudin, R. 2015. Pengaruh Dolomite dan Komposisi Media Tanam Gambut Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. Dalam Skripsi (tidak dipublikasi) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Wijayakusuma, H. M. H. 2015. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia: Rempah, Rimpang, dan Umbi*. Jakarta: Mileniapopuler
- Wijoyo, P. M. 2015. *15 Ramuan Penyembuh Maag*. Bee Media Indonesia. Jakarta
- Winarsi, H. 2017. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

| No | Kegiatan | Desember | | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| | | Minggu Ke | | | | Minggu Ke | | | | Minggu Ke | | | | Minggu Ke | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pembuatan Biourine Sapi | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pengolahan lahan | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pembuatan Bedengan | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Persiapan Bibit | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 4 | Penanaman | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 5 | Aplikasi Mosodium Glutamate | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 6 | Aplikasi Biourine Sapi | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 7 | Penyiraman dan Pengamatan Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan, dan Jumlah Daun. | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 8 | Penyiangan dan Pembumbunan | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 9 | Pengendalian Hama dan Penyakit | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

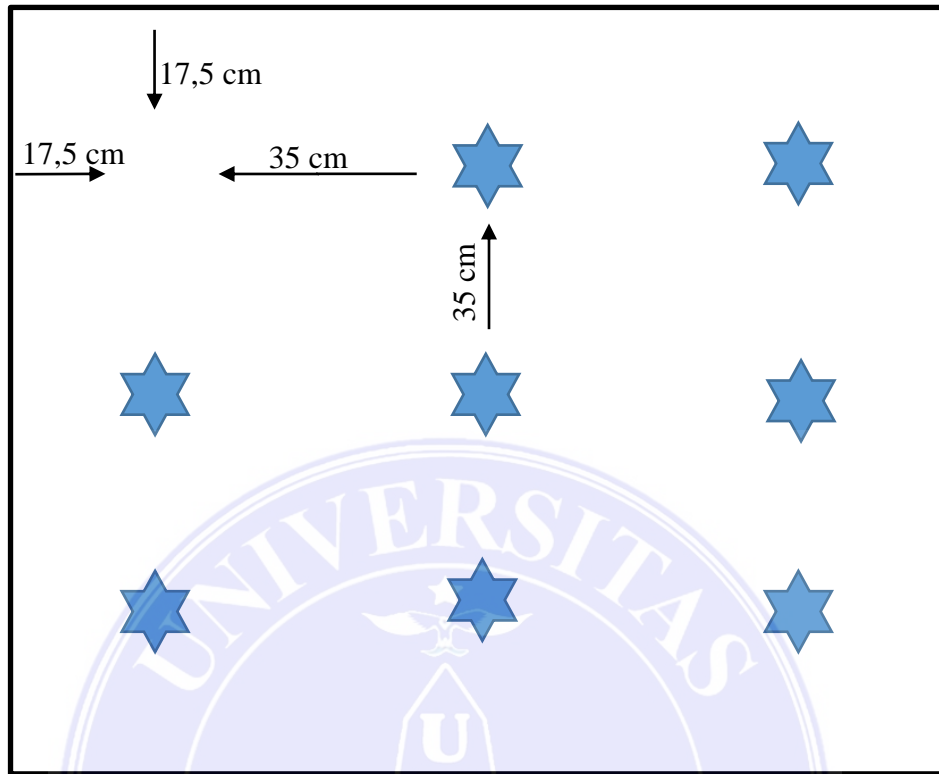
Lampiran 2. Denah Plot



Keterangan :

- Jarak antara ulangan = 150 cm
- Jarak antara plot = 75 cm
- Panjang lahan = 13,25 m
- Lebar lahan = 7 m

Lampiran 3. Denah tanaman di dalam plot



Keterangan :

→ = Jarak Tanam

★ = Tanaman

Lampiran 4. Tabel Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 28 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 57,75 | 57,61 | 115,36 | 57,68 |
| 2 | M0U1 | 58,00 | 57,80 | 115,80 | 57,90 |
| 3 | M0U2 | 58,28 | 57,83 | 116,10 | 58,05 |
| 4 | M0U3 | 58,85 | 59,20 | 118,05 | 59,03 |
| 5 | M1U0 | 58,29 | 58,03 | 116,32 | 58,16 |
| 6 | M1U1 | 58,38 | 58,17 | 116,55 | 58,28 |
| 7 | M1U2 | 58,40 | 58,23 | 116,63 | 58,32 |
| 8 | M1U3 | 58,27 | 58,30 | 116,57 | 58,29 |
| 9 | M2U0 | 58,53 | 58,40 | 116,94 | 58,47 |
| 10 | M2U1 | 58,70 | 58,45 | 117,15 | 58,58 |
| 11 | M2U2 | 58,62 | 58,47 | 117,08 | 58,54 |
| 12 | M2U3 | 58,62 | 58,49 | 117,10 | 58,55 |
| 13 | M3U0 | 56,75 | 58,71 | 115,45 | 57,73 |
| 14 | M3U1 | 58,72 | 58,81 | 117,53 | 58,77 |
| 15 | M3U2 | 58,73 | 58,85 | 117,58 | 58,79 |
| 16 | M3U3 | 58,70 | 59,21 | 117,91 | 58,96 |
| Total | | 933,59 | 934,55 | 1868,14 | |
| Rataan | | 58,35 | 58,41 | | 58,38 |

Lampiran 5. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 28 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 115,36 | 116,32 | 116,94 | 115,45 | 464,07 | 58,01 |
| U1 | 115,80 | 116,55 | 117,15 | 117,53 | 467,03 | 58,38 |
| U2 | 116,10 | 116,63 | 117,08 | 117,58 | 467,40 | 58,43 |
| U3 | 118,05 | 116,57 | 117,10 | 117,91 | 469,64 | 58,71 |
| Total M | 465,31 | 466,08 | 468,27 | 468,48 | 1868,14 | |
| Rataan M | 58,16 | 58,26 | 58,53 | 58,56 | | 58,38 |

Lampiran 6. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 28 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|-----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 109061,23 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,03 | 0,03 | 0,18 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 0,94 | 0,31 | 1,99 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 1,96 | 0,65 | 4,17 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 2,09 | 0,23 | 1,48 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 2,35 | 0,16 | | | | |
| Total | 32 | 109068,61 | | | | | |

KK= 5,18%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 7. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 42 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 77,60 | 78,87 | 156,47 | 78,23 |
| 2 | M0U1 | 79,40 | 78,80 | 158,20 | 79,10 |
| 3 | M0U2 | 78,87 | 79,33 | 158,20 | 79,10 |
| 4 | M0U3 | 80,03 | 79,00 | 159,03 | 79,52 |
| 5 | M1U0 | 79,77 | 79,27 | 159,03 | 79,52 |
| 6 | M1U1 | 79,33 | 79,23 | 158,57 | 79,28 |
| 7 | M1U2 | 79,20 | 79,30 | 158,50 | 79,25 |
| 8 | M1U3 | 80,67 | 79,33 | 160,00 | 80,00 |
| 9 | M2U0 | 79,37 | 79,47 | 158,83 | 79,42 |
| 10 | M2U1 | 79,53 | 79,47 | 159,00 | 79,50 |
| 11 | M2U2 | 79,53 | 79,63 | 159,17 | 79,58 |
| 12 | M2U3 | 80,30 | 79,57 | 159,87 | 79,93 |
| 13 | M3U0 | 79,70 | 79,57 | 159,27 | 79,63 |
| 14 | M3U1 | 79,57 | 79,50 | 159,07 | 79,53 |
| 15 | M3U2 | 80,07 | 79,70 | 159,77 | 79,88 |
| 16 | M3U3 | 80,20 | 80,13 | 160,33 | 80,17 |
| Total | | 1273,13 | 1270,17 | 2543,30 | |
| Rataan | | 79,57 | 79,39 | | 79,48 |

Lampiran 8. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 42 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 156,47 | 159,03 | 158,83 | 159,27 | 633,60 | 79,20 |
| U1 | 158,20 | 158,57 | 159,00 | 159,07 | 634,83 | 79,35 |
| U2 | 158,20 | 158,50 | 159,17 | 159,77 | 635,63 | 79,45 |
| U3 | 159,03 | 160,00 | 159,87 | 160,33 | 639,23 | 79,90 |
| Total M | 631,90 | 636,10 | 636,87 | 638,43 | 2543,30 | |
| Rataan M | 78,99 | 79,51 | 79,61 | 79,80 | | 79,48 |

Lampiran 9. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 42 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|-----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 202136,72 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,28 | 0,28 | 1,51 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 2,92 | 0,97 | 5,34 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 2,20 | 0,73 | 4,02 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 1,06 | 0,12 | 0,64 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 2,74 | 0,18 | | | | |
| Total | 32 | 202145,90 | | | | | |

KK= 4,79%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 10. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 56 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 110,27 | 110,37 | 220,63 | 110,32 |
| 2 | M0U1 | 111,00 | 111,17 | 222,17 | 111,08 |
| 3 | M0U2 | 112,40 | 111,47 | 223,87 | 111,93 |
| 4 | M0U3 | 112,40 | 111,03 | 223,43 | 111,72 |
| 5 | M1U0 | 111,23 | 111,43 | 222,67 | 111,33 |
| 6 | M1U1 | 111,30 | 111,47 | 222,77 | 111,38 |
| 7 | M1U2 | 111,37 | 111,50 | 222,87 | 111,43 |
| 8 | M1U3 | 112,07 | 111,40 | 223,47 | 111,73 |
| 9 | M2U0 | 111,50 | 111,57 | 223,07 | 111,53 |
| 10 | M2U1 | 111,53 | 111,63 | 223,17 | 111,58 |
| 11 | M2U2 | 111,63 | 111,70 | 223,33 | 111,67 |
| 12 | M2U3 | 112,80 | 111,57 | 224,37 | 112,18 |
| 13 | M3U0 | 111,80 | 111,67 | 223,47 | 111,73 |
| 14 | M3U1 | 111,80 | 111,73 | 223,53 | 111,77 |
| 15 | M3U2 | 112,17 | 111,77 | 223,93 | 111,97 |
| 16 | M3U3 | 111,90 | 111,63 | 223,53 | 111,77 |
| Total | | 1787,17 | 1783,10 | 3570,27 | |
| Rataan | | 111,70 | 111,44 | | 111,57 |

Lampiran 11. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 56 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 220,63 | 222,67 | 223,07 | 223,47 | 889,83 | 111,23 |
| U1 | 222,17 | 222,77 | 223,17 | 223,53 | 891,63 | 111,45 |
| U2 | 223,87 | 222,87 | 223,33 | 223,93 | 894,00 | 111,75 |
| U3 | 223,43 | 223,47 | 224,37 | 223,53 | 894,80 | 111,85 |
| Total M | 890,10 | 891,77 | 893,93 | 894,47 | 3570,27 | |
| Rataan M | 111,26 | 111,47 | 111,74 | 111,81 | | 111,57 |

Lampiran 12. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 56 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|-----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 398337,63 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,52 | 0,52 | 3,81 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 1,53 | 0,51 | 3,75 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 1,92 | 0,64 | 4,73 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 2,04 | 0,23 | 1,67 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 2,03 | 0,14 | | | | |
| Total | 32 | 398345,67 | | | | | |

KK= 3,49%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 13. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 70 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 127,03 | 127,93 | 254,97 | 127,48 |
| 2 | M0U1 | 128,83 | 128,90 | 257,73 | 128,87 |
| 3 | M0U2 | 128,97 | 129,93 | 258,90 | 129,45 |
| 4 | M0U3 | 129,30 | 128,97 | 258,27 | 129,13 |
| 5 | M1U0 | 129,23 | 129,03 | 258,27 | 129,13 |
| 6 | M1U1 | 129,20 | 129,13 | 258,33 | 129,17 |
| 7 | M1U2 | 129,27 | 129,13 | 258,40 | 129,20 |
| 8 | M1U3 | 131,43 | 129,17 | 260,60 | 130,30 |
| 9 | M2U0 | 129,40 | 129,30 | 258,70 | 129,35 |
| 10 | M2U1 | 129,40 | 129,47 | 258,87 | 129,43 |
| 11 | M2U2 | 129,50 | 129,33 | 258,83 | 129,42 |
| 12 | M2U3 | 130,20 | 129,43 | 259,63 | 129,82 |
| 13 | M3U0 | 129,47 | 129,60 | 259,07 | 129,53 |
| 14 | M3U1 | 129,47 | 129,77 | 259,23 | 129,62 |
| 15 | M3U2 | 129,60 | 129,63 | 259,23 | 129,62 |
| 16 | M3U3 | 129,60 | 130,00 | 259,60 | 129,80 |
| Total | | 2069,90 | 2068,73 | 4138,63 | |
| Rataan | | 129,37 | 129,30 | | 129,33 |

Lampiran 14. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 70 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| U0 | 254,97 | 258,27 | 258,70 | 259,07 | 1031,00 | 128,88 |
| U1 | 257,73 | 258,33 | 258,87 | 259,23 | 1034,17 | 129,27 |
| U2 | 258,90 | 258,40 | 258,83 | 259,23 | 1035,37 | 129,42 |
| U3 | 258,27 | 260,60 | 259,63 | 259,60 | 1038,10 | 129,76 |
| Total M | 1029,87 | 1035,60 | 1036,03 | 1037,13 | 4138,63 | |
| Rataan M | 128,73 | 129,45 | 129,50 | 129,64 | | 129,33 |

Lampiran 15. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 70 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|-----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 535258,93 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,04 | 0,04 | 0,16 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 3,98 | 1,33 | 5,06 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 3,25 | 1,08 | 4,12 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 3,54 | 0,39 | 1,50 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 3,94 | 0,26 | | | | |
| Total | 32 | 535273,68 | | | | | |

KK= 4,50%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 16. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 84 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 133,27 | 132,30 | 265,57 | 132,79 |
| 2 | M0U1 | 133,40 | 133,33 | 266,74 | 133,37 |
| 3 | M0U2 | 134,14 | 133,47 | 267,61 | 133,81 |
| 4 | M0U3 | 133,47 | 133,73 | 267,21 | 133,60 |
| 5 | M1U0 | 133,54 | 133,67 | 267,20 | 133,60 |
| 6 | M1U1 | 133,60 | 133,63 | 267,23 | 133,62 |
| 7 | M1U2 | 133,59 | 133,73 | 267,32 | 133,66 |
| 8 | M1U3 | 135,04 | 133,70 | 268,74 | 134,37 |
| 9 | M2U0 | 133,75 | 133,80 | 267,55 | 133,78 |
| 10 | M2U1 | 133,88 | 133,80 | 267,68 | 133,84 |
| 11 | M2U2 | 133,79 | 133,90 | 267,69 | 133,85 |
| 12 | M2U3 | 133,87 | 133,93 | 267,81 | 133,90 |
| 13 | M3U0 | 134,01 | 133,10 | 267,11 | 133,55 |
| 14 | M3U1 | 134,16 | 133,87 | 268,03 | 134,02 |
| 15 | M3U2 | 134,03 | 133,97 | 268,00 | 134,00 |
| 16 | M3U3 | 134,33 | 134,00 | 268,33 | 134,17 |
| Total | | 2141,89 | 2137,93 | 4279,83 | |
| Rataan | | 133,87 | 133,62 | | 133,74 |

Lampiran 17. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) Umur 84 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| U0 | 265,57 | 267,20 | 267,55 | 267,11 | 1067,44 | 133,43 |
| U1 | 266,74 | 267,23 | 267,68 | 268,03 | 1069,68 | 133,71 |
| U2 | 267,61 | 267,32 | 267,69 | 268,00 | 1070,62 | 133,83 |
| U3 | 267,21 | 268,74 | 267,81 | 268,33 | 1072,09 | 134,01 |
| Total M | 1067,13 | 1070,50 | 1070,73 | 1071,47 | 4279,83 | |
| Rataan M | 133,39 | 133,81 | 133,84 | 133,93 | | 133,74 |

Lampiran 18. Data Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 84 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|-----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 572403,63 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,49 | 0,49 | 4,34 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 1,40 | 0,47 | 4,13 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 1,43 | 0,48 | 4,20 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 1,01 | 0,11 | 0,99 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 1,69 | 0,11 | | | | |
| Total | 32 | 572409,65 | | | | | |

KK= 2,91%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 19. Data Pengamatan Jumlah Anakan Umur 28 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|-------|--------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 4,00 | 4,33 | 8,33 | 4,17 |
| 2 | M0U1 | 4,00 | 4,00 | 8,00 | 4,00 |
| 3 | M0U2 | 4,00 | 4,00 | 8,00 | 4,00 |
| 4 | M0U3 | 4,33 | 4,00 | 8,33 | 4,17 |
| 5 | M1U0 | 4,00 | 4,00 | 8,00 | 4,00 |
| 6 | M1U1 | 4,00 | 4,33 | 8,33 | 4,17 |
| 7 | M1U2 | 4,00 | 4,33 | 8,33 | 4,17 |
| 8 | M1U3 | 4,33 | 4,00 | 8,33 | 4,17 |
| 9 | M2U0 | 4,33 | 4,00 | 8,33 | 4,17 |
| 10 | M2U1 | 4,67 | 4,00 | 8,67 | 4,33 |
| 11 | M2U2 | 4,00 | 4,33 | 8,33 | 4,17 |
| 12 | M2U3 | 4,00 | 4,00 | 8,00 | 4,00 |
| 13 | M3U0 | 4,33 | 4,00 | 8,33 | 4,17 |
| 14 | M3U1 | 4,00 | 4,33 | 8,33 | 4,17 |
| 15 | M3U2 | 4,33 | 4,67 | 9,00 | 4,50 |
| 16 | M3U3 | 4,00 | 4,67 | 8,67 | 4,33 |
| Total | | 66,33 | 67,00 | 133,33 | |
| Rataan | | 4,15 | 4,19 | | 4,17 |

Lampiran 20. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Umur 28 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|-------|-------|-------|-------|---------|----------|
| U0 | 8,33 | 8,00 | 8,33 | 8,33 | 33,00 | 4,13 |
| U1 | 8,00 | 8,33 | 8,67 | 8,33 | 33,33 | 4,17 |
| U2 | 8,00 | 8,33 | 8,33 | 9,00 | 33,67 | 4,21 |
| U3 | 8,33 | 8,33 | 8,00 | 8,67 | 33,33 | 4,17 |
| Total M | 32,67 | 33,00 | 33,33 | 34,33 | 133,33 | |
| Rataan M | 4,08 | 4,13 | 4,17 | 4,29 | | 4,17 |

Lampiran 21. Data Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 28 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|--------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 555,56 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,21 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 0,19 | 0,06 | 0,99 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 0,03 | 0,01 | 0,14 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 0,33 | 0,04 | 0,56 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 0,99 | 0,07 | | | | |
| Total | 32 | 557,11 | | | | | |

KK= 12,56%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 22. Data Pengamatan Jumlah Anakan Umur 42 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|--------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 6,33 | 5,67 | 12,00 | 6,00 |
| 2 | M0U1 | 5,33 | 6,67 | 12,00 | 6,00 |
| 3 | M0U2 | 5,33 | 6,67 | 12,00 | 6,00 |
| 4 | M0U3 | 9,33 | 8,33 | 17,67 | 8,83 |
| 5 | M1U0 | 6,67 | 4,00 | 10,67 | 5,33 |
| 6 | M1U1 | 9,00 | 6,33 | 15,33 | 7,67 |
| 7 | M1U2 | 8,33 | 8,67 | 17,00 | 8,50 |
| 8 | M1U3 | 8,67 | 7,00 | 15,67 | 7,83 |
| 9 | M2U0 | 7,00 | 7,00 | 14,00 | 7,00 |
| 10 | M2U1 | 8,00 | 7,33 | 15,33 | 7,67 |
| 11 | M2U2 | 8,33 | 8,33 | 16,67 | 8,33 |
| 12 | M2U3 | 7,00 | 6,67 | 13,67 | 6,83 |
| 13 | M3U0 | 8,33 | 9,33 | 17,67 | 8,83 |
| 14 | M3U1 | 8,33 | 8,33 | 16,67 | 8,33 |
| 15 | M3U2 | 7,33 | 8,67 | 16,00 | 8,00 |
| 16 | M3U3 | 6,67 | 9,00 | 15,67 | 7,83 |
| Total | | 120,00 | 118,00 | 238,00 | |
| Rataan | | 7,50 | 7,38 | | 7,44 |

Lampiran 23. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Umur 42 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|-------|-------|-------|-------|---------|----------|
| U0 | 12,00 | 10,67 | 14,00 | 17,67 | 54,33 | 6,79 |
| U1 | 12,00 | 15,33 | 15,33 | 16,67 | 59,33 | 7,42 |
| U2 | 12,00 | 17,00 | 16,67 | 16,00 | 61,67 | 7,71 |
| U3 | 17,67 | 15,67 | 13,67 | 15,67 | 62,67 | 7,83 |
| Total M | 53,67 | 58,67 | 59,67 | 66,00 | 238,00 | |
| Rataan M | 6,71 | 7,33 | 7,46 | 8,25 | | 7,44 |

Lampiran 24. Data Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 42 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|---------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 1770,13 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 9,63 | 3,21 | 3,14 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 5,18 | 1,73 | 1,69 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 22,29 | 2,48 | 2,43 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 15,32 | 1,02 | | | | |
| Total | 32 | 1822,67 | | | | | |

KK= 37,06%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 25. Data Pengamatan Jumlah Anakan Umur 56 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|--------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 9,33 | 9,67 | 19,00 | 9,50 |
| 2 | M0U1 | 10,00 | 10,67 | 20,67 | 10,33 |
| 3 | M0U2 | 10,00 | 10,67 | 20,67 | 10,33 |
| 4 | M0U3 | 14,67 | 12,33 | 27,00 | 13,50 |
| 5 | M1U0 | 10,00 | 8,00 | 18,00 | 9,00 |
| 6 | M1U1 | 13,00 | 11,00 | 24,00 | 12,00 |
| 7 | M1U2 | 13,00 | 12,67 | 25,67 | 12,83 |
| 8 | M1U3 | 12,67 | 11,00 | 23,67 | 11,83 |
| 9 | M2U0 | 11,00 | 11,00 | 22,00 | 11,00 |
| 10 | M2U1 | 12,00 | 12,00 | 24,00 | 12,00 |
| 11 | M2U2 | 13,00 | 12,33 | 25,33 | 12,67 |
| 12 | M2U3 | 11,67 | 10,67 | 22,33 | 11,17 |
| 13 | M3U0 | 11,67 | 13,33 | 25,00 | 12,50 |
| 14 | M3U1 | 12,33 | 12,33 | 24,67 | 12,33 |
| 15 | M3U2 | 11,33 | 12,67 | 24,00 | 12,00 |
| 16 | M3U3 | 10,67 | 14,33 | 25,00 | 12,50 |
| Total | | 186,33 | 184,67 | 371,00 | |
| Rataan | | 11,65 | 11,54 | | 11,59 |

Lampiran 26. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Umur 56 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|-------|-------|-------|-------|---------|----------|
| U0 | 19,00 | 18,00 | 22,00 | 25,00 | 84,00 | 10,50 |
| U1 | 20,67 | 24,00 | 24,00 | 24,67 | 93,33 | 11,67 |
| U2 | 20,67 | 25,67 | 25,33 | 24,00 | 95,67 | 11,96 |
| U3 | 27,00 | 23,67 | 22,33 | 25,00 | 98,00 | 12,25 |
| Total M | 87,33 | 91,33 | 93,67 | 98,67 | 371,00 | |
| Rataan M | 10,92 | 11,42 | 11,71 | 12,33 | | 11,59 |

Lampiran 27. Data Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 56 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|---------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 4301,28 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,09 | 0,09 | 0,07 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 8,40 | 2,80 | 2,29 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 14,12 | 4,71 | 3,86 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 25,25 | 2,81 | 2,30 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 18,30 | 1,22 | | | | |
| Total | 32 | 4367,44 | | | | | |

KK= 32,44%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 28. Data Pengamatan Jumlah Anakan Umur 70 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|--------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 17,00 | 17,67 | 34,67 | 17,33 |
| 2 | M0U1 | 18,00 | 18,67 | 36,67 | 18,33 |
| 3 | M0U2 | 17,33 | 18,67 | 36,00 | 18,00 |
| 4 | M0U3 | 21,33 | 20,33 | 41,67 | 20,83 |
| 5 | M1U0 | 18,67 | 16,00 | 34,67 | 17,33 |
| 6 | M1U1 | 21,00 | 18,33 | 39,33 | 19,67 |
| 7 | M1U2 | 20,33 | 20,67 | 41,00 | 20,50 |
| 8 | M1U3 | 20,67 | 20,33 | 41,00 | 20,50 |
| 9 | M2U0 | 18,33 | 19,67 | 38,00 | 19,00 |
| 10 | M2U1 | 19,33 | 20,00 | 39,33 | 19,67 |
| 11 | M2U2 | 19,67 | 21,00 | 40,67 | 20,33 |
| 12 | M2U3 | 19,67 | 18,67 | 38,33 | 19,17 |
| 13 | M3U0 | 20,33 | 21,33 | 41,67 | 20,83 |
| 14 | M3U1 | 20,33 | 20,33 | 40,67 | 20,33 |
| 15 | M3U2 | 19,33 | 20,67 | 40,00 | 20,00 |
| 16 | M3U3 | 19,67 | 21,00 | 40,67 | 20,33 |
| Total | | 311,00 | 313,33 | 624,33 | |
| Rataan | | 19,44 | 19,58 | | 19,51 |

Lampiran 29. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Umur 70 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 34,67 | 34,67 | 38,00 | 41,67 | 149,00 | 18,63 |
| U1 | 36,67 | 39,33 | 39,33 | 40,67 | 156,00 | 19,50 |
| U2 | 36,00 | 41,00 | 40,67 | 40,00 | 157,67 | 19,71 |
| U3 | 41,67 | 41,00 | 38,33 | 40,67 | 161,67 | 20,21 |
| Total M | 149,00 | 156,00 | 156,33 | 163,00 | 624,33 | |
| Rataan M | 18,63 | 19,50 | 19,54 | 20,38 | | 19,51 |

Lampiran 30. Data Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 70 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 12181,00 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,17 | 0,17 | 0,19 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 12,26 | 4,09 | 4,49 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 10,48 | 3,49 | 3,84 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 19,86 | 2,21 | 2,42 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 13,66 | 0,91 | | | | |
| Total | 32 | 12237,44 | | | | | |

KK= 21,61%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 31. Data Pengamatan Jumlah Anakan Umur 84 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 31,00 | 31,33 | 62,33 | 31,17 |
| 2 | M0U1 | 32,00 | 33,00 | 65,00 | 32,50 |
| 3 | M0U2 | 32,33 | 33,67 | 66,00 | 33,00 |
| 4 | M0U3 | 34,67 | 34,00 | 68,67 | 34,33 |
| 5 | M1U0 | 33,00 | 31,00 | 64,00 | 32,00 |
| 6 | M1U1 | 35,00 | 32,67 | 67,67 | 33,83 |
| 7 | M1U2 | 34,33 | 34,67 | 69,00 | 34,50 |
| 8 | M1U3 | 34,67 | 33,00 | 67,67 | 33,83 |
| 9 | M2U0 | 33,33 | 33,67 | 67,00 | 33,50 |
| 10 | M2U1 | 34,00 | 33,67 | 67,67 | 33,83 |
| 11 | M2U2 | 34,00 | 34,67 | 68,67 | 34,33 |
| 12 | M2U3 | 34,00 | 35,33 | 69,33 | 34,67 |
| 13 | M3U0 | 34,33 | 35,00 | 69,33 | 34,67 |
| 14 | M3U1 | 34,33 | 34,33 | 68,67 | 34,33 |
| 15 | M3U2 | 33,33 | 34,33 | 67,67 | 33,83 |
| 16 | M3U3 | 32,67 | 34,67 | 67,33 | 33,67 |
| Total | | 537,00 | 539,00 | 1076,00 | |
| Rataan | | 33,56 | 33,69 | | 33,63 |

Lampiran 32. Tabel Dwikasta Jumlah Anakan Umur 84 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 62,33 | 64,00 | 67,00 | 69,33 | 262,67 | 32,83 |
| U1 | 65,00 | 67,67 | 67,67 | 68,67 | 269,00 | 33,63 |
| U2 | 66,00 | 69,00 | 68,67 | 67,67 | 271,33 | 33,92 |
| U3 | 68,67 | 67,67 | 69,33 | 67,33 | 273,00 | 34,13 |
| Total M | 262,00 | 268,33 | 272,67 | 273,00 | 1076,00 | |
| Rataan M | 32,75 | 33,54 | 34,08 | 34,13 | | 33,63 |

Lampiran 33. Data Sidik Ragam Jumlah Anakan Umur 84 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 36180,50 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,12 | 0,12 | 0,16 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 9,86 | 3,29 | 4,23 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 7,69 | 2,56 | 3,30 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 12,39 | 1,38 | 1,77 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 11,65 | 0,78 | | | | |
| Total | 32 | 36222,22 | | | | | |

KK= 5,18%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 34. Data Pengamatan Jumlah Daun Umur 28 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|--------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 20,67 | 22,00 | 42,67 | 21,33 |
| 2 | M0U1 | 23,00 | 20,33 | 43,33 | 21,67 |
| 3 | M0U2 | 21,33 | 20,33 | 41,67 | 20,83 |
| 4 | M0U3 | 22,00 | 20,33 | 42,33 | 21,17 |
| 5 | M1U0 | 20,33 | 22,00 | 42,33 | 21,17 |
| 6 | M1U1 | 20,33 | 22,00 | 42,33 | 21,17 |
| 7 | M1U2 | 22,00 | 20,33 | 42,33 | 21,17 |
| 8 | M1U3 | 20,33 | 20,33 | 40,67 | 20,33 |
| 9 | M2U0 | 22,00 | 23,67 | 45,67 | 22,83 |
| 10 | M2U1 | 20,33 | 22,00 | 42,33 | 21,17 |
| 11 | M2U2 | 23,67 | 23,67 | 47,33 | 23,67 |
| 12 | M2U3 | 22,00 | 20,33 | 42,33 | 21,17 |
| 13 | M3U0 | 20,33 | 20,33 | 40,67 | 20,33 |
| 14 | M3U1 | 20,33 | 20,33 | 40,67 | 20,33 |
| 15 | M3U2 | 22,00 | 20,33 | 42,33 | 21,17 |
| 16 | M3U3 | 22,00 | 22,00 | 44,00 | 22,00 |
| Total | | 342,67 | 340,33 | 683,00 | |
| Rataan | | 21,42 | 21,27 | | 21,34 |

Lampiran 35. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 28 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 42,67 | 42,33 | 45,67 | 40,67 | 171,33 | 21,42 |
| U1 | 43,33 | 42,33 | 42,33 | 40,67 | 168,67 | 21,08 |
| U2 | 41,67 | 42,33 | 47,33 | 42,33 | 173,67 | 21,71 |
| U3 | 42,33 | 40,67 | 42,33 | 44,00 | 169,33 | 21,17 |
| Total M | 170,00 | 167,67 | 177,67 | 167,67 | 683,00 | |
| Rataan M | 21,25 | 20,96 | 22,21 | 20,96 | | 21,34 |

Lampiran 36. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 28 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|----------|------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 14577,78 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 8,43 | 2,81 | 2,65 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 1,90 | 0,63 | 0,60 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 13,06 | 1,45 | 1,37 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 15,89 | 1,06 | | | | |
| Total | 32 | 14617,22 | | | | | |

KK= 2,23%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 37. Data Pengamatan Jumlah Daun Umur 42 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|--------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 38,67 | 34,33 | 73,00 | 36,50 |
| 2 | M0U1 | 33,67 | 42,67 | 76,33 | 38,17 |
| 3 | M0U2 | 34,00 | 42,33 | 76,33 | 38,17 |
| 4 | M0U3 | 59,67 | 53,67 | 113,33 | 56,67 |
| 5 | M1U0 | 43,00 | 25,00 | 68,00 | 34,00 |
| 6 | M1U1 | 57,33 | 40,00 | 97,33 | 48,67 |
| 7 | M1U2 | 52,67 | 55,00 | 107,67 | 53,83 |
| 8 | M1U3 | 58,33 | 48,00 | 106,33 | 53,17 |
| 9 | M2U0 | 46,00 | 44,67 | 90,67 | 45,33 |
| 10 | M2U1 | 49,33 | 46,00 | 95,33 | 47,67 |
| 11 | M2U2 | 52,00 | 54,00 | 106,00 | 53,00 |
| 12 | M2U3 | 51,00 | 43,00 | 94,00 | 47,00 |
| 13 | M3U0 | 48,33 | 58,33 | 106,67 | 53,33 |
| 14 | M3U1 | 51,33 | 54,00 | 105,33 | 52,67 |
| 15 | M3U2 | 45,33 | 54,33 | 99,67 | 49,83 |
| 16 | M3U3 | 48,00 | 57,00 | 105,00 | 52,50 |
| Total | | 768,67 | 752,33 | 1521,00 | |
| Rataan | | 48,04 | 47,02 | | 47,53 |

Lampiran 38. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 42 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 73,00 | 68,00 | 90,67 | 106,67 | 338,33 | 42,29 |
| U1 | 76,33 | 97,33 | 95,33 | 105,33 | 374,33 | 46,79 |
| U2 | 76,33 | 107,67 | 106,00 | 99,67 | 389,67 | 48,71 |
| U3 | 113,33 | 106,33 | 94,00 | 105,00 | 418,67 | 52,33 |
| Total M | 339,00 | 379,33 | 386,00 | 416,67 | 1521,00 | |
| Rataan M | 42,38 | 47,42 | 48,25 | 52,08 | | 47,53 |

Lampiran 39. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 42 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|----------|--------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 72295,03 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 8,34 | 8,34 | 0,20 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 382,70 | 127,57 | 3,00 | tn | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 419,57 | 139,86 | 3,29 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 720,64 | 80,07 | 1,88 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 637,61 | 42,51 | | | | |
| Total | 32 | 74463,89 | | | | | |

KK= 9,46%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 40. Data Pengamatan Jumlah Daun Umur 56 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 65,33 | 60,33 | 125,67 | 62,83 |
| 2 | M0U1 | 63,33 | 70,00 | 133,33 | 66,67 |
| 3 | M0U2 | 62,67 | 71,33 | 134,00 | 67,00 |
| 4 | M0U3 | 90,00 | 84,67 | 174,67 | 87,33 |
| 5 | M1U0 | 70,67 | 54,00 | 124,67 | 62,33 |
| 6 | M1U1 | 86,67 | 67,33 | 154,00 | 77,00 |
| 7 | M1U2 | 81,33 | 84,00 | 165,33 | 82,67 |
| 8 | M1U3 | 86,67 | 76,00 | 162,67 | 81,33 |
| 9 | M2U0 | 72,00 | 73,33 | 145,33 | 72,67 |
| 10 | M2U1 | 79,33 | 77,33 | 156,67 | 78,33 |
| 11 | M2U2 | 81,33 | 81,33 | 162,67 | 81,33 |
| 12 | M2U3 | 76,00 | 73,33 | 149,33 | 74,67 |
| 13 | M3U0 | 82,67 | 90,67 | 173,33 | 86,67 |
| 14 | M3U1 | 82,67 | 82,00 | 164,67 | 82,33 |
| 15 | M3U2 | 75,33 | 84,00 | 159,33 | 79,67 |
| 16 | M3U3 | 74,67 | 90,67 | 165,33 | 82,67 |
| Total | | 1230,67 | 1220,33 | 2451,00 | |
| Rataan | | 76,92 | 76,27 | | 76,59 |

Lampiran 41. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 56 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| U0 | 125,67 | 124,67 | 145,33 | 173,33 | 569,00 | 71,13 |
| U1 | 133,33 | 154,00 | 156,67 | 164,67 | 608,67 | 76,08 |
| U2 | 134,00 | 165,33 | 162,67 | 159,33 | 621,33 | 77,67 |
| U3 | 174,67 | 162,67 | 149,33 | 165,33 | 652,00 | 81,50 |
| Total M | 567,67 | 606,67 | 614,00 | 662,67 | 2451,00 | |
| Rataan M | 70,96 | 75,83 | 76,75 | 82,83 | | 76,59 |

Lampiran 42. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 56 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | | F.05 | F.01 |
|-----------|----|-----------|--------|-------|----|------|------|
| NT | 1 | 187731,28 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 3,34 | 3,34 | 0,07 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 570,34 | 190,11 | 4,23 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 443,12 | 147,71 | 3,29 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 953,53 | 105,95 | 2,36 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 673,61 | 44,91 | | | | |
| Total | 32 | 190375,22 | | | | | |

KK= 7,66%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 43. Data Pengamatan Jumlah Daun Umur 70 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 134,67 | 130,00 | 264,67 | 132,33 |
| 2 | M0U1 | 127,33 | 136,00 | 263,33 | 131,67 |
| 3 | M0U2 | 126,67 | 136,67 | 263,33 | 131,67 |
| 4 | M0U3 | 160,00 | 150,00 | 310,00 | 155,00 |
| 5 | M1U0 | 135,33 | 118,00 | 253,33 | 126,67 |
| 6 | M1U1 | 153,33 | 134,67 | 288,00 | 144,00 |
| 7 | M1U2 | 149,33 | 151,33 | 300,67 | 150,33 |
| 8 | M1U3 | 154,67 | 139,33 | 294,00 | 147,00 |
| 9 | M2U0 | 138,00 | 138,67 | 276,67 | 138,33 |
| 10 | M2U1 | 146,00 | 142,67 | 288,67 | 144,33 |
| 11 | M2U2 | 147,33 | 146,67 | 294,00 | 147,00 |
| 12 | M2U3 | 144,00 | 136,67 | 280,67 | 140,33 |
| 13 | M3U0 | 148,67 | 158,00 | 306,67 | 153,33 |
| 14 | M3U1 | 149,33 | 146,67 | 296,00 | 148,00 |
| 15 | M3U2 | 141,33 | 152,67 | 294,00 | 147,00 |
| 16 | M3U3 | 148,33 | 158,67 | 307,00 | 153,50 |
| Total | | 2304,33 | 2276,67 | 4581,00 | |
| Rataan | | 144,02 | 142,29 | | 143,16 |

Lampiran 44. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 70 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| U0 | 264,67 | 253,33 | 276,67 | 306,67 | 1101,33 | 137,67 |
| U1 | 263,33 | 288,00 | 288,67 | 296,00 | 1136,00 | 142,00 |
| U2 | 263,33 | 300,67 | 294,00 | 294,00 | 1152,00 | 144,00 |
| U3 | 310,00 | 294,00 | 280,67 | 307,00 | 1191,67 | 148,96 |
| Total M | 1101,33 | 1136,00 | 1140,00 | 1203,67 | 4581,00 | |
| Rataan M | 137,67 | 142,00 | 142,50 | 150,46 | | 143,16 |

Lampiran 45. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 70 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|-----------|--------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 655798,78 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 23,92 | 23,92 | 0,47 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 681,79 | 227,26 | 4,45 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 526,79 | 175,60 | 3,44 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 1104,48 | 122,72 | 2,40 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 766,14 | 51,08 | | | | |
| Total | 32 | 658901,89 | | | | | |

KK= 5,97%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 46. Data Pengamatan Jumlah Daun Umur 84 HST

| No | Perlakuan | Ulangan | | Total | Rataan |
|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | | I | II | | |
| 1 | M0U0 | 237,00 | 234,67 | 471,67 | 235,83 |
| 2 | M0U1 | 235,00 | 241,67 | 476,67 | 238,33 |
| 3 | M0U2 | 232,33 | 239,67 | 472,00 | 236,00 |
| 4 | M0U3 | 257,67 | 254,00 | 511,67 | 255,83 |
| 5 | M1U0 | 241,67 | 227,67 | 469,33 | 234,67 |
| 6 | M1U1 | 254,33 | 239,00 | 493,33 | 246,67 |
| 7 | M1U2 | 249,00 | 254,00 | 503,00 | 251,50 |
| 8 | M1U3 | 255,67 | 246,67 | 502,33 | 251,17 |
| 9 | M2U0 | 243,33 | 242,00 | 485,33 | 242,67 |
| 10 | M2U1 | 248,33 | 242,67 | 491,00 | 245,50 |
| 11 | M2U2 | 248,33 | 249,00 | 497,33 | 248,67 |
| 12 | M2U3 | 245,33 | 244,00 | 489,33 | 244,67 |
| 13 | M3U0 | 252,00 | 257,33 | 509,33 | 254,67 |
| 14 | M3U1 | 252,00 | 251,67 | 503,67 | 251,83 |
| 15 | M3U2 | 244,33 | 251,67 | 496,00 | 248,00 |
| 16 | M3U3 | 245,00 | 259,67 | 504,67 | 252,33 |
| Total | | 3941,33 | 3935,33 | 7876,67 | |
| Rataan | | 246,33 | 245,96 | | 246,15 |

Lampiran 47. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 84 HST

| Perlakuan | M0 | M1 | M2 | M3 | Total U | Rataan U |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| U0 | 471,67 | 469,33 | 485,33 | 509,33 | 1935,67 | 241,96 |
| U1 | 476,67 | 493,33 | 491,00 | 503,67 | 1964,67 | 245,58 |
| U2 | 472,00 | 503,00 | 497,33 | 496,00 | 1968,33 | 246,04 |
| U3 | 511,67 | 502,33 | 489,33 | 504,67 | 2008,00 | 251,00 |
| Total M | 1932,00 | 1968,00 | 1963,00 | 2013,67 | 7876,67 | |
| Rataan M | 241,50 | 246,00 | 245,38 | 251,71 | | 246,15 |

Lampiran 48. Data Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 84 HST

| SK | dB | JK | KT | F.Hit | F.05 | F.01 | |
|-----------|----|------------|--------|-------|------|------|------|
| NT | 1 | 1938808,68 | | | | | |
| Kelompok | 1 | 1,13 | 1,13 | 0,03 | tn | 4,54 | 8,68 |
| Faktor M | 3 | 425,12 | 141,71 | 4,31 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor U | 3 | 331,40 | 110,47 | 3,36 | * | 3,29 | 5,42 |
| Faktor MU | 9 | 679,13 | 75,46 | 2,30 | tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 492,76 | 32,85 | | | | |
| Total | 32 | 1940738,22 | | | | | |

KK= 3,65%

Keterangan

tn (Tidak Nyata)

* (Nyata)

** (Sangat Nyata)

Lampiran 49. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1. Pengolahan Lahan



Gambar 2. Penanaman



Gambar 3. Pemberian Pupuk Monosodium Glutamat



Gambar 4. Pemberian Biourine Sapi



Gambar 5. Pengamatan Tinggi Tanaman



Gambar 6. Pengamatan Jumlah Daun



Gambar 7. Pengamatan Jumlah Anakan



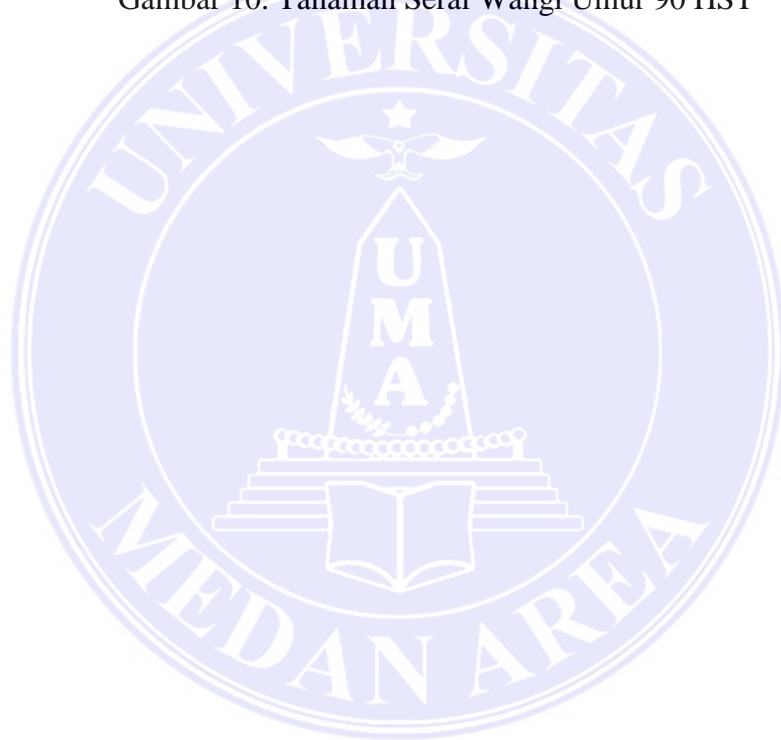
Gambar 8. Penyiraman Tanaman



Gambar 9. Penyiangan Pelepah Batang Kering (Gunting)



Gambar 10. Tanaman Serai Wangi Umur 90 HST





| |
|--|
| LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS) |
| LAPORAN HASIL PENGUJIAN |

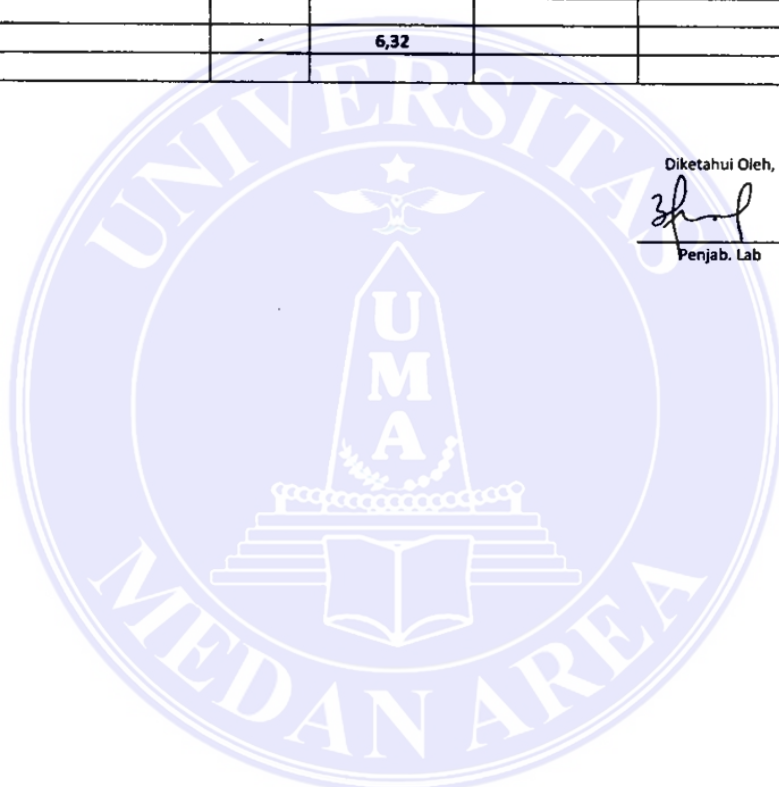
Jenis Sampel : Tanah UMA
 Nama Pengirim Sampel : Rahmat Fadli Marpaung

Tanggal : 17 Desember 2020
 No. Lab : Kode B

| Parameter uji | Satuan | Hasil Uji | | | Metode Uji |
|---------------------|-------------|---------------------|--|--|------------------|
| | | No. Lab/Kode Sampel | | | |
| Nitrogen (N) | % | 0,27 | | | VOLUMETRI |
| P Bray II | ppm | 13,65 | | | SPEKTROFOTOMETRI |
| K | me / 100 gr | 0,71 | | | AAS |
| Mg | me / 100 gr | 0,31 | | | AAS |
| PH H ₂ O | - | 6,32 | | | POTENSIMETRI |

Diketahui Oleh,

 Penjab. Lab





LABORATORIUM PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS)
LAPORAN HASIL PENGULIAN

Jenis Sampel : POC Biourin Sapi
 Nama Pengirim Sampel : Rahmad Fadli Marpaung

Tanggal : 19 Desember 2020
 No. Lab : Kode B

| Parameter uji | Satuan | Hasil Uji | | | Metode Uji |
|-------------------------------------|--------|---------------------|--|--|------------------|
| | | No. Lab/Kode Sampel | | | |
| Nitrogen (N) | % | 0,65 | | | VOLUMETRI |
| P ₂ O ₅ total | % | 0,04 | | | SPEKTROFOTOMETRI |
| K ₂ O | % | 0,90 | | | AAS |
| pH | - | 6,72 | | | POTENSIMETRI |
| C-organik | % | 3,49 | | | SPEKTROFOTOMETRI |
| C/N | - | 5,10 | | | - |

Diketahui Oleh,

Penjab. Lab

