

**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS MEDIA TANAM DAN ZAT  
PENGATUR TUMBUH ALAMI EKSTRAK TAUGE TERHADAP  
PERTUMBUHAN STEK TANAMAN NILAM  
(*Pogostemon cablin* Benth)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**Vivi Nova Yanti Maha  
178210072**



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

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 23/12/22

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)23/12/22

**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS MEDIA TANAM DAN ZAT  
PENGATUR TUMBUH ALAMI EKSTRAK TAUGE TERHADAP  
PERTUMBUHAN STEK TANAMAN NILAM  
(*Pogostemon cablin* Benth)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**Vivi Nova Yanti Maha  
178210072**



*Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan Studi S1 di Fakultas Pertanian  
Universitas Medan Area*

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

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 23/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)23/12/22

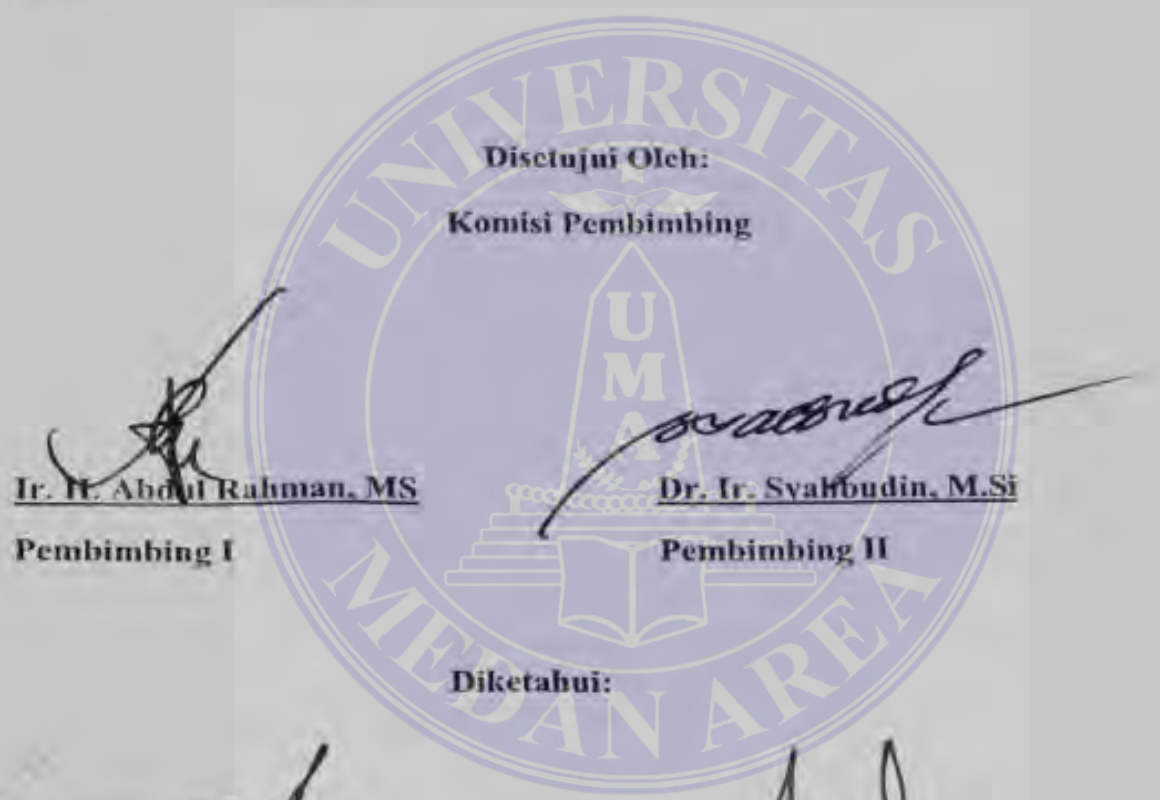
## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)

Nama : Vivi Nova Yanti Maha

NPM : 178210072

Fakultas : Pertanian



Ir. H. Abdul Rahman, MS

Pembimbing I

Dr. Ir. Syaibudin, M.Si

Pembimbing II

Diketahui:

Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

Dekan Fakultas Pertanian

Angga Ade Sahfitra, S.P., M.Sc

Ketua Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 7 Juli 2022

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari adanya plagiat dalam skripsi saya.



## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

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

Nama : Vivi Nova Yanti Maha  
NPM : 178210072  
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 " Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth*)". Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan 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 : 05 November 2022

Yang Menyatakan:



(Vivi Nova Yanti Maha)

## ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the type of planting media and natural growth regulators of bean sprout extract on the growth of patchouli cuttings (*pogostomon cablin Benth*). This research was conducted at Cv Mitra planting, Jalan Madura, Lada village, North Binjai District, Binjai City, North Sumatra Province with an altitude of 22 meters above sea level. This research was conducted from July to September 2021. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) which consisted of two factors, namely: the first factor was the planting medium (top soil, husks, and manure) which consisted of 5 levels of treatment. namely: M0 = control, M1 = top soil (500 gr) + husk (500 gr) + manure (500 gr), M2 = top soil (500 gr) + husk (400 gr) + manure (600 gr), M3 = top soil (500 gr) + husk (300 gr) + manure (700 gr), M4 = top soil (500 gr) + husk (200 gr) + manure (800 gr). The second factor was the ZPT of bean sprout extract, which consisted of 4 levels of treatment, namely: E0 = Control, E1 = 10% bean sprout extract, E2 = 30% bean sprout extract, E3 = 50% bean sprout extract. Thus obtained 20 experimental combinations. Observation variables included: shoot height, number of shoots, number of leaves, root length and root volume. The results showed that the application of the type of planting media and growth regulators of bean sprout extract had a significant effect on shoot height and number of leaves, but did not significantly affect the number of shoots, root length and root volume. Treatment of M2E2 (top soil (500 gr) + husk (400 gr) + manure (600 gr) with a concentration of 30% had the highest average.

Keywords: *Patchouli, Cuttings, Planting Media, Growth regulators, bean sprout extract.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*pogostomon cablin Benth*). Penelitian ini dilakukan di Cv Mitra tanam, jalan Madura kelurahan Lada, Kecamatan Binjai Utara, Kota Binjai Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian 22 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan September 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu: faktor pertama adalah media tanam (tanah top soil, sekam, dan pupuk kandang) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu: M0= kontrol, M1= top soil (500 gr) + sekam (500 gr) + pupuk kandang (500 gr), M2= top soil (500 gr) + sekam (400 gr) + pupuk kandang (600 gr), M3= top soil (500 gr) + sekam (300 gr) + pupuk kandang (700 gr), M4= top soil (500 gr) + sekam (200 gr) + pupuk kandang (800 gr). Faktor kedua adalah ZPT ekstrak tauge yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: E0= Kontrol, E1= ekstrak tauge 10%, E2= ekstrak tauge 30%, E3= ekstrak tauge 50%. Dengan demikian diperoleh 20 kombinasi percobaan. Variabel pengamatan meliputi: tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang akar dan volume akar. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi jenis media tanam dan zat pengatur tumbuh ekstrak tauge berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas dan jumlah daun, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, panjang akar dan volume akar. Perlakuan M2E2 (top soil (500 gr) + sekam (400 gr) + pupuk kandang (600 gr) konsentrasi 30% memiliki rataan tertinggi.

Kata kunci: *Nilam, Stek, Media tanam, Zat pengatur tumbuh ekstrak tauge.*

## RIWAYAT HIDUP

Vivi Nova Yanti Maha lahir di Kutamaha, Desa Sosor Lontung, Kecamatan Siempat Nempu, Kabupaten Dairi, pada tanggal 29 September 1999, anak dari ayahanda Matur Balian Maha dan ibunda Bismah Matanari. Penulis merupakan putri ke tiga dari tiga bersaudara.

Tahun 2011 Penulis lulus dari Sekolah Dasar (SD) Negeri 036565 Lumban Sinambela, pada tahun 2014 Penulis lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Siempat Nempu, pada tahun 2017 Penulis lulus dari Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Sidikalang jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan pada tahun 2017 terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Selama mengikuti perkuliahan Penulis masuk kedalam keanggotaan organisasi internal Fakultas Pertanian pada tahun 2020-2021 yaitu Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) bidang Pengembangan Dan Sumber Daya Manusia (PSDM). Pada tahun 2020 Penulis aktif mengikuti kegiatan organisasi HIMAGRO dan meraih dana hibah Program Holistik Pembinaan Dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMDIKBUD). Penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Besar Perbenihan Dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBP2TP) Sumatera Utara pada tahun 2020.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur khadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik-sebaiknya. Shalawat dan salam tak lupa penulis sampaikan kharibaan junjungan Besar Nabi Muhammad SAW yang membuka mata dan hati dari alam kegelapan kealam yang penuh rahmat dan dihiasi dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah membantu dalam kesempurnaan penulisan skripsi penelitian ini. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Ir. Abdul Rahman, MS selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan yang membangun kepada penulis.
3. Bapak Dr.Ir. Syahbudin, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Ayahanda Matur Balian Maha dan Ibunda Bismah Matanari yang telah banyak memberikan dukungan moril maupun materil serta motivasi yang sangat berharga kepada penulis.
5. Abangda Agus Dedi Setiadi Maha dan Feri Padli Maha saudara kandung saya serta seluruh keluarga besar saya yang telah banyak memberikan dukungan moril serta motivasi yang sangat berharga kepada penulis.
6. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh Staf dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
7. Ketua laboratorium dan lahan percobaan, beserta pegawai atas nasehat dan arahan selama melakukan aktivitas didalam laboratorium dan lahan percobaan Universitas Medan Area.

8. Kepada Himpunan Mahasiswa Agroteknologi yang telah menjadi sebuah wadah dalam membangun kepemimpinan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang pertanian selama menjalankan perkuliahan di Univeritas Medan Area.
9. Kepada teman-teman Husin Bahri Lubis, Fadhillah Yoga Pradana, Agustinus Sarumaha, Prendy Jonringga, Andrian, Yusniar Talunohi, Ernita Siahaan, Jesika Purba dan Yuni Tri Dayana yang turut membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
10. Mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang ikut serta membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu selama menyusun skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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. Akhir kata kiranya skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan, sekian dan terimakasih.

Medan, 05 November 2022

Vivi Nova Yanti Maha

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Hipotesis Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Botani Tanaman Nilam .....	5
2.2 Syarat Tumbuh .....	7
2.2.1 Tanah.....	7
2.2.2 Iklim .....	7
2.3 Perbanyak Vegetatif Tanaman Nilam .....	7
2.4 Zat Pengatur Tumbuh .....	10
2.5 Kecambah Kacang Hijau (Tauge).....	12
2.6 Media Tanam .....	13
2.6.1 Tanah Topsoil.....	13
2.6.2 Arang Sekam.....	14
2.6.3 Pupuk Kandang .....	15
<b>III. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	16
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Metode Analisa .....	17
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.5.1 Penyediaan Estrak Tauge .....	18
3.5.2 Persiapan Lahan .....	19
3.5.3 Persiapan Media Tanam .....	19
3.5.4 Persiapan Bahan tanam .....	19
3.5.5 Penanaman .....	20
3.5.6 Pembuatan Sungkup.....	20
3.5.7 Aplikasi Ekstrak Tauge .....	20

3.6 Pemeliharaan Tanaman .....	20
3.6.1 Penyiraman.....	20
3.6.2 Penyiangan .....	21
3.6.3 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	21
3.7 Parameter Pengamatan .....	21
3.7.1 Tinggi Tunas .....	21
3.7.2 Jumlah Tunas .....	21
3.7.3 Jumlah Daun.....	21
3.7.4 Panjang Akar.....	22
3.7.5 Volume Akar.....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 Tinggi Tunas (cm).....	23
4.2 Jumlah Tunas .....	28
4.3 Jumlah Daun .....	30
4.4 Panjang Akar.....	33
4.5 Volume Akar.....	35
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Tanaman Nilam.....	6



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Rangkuman Sidik Ragam Tinggi Tunas Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada 3 MST – 8 MST .....	23
2. Rataan Tinggi Tunas Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 3 MST - 8 MST Dengan Aplikasi Jenis Media Tanam dan ZPT Ekstrak Tauge .....	24
3. Rangkuman Sidik Ragam Jumlah Tunas Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada 3 MST – 8 MST .....	28
4. Rataan Jumlah Tunas Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 3 MST - 8 MST Dengan Aplikasi Jenis Media Tanam dan ZPT Ekstrak Tauge .....	29
5. Rangkuman Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada 3 MST – 8 MST .....	30
6. Rataan Jumlah daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 3 MST - 8 MST Dengan Aplikasi Jenis Media Tanam dan ZPT Ekstrak Tauge .....	31
7. Rangkuman Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 8 MST .....	33
8. Rataan Panjang Akar Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 8 MST Dengan Aplikasi Jenis Media Tanam dan ZPT Ekstrak Tauge .....	34
9. Rangkuman Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 8 MST .....	35
10. Rataan Volume Akar Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth) Pada Umur 8 MST Dengan Aplikasi Jenis Media Tanam dan ZPT Ekstrak Tauge .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Deskripsi Varietas Tanaman Nilam .....	43
2. Ilustrasi Sungkup Dalam Penelitian.....	44
3. Denah Plot.....	45
4. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	46
5. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	47
6. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	47
7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	48
8. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	48
9. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	49
10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	49
11. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	50
12. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	50
13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	51
14. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	51
15. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	52
16. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	52
17. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	53

18. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	53
19. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	54
20. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	54
21. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	55
22. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	55
23. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	56
24. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	56
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	57
26. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	57
27. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	58
28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	58
29. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	59
30. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	59
31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	60
32. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	60
33. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	61
34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	61



35. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	62
36. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	62
37. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	63
38. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	63
39. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	64
40. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	64
41. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	65
42. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	65
43. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 3 MST .....	66
44. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	66
45. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	67
46. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 4 MST .....	67
47. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	68
48. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	68
49. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 5 MST .....	69
50. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	69
51. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	70

52. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 6 MST .....	70
53. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	71
54. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	71
55. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 7 MST .....	72
56. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	72
57. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	73
58. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	73
59. Data Pengamatan Panjang Akar (Cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	74
60. Tabel Dwi Kasta Panjang Akar (Cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	74
61. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar (Cm) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	75
62. Data Pengamatan Volume Akar (ml) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	75
63. Tabel Dwi Kasta Volume Akar (ml) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	76
64. Daftar Sidik Ragam Volume Akar (ml) Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ) Pada Umur 8 MST .....	76
65. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	77



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) atau sering disebut *Pogostemon patchouli*, merupakan tanaman yang banyak ditanam untuk diambil minyaknya. Minyak Nilam adalah salah satu dari beberapa jenis minyak atsiri yang menjadi komoditas ekspor Indonesia, dan memberikan sumbangan terbesar bagi devisa Negara (Sariadi, 2012). Minyak atsiri yang diperoleh hasil dari penyulingan daun, batang dan cabang. Tanaman nilam merupakan salah satu jenis minyak yang berfungsi dalam industri sabun, kosmetik, dan industri parfum yang bersifat mengikat bau wangi bahan pewangi lain (fiksatif) dan sekaligus membentuk bau yang harmonis dalam suatu campuran (Harunsyah, 2011).

Tanaman nilam mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan, dan dimantapkan perannya sebagai salah satu komoditi penghasil devisa negara dan sumber pendapatan bagi petani. Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki potensi tinggi produksi nilam. Luas areal tanaman nilam mencapai 17.431 Ha dengan total produksi sekitar 2.100 ton setara minyak nilam yang tersebar di 19 provinsi (Ditjenbun, 2021). Masalah yang dihadapi dalam budidaya nilam saat ini antara lain produktivitas nilam nasional semakin menurun yakni 45% total areal pertanian nilam di Indonesia produksinya < 150 kg/ha (Moh. Cholid, 2013). Produksi nilam tahun 2020 di Sumatera Utara mencapai 336,00 ton yang mana produksinya mengalami peningkatan dari tahun 2019 yaitu 296.00 ton, produksi tertinggi dijumpai di kabupaten Padang Lawas Utara yaitu sekitar 156,00 ton (BPS Sumut, 2020).

Nilam umumnya diperbanyak dengan stek. Stek merupakan cara perbanyak tanaman secara vegetatif buatan dengan menggunakan sebagian batang, cabang, akar, atau daun tanaman untuk ditumbuhkan menjadi tanaman baru. Faktor- faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih, bibit atau tanaman itu sendiri. Sementara faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih, bibit atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu media tanam. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditentukan pada tanah dengan tata udara dan air yang baik, mempunyai agregat yang mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Merlyn, 2017)

Selain media tumbuh, permasalahan perbanyak tanaman nilam adalah bagaimana mendapatkan bahan stek yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh, untuk mengatasi hal tersebut, beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh alami, salah satunya menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) ekstrak tauge, dimana tauge mengandung hormon auksin yang berfungsi sebagai pengatur pembelahan sel dan pertumbuhan akar (Harjadi 2009). Berdasarkan penelitian Ulfa, (2014) menyimpulkan bahwa ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm. Zat Pengatur Tumbuh yang biasa digunakan dalam percepatan stek adalah Auksin dan Sitokinin yang mempunyai peran penting dalam mendorong terjadinya pembelahan sel dan

diferensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas dan pertumbuhan akar (Tiwery, 2014).

Menurut penelitian Yuliatul Muslimah *dkk* (2016) pengaruh pemberian ZPT organik ekstrak tauge tertinggi dijumpai pada konsentrasi 25%. Hal ini diduga bahwa konsentrasi 25% sudah cukup efektif untuk memacu dan meningkatkan pertumbuhan bibit stek lada, terutama dalam merangsang dan memacu pertumbuhan awal stek (inisiasi akar dan tunas stek). Lebih lanjut Pamungkas *dkk.* (2020), melaporkan bahwa pemberian ekstrak tauge kacang hijau sebagai ZPT alami sebanyak 40% - 60% pada pembibitan tebu berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang tanaman tebu.

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian untuk melihat bagaimana pengaruh jenis media tanam dan Zat Pengatur Tumbuh alami ekstrak tauge terhadap pertumbuhan stek tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh jenis media tanam dan zat pengatur tumbuh ekstrak tauge terhadap pertumbuhan stek tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth).

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk melihat pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth)
2. Untuk melihat efektivitas ZPT alami ekstrak tauge terhadap pertumbuhan stek tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth).

3. Untuk melihat kombinasi terbaik antara media tanam dan zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan stek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth).

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademis

Sebagai sumber informasi kepada para pemulia tanaman konvensional tentang pengaruh jenis media tanam dan efektivitas zpt ekstrak tauge terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth).

2. Manfaat Praktis

Mendapat perlakuan terbaik dari pemberian jenis media tanam dan penggunaan zpt alami ekstrak tauge sehingga memberikan solusi kepada petani nilam agar dapat mempertahankan dan meningkatkan hasil produksinya.

#### 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang mendasari penelitian ini adalah:

1. Media tanam yang berbeda nyata mempengaruhi pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth).
2. Konsentrasi ZPT alami yang berbeda nyata mempengaruhi pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth).
3. Terdapat interaksi antara media tanam dan zat pengatur tumbuh alami ekstrak tauge terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Tanaman Nilam

Nilam merupakan tanaman yang diambil minyak atsirinya (minyak nilam) yang digunakan sebagai bahan baku industri wewangian dan kosmetika. Bagian tanaman nilam yang paling berharga adalah daunnya karena minyak nilam yang baik berasal dari daunnya. Kandungan yang terdapat di dalam minyak nilam meliputi patchouli alcohol, patchouli comphor, eugenol, benzaldehyde, cinnamic aldehyde dan cadinene (Kardinan dan Ludi, 2004).

Lebih lanjut Kardinan dan Ludi, (2004) menjelaskan bahwa klasifikasi tanaman nilam sebagai berikut:

Divisi	:Spermatophyta
Kelas	:Angiospermae
Ordo	:Labiatales
Famili	:Labiatae
Genus	:Pogostemon
Spesies	: <i>Pogostemon cablin</i> Benth

Tanaman nilam adalah tanaman perdu wangi yang berakar serabut. Daunnya halus seperti beludru apabila diraba dengan tangan. Bentuk daunnya agak membulat lonjong seperti jantung dengan warnanya agak pucat. Bagian bawah daun dan rantingnya berbulu halus. Batangnya berkayu dengan diameter 10 – 20 mm relatif hampir berbentuk segi empat. Sebagian besar daun yang melekat pada ranting hampir selalu berpasangan satu sama lain. Jumlah cabang yang banyak dan bertingkat mengelilingi batang sekitar 3 – 5 cabang per tingkat. Tanaman ini memiliki umur tumbuh yang cukup panjang, yaitu sekitar tiga tahun,



panen perdana dapat dilakukan pada bulan ke 6 – 7 dan seterusnya setiap 2-3 bulan tergantung pemeliharaan dan pola tanam, kemudian dapat diremajakan kembali dari hasil tanaman melalui pesemaian atau pembibitan berupa stek (Mangun, 2002).



Gambar 1. Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)

Sumber: republika.co.id

Tanaman nilam berupa semak tropis perdu yang tumbuh tegak, memiliki banyak percabangan, dan bertingkat-tingkat. Secara alami tanaman nilam dapat mencapai ketinggian antara 0,5 - 1,0 m. Daun tanaman nilam berbentuk bulat telur sampai bulat panjang (lonjong). Daun nilam memiliki panjang antara 5 - 11 cm, berwarna hijau, tipis, tidak kaku, dan berbulu pada permukaan bagian atas. Kedudukan daun saling berhadapan, permukaan daun kasar dengan tepi bergerigi, ujung daun tumpul, daun urat daun menonjol keluar. Tanaman nilam jarang berbunga. Bunga tumbuh di ujung tangkai, bergerombol, dan memiliki karakteristik warna ungu kemerahan. Tangkai bunga memiliki panjang antara 2 - 8 cm dengan diameter antara 1-1,5 cm. Mahkota bunga berukuran 8 mm (Rukmana, 2004).

## 2.2. Syarat Tumbuh

### 2.2.1. Tanah

Nilam dapat tumbuh di berbagai jenis tanah (andosol, latosol, padsolik, kambisol) akan tetapi akan tumbuh lebih baik pada tanah yang gembur dan banyak yang mengandung humus, bertekstur lempung sampai liat berpasir, pH 5,5-7. Kemiringan tanah sebaiknya kurang dari 15<sup>0</sup>. Nilam sangat peka terhadap kekeringan, kemarau panjang setelah pemangkasan / panen dapat menyebabkan tanaman mati. Suhu yang di kehendaki sekitar 24-28<sup>0</sup>C dengan kelembapan relative 70-90%. Lahan harus bebas dari penyakit terutama penyakit layu bakteri dan nematode (Ditjenbun, 2011).

### 2.2.2. Iklim

Tanaman nilam menghendaki iklim sedang dengan curah hujan rata-rata 3.000 mm/tahun dengan penyebaran merata sepanjang tahun (Hidayat Moko *dkk.*, 1998). Bulan kering atau curah hujan < 60 mm/bulan tidak lebih dari tiga bulan tiap tahun. Suhu yang dikendaki sekitar 24-28 °C dengan kelembaban relative lebih dari 75 %. Tanaman nilam dapat tumbuh pada dataran yang paling rendah hingga dataran yang cukup tinggi, yaitu sampai dengan 2.000 m dpl. Untuk mencapai pertumbuhan optimal, tanaman nilam memerlukan air yang cukup pada saat awal penanaman hingga proses pertumbuhan berlangsung. Selain itu, diperlukan juga matahari yang cukup (Mangun, 2005).

## 2.3. Perbanyak Vegetatif Tanaman Nilam

Tanaman nilam umumnya dikembangkan secara vegetatif, yaitu dengan mempergunakan potongan batang atau cabang. Bibit yang baik untuk ditanam harus berasal dari induk yang sehat dan dijamin terbebas dari kontaminasi hama

dan penyakit utama, karena hal itu dapat menggagalkan panen sampai 100%. Viabilitas bibit atau daya tumbuh bibit stek nilam tidak berbeda antara bibit yang berasal dari bagian pangkal, tengah dan pucuk, walupun stek pucuk menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan bibit yang berasal dari stek bagian pangkal dan tengah tanaman (Sukarman dan Melati, 2011).

Mutu bibit meliputi mutu genetik, fisiologis, fisik dan patologis. Keempat mutu tersebut akan menentukan produksi tanaman. Mutu genetik adalah bibit yang mempunyai identitas genetik yang murni dan mantap. Stek nilam yang dipanen pada diameter 0,3 – 0,5 cm, dengan ukuran stek 20 - 30 cm. Fisiologi bibit hendaknya segar, sehat, tanpa kahat hara dan bebas dari serangan hama penyakit tanaman (Nuryani. *dkk*, 2007).

Varietas tanaman memegang peranan dalam keberhasilan usaha penyetekan. Kemampuan stek untuk membentuk akar tergantung pada spesiesnya. Ada spesies tanaman yang mudah berakar dan ada pula yang sulit berakar, bahkan ada yang tidak dapat berakar walaupun sudah diberikan perlakuan khusus, bagi yang dapat berakar, ada yang mudah berakar pada bagian ujungnya (stek pucuk) dan ada pula yang mudah berakar pada ranting bagian pangkalnya (stek pangkal) (Arifin dan Nurhayati, 2005).

Nilam yang sering di budidayakan yaitu Nilam Aceh dan Nilam Jawa. Nilam Aceh kadar minyak dan kualitas minyaknya lebih tinggi dari jenis yang lainnya, Ciri-ciri spesifik yang dapat membedakan nilam Jawa dan nilam Aceh secara visual yaitu pada daunnya. Permukaan daun nilam Aceh halus sedangkan nilam Jawa kasar. Tepi daun nilam Aceh bergerigi tumpul, sedangkan pada nilam Jawa bergerigi runcing. Ujung daun nilam Aceh meruncing sedangkan nilam Jawa

runcing. Nilam Jawa lebih toleran terhadap nematoda dan penyakit layu bakteri dibandingkan nilam Aceh, karena antara lain disebabkan kandungan fenol dan ligninnya lebih tinggi dari pada nilam Aceh (Nuryani, 2006).

Nilam Aceh (*P. cablin Benth* atau *P. patchouli*) merupakan tanaman yang memiliki aroma khas dan rendemen minyak daun keringnya tinggi yaitu 2,5-5% dibandingkan dengan jenis lain. Nilam Aceh dikenal pertama kali dan ditanam secara meluas hampir diseluruh wilayah Aceh. Sedangkan nilam Jawa (*P. heyneatus Benth*) disebut juga nilam hutan. Nilam ini berasal dari India dan masuk ke Indonesia serta tumbuh liar di beberapa hutan di wilayah pulau Jawa. Jenis tanaman ini hanya memiliki kandungan minyak sekitar 0,5-1,5%. Jenis daun dan rantingnya tidak memiliki bulu – bulu halus dan ujung daunnya agak meruncing. Nilam Sabun (*P. hortensis Backer*) sering dipergunakan untuk mencuci pakaian terutama kain jenis batik. Jenis nilam ini hanya memiliki kandungan minyak sekitar 0,5-1,5%. Selain itu komposisi bibit nilam diperoleh secara vegetatif yaitu dengan stek secara langsung di kebun, namun dengan minyak yang dimiliki tidak baik sehingga minyak dari jenis nilam ini tidak disukai (Mangun, 2005).

Nilam memerlukan bahan stek yang lebih banyak dan pertumbuhan tanaman kurang baik, serta kemungkinan stek yang mati lebih banyak. Cara terbaik untuk menghemat bahan stek adalah dengan membuat pembibitan stek terlebih dahulu sebelum langsung ditanam di kebun. Untuk memperoleh pertumbuhan bibit stek optimal baik pertumbuhan akar maupun tunas perlu dipilih bahan stek yang baik dan sehat dengan jumlah ruas tertentu yaitu 2 ruas atau lebih (Mardani, 2007).

## 2.4. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

ZPT merupakan senyawa organik bukan nutrisi tanaman, aktif dalam konsentrasi rendah yang dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang didalamnya terdapat beberapa kelompok hormon antara lain auksin, sitokinin, giberelin, dan etilen. Secara prinsip zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh yang pada umumnya digunakan untuk membantu mempercepat pertumbuhan akar yaitu auksin. Auksin merupakan suatu zat aktif dalam suatu system perakaran, yang membantu dalam proses pembiakan secara vegetatif, yang mana pada sel auksin dapat mempengaruhi pembelahan sel, pemanjangan sel, dan pembentukan akar (Wiratmaja, 2017)

### A. Auksin

Auksin berfungsi untuk menginisiasi pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi fleksibilitas dinding sel tanaman dan memacu protein yang ada di membran plasma untuk memompa ion  $H^+$  ke dinding sel. Ion  $H^+$  akan mengaktifkan enzim yang bisa memutus ikatan silang rantai hydrogenmolekul selulosa penyusun dinding sel. Pemutusan ikatan silang penyusun dinding sel berakibat sel lebih permeabel terhadap air, sehingga air berosmosis ke dalam sel yang berakibat sel memanjang (Ulfa, 2011).

### B. Giberelin

Zat pengatur tumbuh (ZPT) lain yang sering ditambahkan kedalam medium adalah Giberellin, ZPT yang dalam bentuk larutan pada temperatur tinggi mudah kehilangan sifatnya sebagai ZPT. Giberellin (asam Giberellate) dalam dosis tinggi menyebabkan gigantisme, sesuai dari penemuan awal yang

menunjukkan bahwa ZPT ini berefek meningkatkan pertumbuhan sampai beberapa kali. Giberellin berpengaruh terhadap pembesaran dan pembelahan sel, pengaruh Giberellin ini mirip dengan auksin yaitu antara lain pada pembentukan akar. Giberellin dapat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah auksin endogen (Harahap, 2012).

### **C. Sitokinin**

Sitokinin berperan penting dalam pengaturan pembelahan sel dan morfogenesis. Sitokinin yang pertama sekali ditemukan adalah kinetin. Kinetin bersama-sama dengan auksin memberikan pengaruh interaksi terhadap diferensiasi jaringan. Pada pemberian auksin dengan konsentrasi relatif tinggi, diferensiasi kalus cenderung ke arah pembentukan primordia akar, sedangkan pada pemberian kinetin yang relatif tinggi, diferensiasi kalus cenderung ke arah pembentukan primordia batang atau tunas (Harahap, 2012).

### **D. Etilen**

Etilen menjadi penyebab beberapa respons tanaman seperti pengguguran daun, pembengkakan batang, pemasakan buah dan hilangnya warna buah. Etilen menghambat pertumbuhan ke arah memanjang (longitudinal) dan mendorong pertumbuhan ke arah melintang (transver-sal) sehingga batang kecambah terlihat membengkok. Etilen juga merubah respons geotropisma, mendorong pengguguran daun, bunga dan buah. Respons geotropisma bukan saja dipengaruhi oleh etilen tetapi juga oleh auksin, demikian juga dengan proses penuaan (senescence). Etilen sangat berperan dalam aspek-aspek praktis penyimpanan buah-buahan. Pada kebanyakan buah (pisang, jeruk dan lain-lain) etilen mendorong proses pemasakan buah (Harahap, 2012).

## 2.5. Kecambah Kacang Hijau ( Tauge)

Kecambah adalah tumbuhan kecil yang baru tumbuh dari biji kacang-kacangan yang disemaikan atau melalui perkecambahan. Kecambah yang dibuat dari biji kacang hijau disebut tauge. Kecambah memiliki kandungan vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantothenik, vitamin B6, folat, kolin,  $\beta$ -karoten, vitamin A, vitamin E (atokoferol), dan vitamin K. Selain itu, kecambah juga mengandung mineral yang terdiri dari kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg), fosfor (P), potasium (K), sodium (Na), zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), dan selenium (Se). Asam amino esensial yang terkandung dalam tauge, antara lain: triptofan, treonin, fenilalanin, metionin, lisin, leusin, isoleusin, dan valin (Amilah dan Astuti, 2006). Auksin juga terkandung dalam kecambah kacang hijau (tauge). Auksin berfungsi untuk membantu dalam proses mempercepat pertumbuhan, baik itu pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, membantu dalam proses pembelahan sel dan mempercepat pemasakan buah. Menurut Artanti (2007) salah satu fungsi auksin yaitu membantu proses pemanjangan sel pada pucuk tanaman, sehingga secara tidak langsung membantu dalam perbanyakan jumlah daun. Semakin tinggi batang maka akan semakin banyak pula daun yang ada pada batang (Siregar dkk., 2015).

Tauge mengandung banyak sekali senyawa fitokimiawi yang sangat berkhasiat. Saat dalam bentuk tauge, kecambah memiliki kandungan vitamin lebih banyak dari kandungan bijinya. Dibandingkan kadar dalam biji, kadar vitamin B dan E meningkat jumlahnya, dari 2,5 sampai 3 kali lebih besar. Sedangkan vitamin C yang sangat sedikit pada biji-bijian kering, dalam bentuk tauge

meningkat menjadi 20 mg/100g. Kandungan giberelin dalam spesies *Phaseolus* sp mencapai 18 mg/kg (Amilah dan Astuti, 2006).

Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (dalam Amilah dan Astuti, 2006) kandungan gizi dalam 100 g taugé terdiri dari, kalori 23 kal, protein 2,9 g, lemak 0,2 gram, kalsium 29 mg, fosfor 69 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 10 IU, vitamin B1 0,07 mg, vitamin C 15 mg, dan air 92,4 g. Kecambah kacang hijau (taugé) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa yang berefek toksik. Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm (Ulfa, 2014).

Menurut Yuliatul Muslimah *dkk* (2016) pengaruh pemberian ZPT organik ekstrak taugé tertinggi dijumpai pada konsentrasi 25%. Hal ini diduga bahwa konsentrasi 25% sudah cukup efektif untuk memacu dan meningkatkan pertumbuhan bibit stek lada, terutama dalam merangsang dan memacu pertumbuhan awal stek (inisiasi akar dan tunas stek).

## **2.6. Media Tanam**

### **2.6.1. Tanah top soil**

Top soil tersusun atas komposisi alamiah dengan kandungan mineral yang sangat berguna bagi tanaman. Namun terdapat beberapa kelemahan dari penggunaan top soil sebagai media sapih, diantaranya media sapih lekas menjadi padat, aerasi kurang baik karena mengandung bahan organik sedikit dan ketersediaan unsur hara tertentu bagi tanaman yang sangat kurang. Penggunaan bahan organik seperti serbuk sabut kelapa, serbuk gergaji, gambut, atau sekam padi sebagai media tambahan atau pengganti top soil diketahui dapat menambah



ketersediaan unsur hara dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbesar kemampuan tanah menahan air, membantu mengurangi toksisitas ion aluminium, meningkatkan drainasi dan aerasi tanah serta memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah. Manfaat penggunaan media organik yang penting lainnya adalah untuk mencegah semakin berkurangnya lapisan top soil yang subur dan mengurangi penggunaan bahan yang dapat merusak lingkungan (Putri dan Nurhasbyi, 2010)

### **2.6.2. Sekam**

Sekam bakar adalah media tanam yang porous dan steril dari sekam padi yang hanya dapat dipakai untuk satu musim tanam dengan cara membakar kulit padi kering diatas tungku pembakaran, dan sebelum bara sekam menjadi abu disiram dengan air bersih. Hasil yang diperoleh berupa arang sekam (sekam bakar) (Tim penulis PS, 2009). Menurut Yati Supriati dan Ersi herlina (2011) arang sekam adalah sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran tidak sempurna. Cara membuatnya dapat dilakukan dengan menyangrai atau membakar.

Keunggulan sekam bakar adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta melindungi tanaman. Sekam bakar yang digunakan adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, sehingga diperoleh sekam bakar yang berwarna hitam, bukan abu sekam yang berwarna putih. Menambahkan sekam padi memiliki aerasi dan drainase yang baik, tetapi masih mengandung organisme-organisme pathogen atau organisme yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu sebelum menggunakan sekam sebagai media tanam, maka untuk menghancurkan pathogen sekam tersebut dibakar terlebih dahulu (Timbul P. Tumanggor, 2006).

### 2.6.3. Pupuk Kandang

Pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai factor dalam tanah, sehingga menjadi factor-faktor yang menjamin kesuburan tanah. Pupuk kandang yang digunakan yaitu pupuk kandang yang sudah terdekomposisi sehingga sudah berupa kompos. Selain pupuk kandang sebagai penyuplai nutrisi bagi tanaman, media tanam juga berperan penting dalam budidaya tanaman (Anata, *dkk.*, 2004).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lender. Pupuk kandang selain dapat menambah ketersediaan unsur-unsur hara bagi tanaman, juga mengembangkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme berperan mengubah seresah dan sisa-sisa tanaman menjadi humus, senyawa-senyawa tertentu disintesa menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman. Penambahan pupuk kandang sapi pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air, porositas dan berat volume tanah, interaksi antara pupuk kandang sapi dan mikroorganisme tanah dapat memperbaiki area dan struktur tanah. Hal ini dapat terjadi karena hasil dekomposisi oleh mikroorganisme tanah seperti polisakarida dapat berfungsi sebagai lem atau perekat antara partikel tanah. Keadaan ini berpengaruh langsung terhadap porositas tanah. Tanah berpasir, pupuk kandang sapi berperan sebagai pemantapan yang lebih besar daripada tanah liat ( Hartanik, 2002).

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi di CV Mitra Tanam Kelurahan Kebun Lada, Kecamatan Binjai Utara, Kota Binjai dengan ketinggian 22 mdpl. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Juli – bulan September 2021.

#### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Bibit tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*), Tauge, Tanah top soil, arang sekam, dan pupuk kandang.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Polibag, Blender, Cangkul, Pisau, Alat Tulis, Kamera, Plastik sungkup, Gelas Ukur, Tali Plastik, Bambu, Meteran, Gembor, Sprayer, Paranet.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Adapun perlakuan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Media tanam (tanah top soil, sekam, dan pupuk kandang) 5 taraf perlakuan

$M_0$  = Kontrol (Tanah top soil)

$M_1$  = Top soil (500 g) + sekam (500 g) + pupuk kandang (500 g)

$M_2$  = Top soil (500 g) + sekam (400 g) + pupuk kandang (600 g)

$M_3$  = Top soil (500 g) + sekam (300 g) + pupuk kandang (700 g)

$M_4$  = Top soil (500 g) + sekam (200 g) + pupuk kandang (800 g)

2. ZPT ekstrak tauge terdiri dari 4 taraf perlakuan

$E_0$  = Kontrol (Tanpa ZPT)

$E_1$  = Ekstrak tauge 10%

$E_2$  = Ekstrak tauge 30%

$E_3$  = Ekstrak tauge 50%

Berdasarkan taraf perlakuan yang digunakan maka didapatkan 20 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

M0E0	M1E0	M2E0	M3E0	M4E0
M0E1	M1E1	M2E1	M3E1	M4E1
M0E2	M1E2	M2E2	M3E2	M4E2
M0E3	M1E3	M2E3	M3E3	M4E3

Dalam penelitian ini terdiri dari 20 kombinasi dan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan menurut perhitungan ulangan minimum pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 (t-1) (r-1) &\geq 15 \\
 (20-1) (r-1) &\geq 15 \\
 19(r-1) &\geq 15 \\
 19r - 19 &\geq 15 \\
 19r &\geq 15 + 19 \\
 19r &\geq 34 \\
 r &\geq 34/19 = 1,7 \\
 r &\geq 2 \text{ Ulangan}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

Jumlah ulangan	: 2 ulangan
Jumlah plot percobaan	: 40 plot
Jumlah tanaman sampel per plot	: 2 tanaman
Jumlah tanaman per plot	: 4 tanaman
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm
Jarak antar tanaman	: 30 x 30 cm
Jumlah tanaman seluruhnya	: 160 tanaman
Jumlah tanaman sampel keseluruhan	: 80 tanaman

### 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:

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

Keterangan :

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada ulangan ke- $i$  yang mendapat perlakuan media tanam pada taraf ke- $j$  dan ZPT ekstrak taugé pada taraf ke- $k$

$\mu$  : Nilai rata-rata populasi

$\tau_i$  : Pengaruh ulangan ke- $i$

$\alpha_j$  : Pengaruh media tanam ke- $j$

$\beta_k$  : Pengaruh ZPT ekstrak taugé taraf ke- $k$

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Pengaruh interaksi media tanam pada taraf ke- $j$  dan ZPT ekstrak taugé taraf ke- $k$

$\Sigma_{ijk}$  : pengaruh sisa ulangan ke- $i$  yang mendapat media tanam pada taraf ke- $j$  dan ZPT ekstrak taugé pada taraf ke- $k$ .

Apabila hasil penelitian ini berpengaruh nyata, maka di lakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Duncan (Montgomery, 2009).

### 3.5 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.5.1 Penyediaan Ekstrak Tauge

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kacang hijau (tauge) yang akan diekstraksi sebanyak 1 kg. Setelah itu taugé dicuci dengan air bersih dan ditiriskan kemudian dihaluskan dengan blender. Setelah dihaluskan, taugé disaring untuk diambil ekstraknya. Selanjutnya pembuatan ZPT alami dengan konsentrasi 10% (100 ml/L), 30% (300 ml/L), 50% (500 ml/L). Setelah konsentrasi diukur dengan menggunakan gelas ukur kemudian ditambahkan aquades untuk melarutkan ekstrak tersebut (Wibawa, 2010).

### 3.5.2 Persiapan Lahan

Sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu lahan yang akan dijadikan tempat penelitian dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal sambil meratakan tanah dengan menggunakan cangkul supaya mudah meletakkan polybag, yang kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang keluar areal.

### 3.5.3 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan terdiri dari tanah topsoil, arang sekam, dan pupuk kandang. Ketiga media tanam dimasukkan kedalam polybag dengan masing-masing perbandingan yang sudah ditentukan. Media tanam yang dimasukkan kedalam polybag harus dalam keadaan baik, tidak berkerut, hal tersebut dapat diatasi dengan cara memadatkan media tanam ke polybag. Polybag yang berkerut dapat mengganggu perkembangan akar tanaman nilam.

### 3.5.4 Persiapan Bahan Tanam

Stek tanaman Nilam yang digunakan berasal dari kebun petani di Desa Takal Lae, Kecamatan Lae parira, Kabupaten Dairi. Stek cabang diambil dari tanaman induk nilam yang telah berumur lebih dari 6 bulan dan dipilih cabang yang muda dan sudah berkayu serta mempunyai ruas-ruas pendek. Pisau pemotong harus tajam, bersih dan steril, waktu pemotongan pada pagi hari dan cara memotong meruncing tepat dibawah atau diatas buku, panjang stek 25 cm, dan mempunyai 3 mata tunas dan mempunyai 1-2 pasang helai daun sehingga satu tanaman induk dapat diperoleh sekitar 40 – 60 stek bibit. Stek harus segera disemaikan sebelum layu dan mengering, jumlah tunas harus yang digunakan dalam penelitian ini harus sama atau seragam.

### **3.5.5 Aplikasi Ekstrak Tauge**

Pengaplikasian ekstrak tauge dilakukan dengan cara merendam bibit/batang tanaman nilam kedalam beaker glass yang telah berisi ekstrak tauge sesuai dengan perlakuan selama 2 jam dan dikering anginkan selama 10 menit sebelum akhirnya ditanam kedalam polybag.

### **3.5.6 Penanaman**

Penanaman dilakukan kedalam polybag yang telah diisi dengan media tanam. Stek ditanam di sore hari dengan memasukan 2 buku kedalam tanah dan memadatkan di sekelilingnya agar tanaman tidak mudah rebah.

### **3.5.7 Pembuatan Sungkup**

Sungkup dibuat dengan menggunakan bambu dengan lebar 1 meter , tinggi 1 meter dan panjang sesuai dengan kebutuhan kemudian membuat tiang utama pada bagian pangkal-tengah-ujung dengan kayu dari pangkal hingga ujung. Membuat busur-busur dari bambu dan menancapkan kedalam tanah sehingga membentuk rangka setengah lingkaran setelah itu ditutupi dengan plastik bening mengikuti rangka tersebut, pastikan plastik tidak ada sedikitpun yang robek, jangan sampai ada udara luar yang masuk kedalam sungkupan. Sungkup dibuat dibawah naungan dengan keadaan areal yang rata. Penyungkupan dilakukan selama 1-2 minggu.

## **3.6 Pemeliharaan tanaman**

### **3.6.1 Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap hari dengan interval waktu dua kali sehari yaitu pagi dan sore. Apabila curah hujan tinggi penyiraman tidak perlu dilakukan.

### **3.6.2 Penyiangan**

Gulma (rumput pengganggu tanaman) di sekeliling tanaman nilam harus dibersihkan, agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman induknya.

### **3.6.3 Pengendalian Hama dan Penyakit**

Hama yang menyerang tanaman nilam yaitu hama ulat daun yang dapat menyebabkan kerusakan pada daun. Pengendalian serangan hama dilakukan secara manual dengan mengambil hama pada tanaman dan memusnahkannya.

## **3.7 Parameter Pengamatan**

### **3.7.1 Tinggi Tunas**

Tinggi tunas diukur dari pangkal keluarnya tunas sampai titik tumbuh tunas. Pengamatan dilakukan setiap minggu pada tanaman sampel, yang dimulai sejak umur 3 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 1 minggu sekali selama 6 minggu pengamatan.

### **3.7.2 Jumlah Tunas**

Proses penghitungan jumlah tunas dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 3 minggu setelah tanam (MST), yang dimulai dari pertama tanaman tersebut memunculkan cabang atau memunculkan tunas pada tanaman sampel. Penghitungan cabang dilakukan dengan interval waktu pengamatan 1 minggu sekali.

### **3.7.3 Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dapat dihitung apabila daun sudah terbuka sempurna. Jumlah daun mulai dapat dihitung pada umur stek 3 MST, pengamatan jumlah daun dilakukan seminggu sekali selama 6 minggu pengamatan.

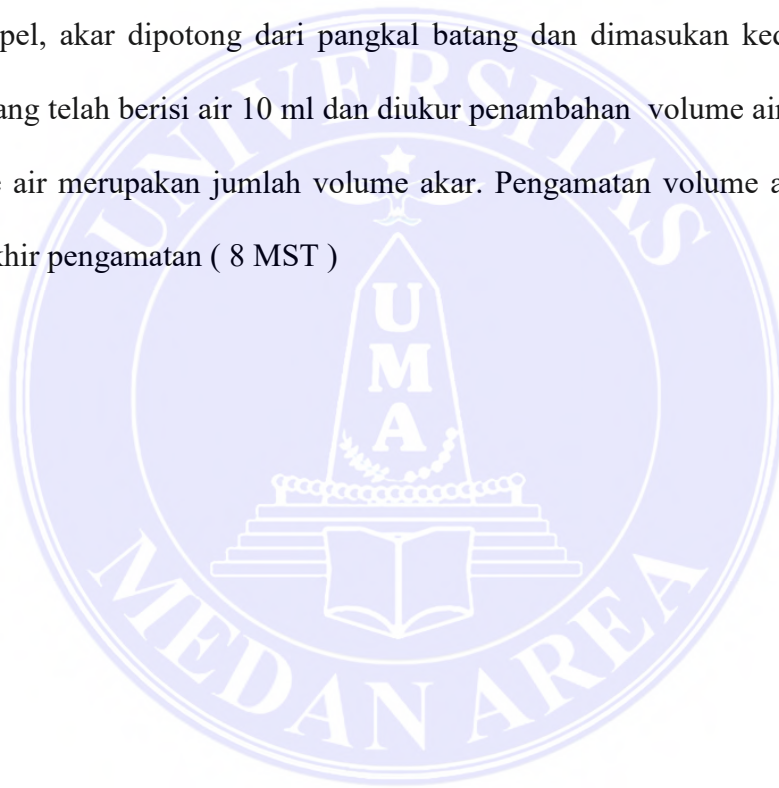


### 3.7.4 Panjang Akar

Dilakukan pada tanaman sampel dengan mengukur panjang akar yang muncul dari kalus sampai ujung akar yang terpanjang. Pengamatan dilakukan pada 2 bulan setelah tanam pada tanaman sampel.

### 3.7.5 Volume Akar

Pengamatan volume akar dapat dilakukan dengan cara membongkar akar seluruhnya pada media tanam dan dibersihkan dengan air tanpa ada tanah yang menempel, akar dipotong dari pangkal batang dan dimasukkan kedalam beacker glass yang telah berisi air 10 ml dan diukur penambahan volume air, penambahan volume air merupakan jumlah volume akar. Pengamatan volume akar dilakukan pada akhir pengamatan ( 8 MST )



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi jenis media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tunas, jumlah tunas, dan jumlah daun tanaman nilam varietas Sidikalang. Perlakuan media tanam dengan dosis Top soil (500 g) + sekam (400 g) + pupuk kandang (600 g) memiliki rata-rata nilai tertinggi terhadap seluruh parameter yang diamati.
2. Pemberian Zat pengatur tumbuh ekstrak tauge berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas dan jumlah daun, dan berpengaruh tidak nyata pada jumlah tunas, panjang akar dan volume akar.
3. Aplikasi interaksi beberapa jenis media tanam dan zat pengatur tumbuh ekstrak tauge berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas dan jumlah daun, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, panjang akar dan volume akar.

### 5.2 Saran

Dalam kaitannya dengan stek maka peneliti menyarankan untuk menggunakan bahan media tanam dengan dosis top soil (500 g) + sekam (400 g) + pupuk kandang (600 g) karena perlakuan ini berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman nilam dan zat pengatur tumbuh dari ekstrak tauge pada perlakuan (E2) 30 %.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, Nio Song dan Yunia Banyo. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 11 No. 2 Oktober 2011.
- Aleel, K.G. 2008. Phosphate Accumulation in Plant: Signaling. *Plant Physiol.* 148:3-5
- Amilah dan Astuti, Yuni. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge Dan Kacang Hijau Pada Media Vacin and Went (VW) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.). *Buletin Penelitian.* Vol. 2 (9).
- Anata, R., Nirwan, S. dan Andi, E. 2014. Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Daun Dewa (*Gynura pseudochima* L.). *Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu. e – jAgrotekbis* 2 (1) 10-20
- Arifin, H.S. dan Nurhayati. 2005. Pemeliharaan Taman. Edisi Revisi. dalam: Modul Melakukan Perbanyak Bibit dengan Cara Vegetatif No Kompetensi : TAN. HI.02.009.01. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Artanti, F.Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M). *Skripsi. Universitas Negeri Surakarta.*
- Badan Pusat Statistik, (2020). Luas Tanaman dan Produksi Nilam Tanaman Perkebunan Rakyat menurut Kabupaten/Kota 2018-2020. Sumatera Utara.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2021. Statistik Perkebunan Indonesia. 2018-2020. Jakarta
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2011. Pedoman Teknis Penanaman Tanaman Nilam, Kementerian Pertanian, Direktorat Jendral Perkebunan.
- Dwijasaputro. 2004. Fisiologi Tumbuhan. Gadjah Mada Press, Yogyakarta
- Elik Murni NN., Y. Agung N., Triantiasari, 2010. Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon Cablin*, Benth) Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh Dan Dosis Penyiraman Limbah Air Kelapa. *Fakultas Pertanian Universitas Widyagama, Malang*
- Harahap, I. 2012. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Growtone Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Kemenyan (*Styrax Tonkinensis*). *Fakultas Pertanian. Universitas Simalungun.*
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta: Penerbit Akademika Pressindo
- Harjadi, S.S. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Hartanik W; Suriardikarta ; D.A Prihatin,T.2002. Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah. Pusat Penelitian dan pengembangan Tanah dan Agroklimat. Jurnal Litbang Pertanian.27 (2): 43.
- Harunsiyah,2011. Peningkatan Mutu Minyak Nilam Rakyat Melalui Proses Pemurnian. *Jurnal teknologi*. 11 (1);1-7
- Haryati, U. 2014. Karakteristik Fisik Tanah Kawasan Budidaya Sayuran Dataran Tinggi, Hubungannya dengan Strategi Pengolahan Lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*
- Hidayat, Moko, dkk. 1998. Budidaya. Monograf V. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Hal 56-64.
- Jamilah, 2003. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kelengkapan Terhadap Perubahan Bahan Organik Dan Nitrogen Total Entisol. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Kardinan, A., dan Ludi, M. 2004. Mengenal Lebih Dekat Nilam Tanaman Beraroma Wangi Untuk Industri Parfum dan Kosmetika. Agromedia. Bogor.
- Mangun, H. M. S. 2005. Nilam. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mardani, D., Y. 2007. Pengaruh Jumlah Ruas dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Setek Nilam (*Pogostemoncablin* Benth). Fakultas Pertanian UNY. Yogyakarta.
- Merlyn Mariana. 2017. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*. Vol 11.
- Moh. Cholid, D,M. 2013. Produktivitas Nilam Nasional Semakin Menurun (45% Total Areal Pertanaman nilam di Indonesia Produksinya kurang dari 150 kg/Ha. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, Vol.19No.3 Desember 2013
- Montgomery. Douglas C. (2009). *Statistical Quality Control: A Modern Introduction (6th ed)*. Asia: John Wiley & Sons, Inc.
- Mulyono. 2014. *Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta
- Nurbaiti, A., Heniyati, dkk. 2017. Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L) di Polibag. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Nuryani Y, Emmyzar, dan Wahyudi, 2007. *Teknologi Unggulan Nilam Perbenihan dan Budidaya Varietas Unggul*.Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.

- Nuryani.Y. 2006. Budidaya Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*). Bogor: BalaiPenelitian Tanaman Rempah dan Obat Badan Penelitian dan Pengembangan PertanianDepartemen Pertanian.
- Pamungkas. 2009. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur Bacillus Sp.2 Ducc-Br-K1.3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horisontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*). Artikel Penelitian J. Sains & Mat. Vol. 17(3)
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihmantoro, H, 1999. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Putri, K.P. dan Nurhasybi. 2010. Pengaruh Jenis Media Organik Terhadap Kualitas Bibit Takir (*Duabanga moluccana*). Balai Penelitian Teknologi Pembenihan. Bogor.
- Rukmana. 2004. Nilam Prospek Agribisnis dan Teknik Budidaya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Safei, Muhammad, Abdul Rahmi, dan Noor Jannah. 2014. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) varietas Mustang F-1. Jurnal AGRIFOR ISSN: 1412-6885. Vol.13, No. 1. Samarinda: Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945
- Sariadi, O. 2012. Pemurnian Minyak Nilam Dengan Proses Absorpsi Menggunakan Bentonit. *Jurnal Teknologi*. 12(2):100-1004
- Setyawati, Er. 2011. Studi Respon Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) Terhadap Nomor Ruas Bahan Stek Dan Konsentrasi Rhizzatun F. *Jurnal Pertanian* Issn. 2 (2):95-102.
- Siregar, A.P., Zuhry, E dan Sampoerno. 2015. Pertumbuhan bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan pemberian zat pengatur tumbuh asal bawang merah. *Jurnal Jom Faperta*,2(1),1-10
- Sukarman dan Melati, 2011. Prosedur Perbanyak Nilam Secara Konvensional. Status Teknologi Hasil Penelitian Nilam.Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Timbul P. Tumanggor. Potensi Sisa Media Jamur Kuping sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Tapak Dara (*Chataranthus roseus L*) G.DON.skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta. 2006.
- Tim Penulis PS. *Budidaya Tomat Secara Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2009
- Tiwery, R. R. 2014. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Biopendix*, 1(1): 83 – 91.

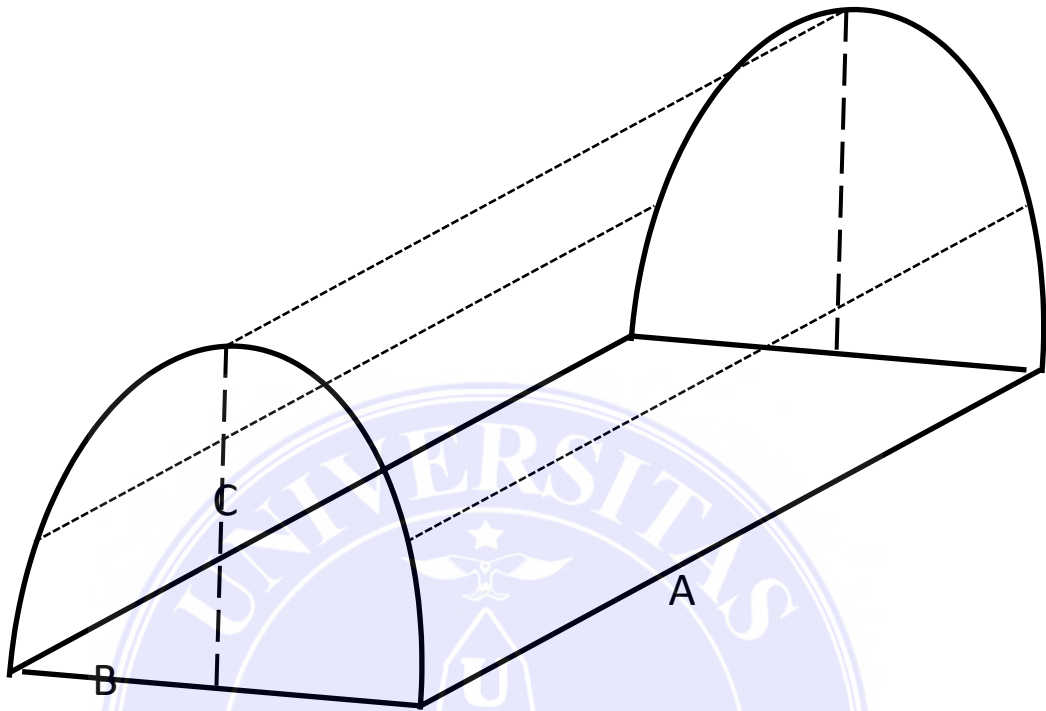
- Trisnaningsih, U., Wijaya Dan S. Wahyuasih. 2015. Pengaruh Jumlah Ruas Stek Terhadap Pertumbuhan Bibit Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*).
- Ulfa, M. B. 2011. Penggunaan 2,4 D untuk Induksi Kalus Kacang Tanah. *Media Litbang Sulteng*. IV (2): 137-147.
- Ulfa, Fachirah. 2014. Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Produksi Umbi Mini Kentang *Solanum tuberosum L.* Pada Sistem Budidaya Aeroponik. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ulfa, S., Al Mahfudz. 2017. Pengaruh Pemberian ZPT Alami Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra. (*Abelmoschus esculentus*). Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Indonesia.
- Wiratmaja, I. W. 2017. Giberelin, Etilen dan Pemakaiannya dalam Bidang Pertanian. Bahan Ajar. Fakultas Pertanian UNUD. [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_dir/e849b01fcc47319d4f6f8068b561e2ce.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/e849b01fcc47319d4f6f8068b561e2ce.pdf).
- Yati Supriati dan Ersi Herliana. *Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot*. Penebar swadaya. Jakarta. 20
- Yuliatul, M. Iwandikasyah, P dan Ledy, D. 2016. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Organik Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum L.*). Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Deskripsi tanaman Nilam (*Pogostemonn cablin Benth*)

Asal	: Sidikalang (Sumut)
Tinggi tanaman	: 70.70-75.69
Warna batang muda	: Ungu
Warna batang tua	: Ungu kehijauan
Bentuk batang	: Persegi
Percabangan	: Lateral
Jumlah cabang primer	: 8.00-15.64
Jumlah cabang sekunder	: 17.37-20.70
Bentuk daun	: Delta, bulat telur
Warna daun	: Hijau keunguan
Panjang daun (cm)	: 6.30-6.45
Lebar daun (cm)	: 4.88-6.25
Tebal daun (mm)	: 0.30-4.25
Panjang tangkai daun (cm)	: 2.71-3.34
Jumlah daun/cabang primer	: 58.07-130.43
Ujung daun	: Runcing
Pangkal daun	: Rata, membulat
Tepi daun	: Bergerigi ganda
Bulu daun	: Banyak, lembut
Produksi tera segar (ton/ha)	: 13.66-108.10
Produksi minyak (kg/ha)	: 78.90-624.89
Kadar minyak (%)	: 2.23-4.23
Kadar patchouli alcohol (%)	: 30.21-35.20
Ketahanan terhadap	
<i>Meloidogyne incognita</i>	: Agak Rentan
<i>Pratylenchus bracyurus</i>	: Agak Rentan
<i>Radhopolus similis</i>	: Agak Rentan
<i>Ralstonia solanacearum</i>	: Toleran
Usul nama	: Sidikalang

## Lampiran 2. Ilustrasi Sungkup Dalam Penelitian



Keterangan :

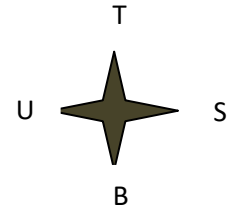
A = Panjang (d disesuaikan)

B = Lebar 1,2 m

C = Tinggi 1,0 m

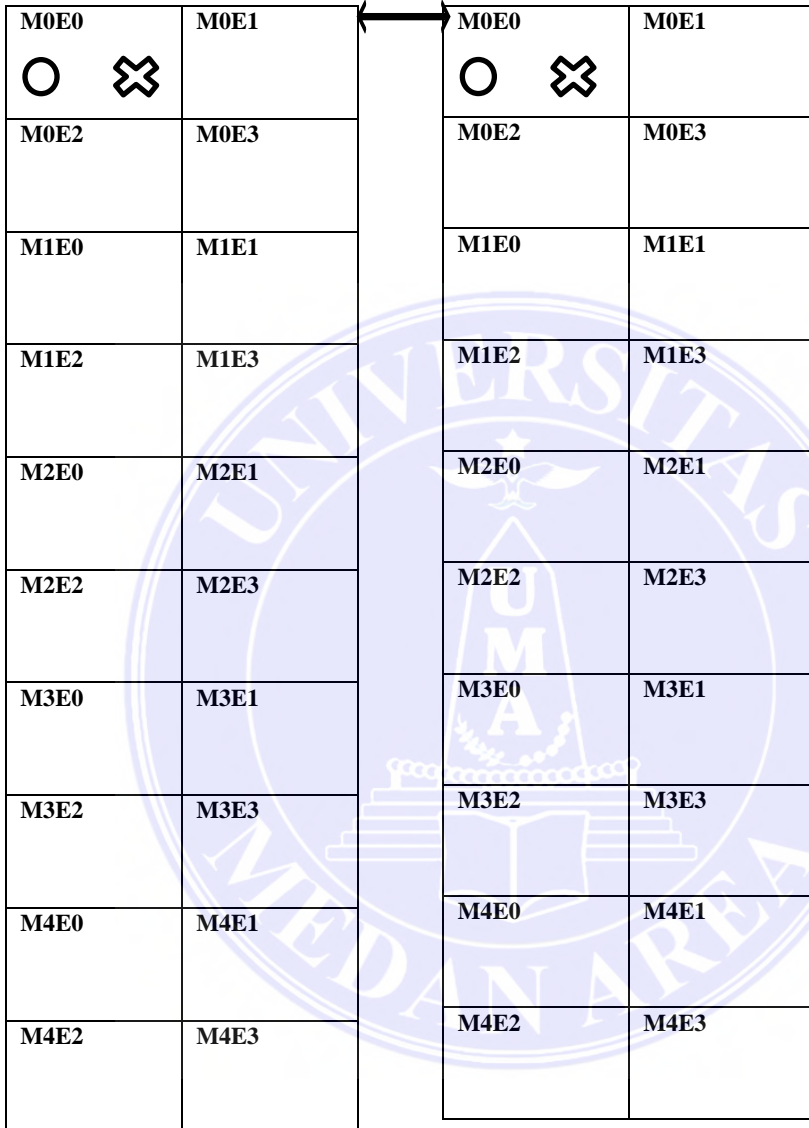


**Lampiran 3. Denah Plot Penelitian**



**Ulangan 1**

**Ulangan 2**



Keterangan :

○ : Polibag stek tanaman nilam

✕ : Polibag Tanaman sampel

↔ : Jarak Antar Ulangan 30 cm

— : Pembatas Perlakuan

#### Lampiran 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Juli 2021				Bulan Agustus 2021				Bulan September 2021			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pembuatan ZPT	■											
2.	Persiapan Media Tanam	■											
3.	Persiapan Lahan Penanaman		■										
4.	Pembuatan Paragnet dan Sungkup			■									
5.	Pengambilan Bahan Stek Tanaman Nilam				■								
6.	Aplikasi Perlakuan ZPT					■							
7.	Penanaman Bahan Stek						■						
8.	Pemeliharaan Tanaman												
9.	Parameter Pengamatan												
10.	Dokumentasi Kegiatan												

**Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	1.25	1.00	2.25	1.13
M0E1	1.25	1.25	2.50	1.25
M0E2	1.25	1.50	2.75	1.38
M0E3	1.75	2.25	4.00	2.00
M1E0	1.75	2.00	3.75	1.88
M1E1	2.00	2.25	4.25	2.13
M1E2	2.25	2.25	4.50	2.25
M1E3	2.25	2.50	4.75	2.38
M2E0	3.00	4.00	7.00	3.50
M2E1	4.25	5.25	9.50	4.75
M2E2	5.00	3.75	8.75	4.38
M2E3	5.50	5.50	11.00	5.50
M3E0	2.00	3.75	5.75	2.88
M3E1	2.25	3.00	5.25	2.63
M3E2	3.00	3.25	6.25	3.13
M3E3	4.50	4.50	9.00	4.50
M4E0	2.00	3.75	5.75	2.88
M4E1	3.25	3.75	7.00	3.50
M4E2	2.75	3.75	6.50	3.25
M4E3	3.75	4.25	8.00	4.00
Total	55.00	63.50	118.50	-
Rataan	2.75	3.18	-	2.96

**Lampiran 6. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	2.25	3.75	7.00	5.75	5.75	24.50	4.90
E1	2.50	4.25	9.50	5.25	7.00	28.50	5.70
E2	2.75	4.50	8.75	6.25	6.50	28.75	5.75
E3	4.00	4.75	11.00	9.00	8.00	36.75	7.35
Total	11.50	17.25	36.25	26.25	27.25	118.50	-
Rataan	2.88	4.31	9.06	6.56	6.81	-	2.96

**Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	351.056	-	-		-	-
Kelompok	1	1.806	1.806	7.833095578	*	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	45.881	11.47031	49.74286733	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	7.906	2.6354166	11.42891108	**	3.13	5.01
M x E	12	2.969	0.2473958	1.072872087	tn	2.31	3.30
Galat	19	4.381	0.2305921	-		-	-
Total	40	414.000	-	-		-	-
						KK : 0.16%	

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	2.00	1.75	3.75	1.88
M0E1	2.50	2.00	4.50	2.25
M0E2	2.00	2.50	4.50	2.25
M0E3	2.50	3.25	5.75	2.88
M1E0	2.50	3.00	5.50	2.75
M1E1	3.00	3.50	6.50	3.25
M1E2	3.00	3.25	6.25	3.13
M1E3	3.00	3.50	6.50	3.25
M2E0	4.50	5.25	9.75	4.88
M2E1	5.75	6.25	12.00	6.00
M2E2	5.75	5.50	11.25	5.63
M2E3	6.50	6.75	13.25	6.63
M3E0	3.75	5.00	8.75	4.38
M3E1	3.00	5.00	8.00	4.00
M3E2	3.75	4.50	8.25	4.13
M3E3	6.00	5.00	11.00	5.50
M4E0	3.50	5.00	8.50	4.25
M4E1	4.25	4.75	9.00	4.50
M4E2	3.75	5.00	8.75	4.38
M4E3	5.00	5.75	10.75	5.38
Total	76.00	86.50	162.50	-
Rataan	3.80	4.33	-	4.06

**Lampiran 9. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	3.75	5.50	9.75	8.75	8.50	36.25	7.25
E1	4.50	6.50	12.00	8.00	9.00	40.00	8.00
E2	4.50	6.25	11.25	8.25	8.75	39.00	7.80
E3	5.75	6.50	13.25	11.00	10.75	47.25	9.45
Total	18.50	24.75	46.25	36.00	37.00	162.50	-
Rataan	4.63	6.19	11.56	9.00	9.25	-	4.06

**Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	660.156	-	-		-	-
Kelompok	1	2.756	2.75625	11.493827	**	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	59.703	14.9257813	62.241941	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	6.606	2.20208333	9.1828989	**	3.13	5.01
M x E	12	2.347	0.19557292	0.8155578	tn	2.31	3.30
Galat	19	4.556	0.23980263	-		-	-
Total	40	736.125	-	-		-	-

KK : 0.12%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	4.25	3.50	7.75	3.88
M0E1	4.50	5.00	9.50	4.75
M0E2	4.50	4.75	9.25	4.63
M0E3	4.50	6.50	11.00	5.50
M1E0	4.75	5.00	9.75	4.88
M1E1	5.00	6.00	11.00	5.50
M1E2	4.50	6.25	10.75	5.38
M1E3	5.00	6.25	11.25	5.63
M2E0	6.75	7.50	14.25	7.13
M2E1	7.75	9.00	16.75	8.38
M2E2	8.00	9.00	17.00	8.50
M2E3	9.00	8.75	17.75	8.88
M3E0	6.00	7.50	13.50	6.75
M3E1	5.50	8.00	13.50	6.75
M3E2	5.75	6.50	12.25	6.13
M3E3	7.25	7.00	14.25	7.13
M4E0	5.50	8.00	13.50	6.75
M4E1	6.00	7.00	13.00	6.50
M4E2	5.75	7.75	13.50	6.75
M4E3	6.75	7.75	14.50	7.25
Total	117.00	137.00	254.00	-
Rataan	5.85	6.85	-	6.35

**Lampiran 12. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	7.75	9.75	14.25	13.50	13.50	58.75	11.75
E1	9.50	11.00	16.75	13.50	13.00	63.75	12.75
E2	9.25	10.75	17.00	12.25	13.50	62.75	12.55
E3	11.00	11.25	17.75	14.25	14.50	68.75	13.75
Total	37.50	42.75	65.75	53.50	54.50	254.00	-
Rataan	9.38	10.69	16.44	13.38	13.63	-	6.35

**Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	1612.900	-	-		-	-
Kelompok	1	10.000	10	25.123966	**	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	60.772	15.192968	38.170764	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	5.075	1.6916666	4.2501377	*	3.13	5.01
M x E	12	3.316	0.2763020	0.6941804	tn	2.31	3.30
Galat	19	7.563	0.3980263	-		-	-
Total	40	1699.625	-	-		-	-

KK : 0.10%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 14. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	5.50	5.75	11.25	5.63
M0E1	6.25	6.75	13.00	6.50
M0E2	6.75	7.50	14.25	7.13
M0E3	6.50	8.50	15.00	7.50
M1E0	7.00	7.75	14.75	7.38
M1E1	7.75	9.00	16.75	8.38
M1E2	7.75	9.75	17.50	8.75
M1E3	6.75	8.75	15.50	7.75
M2E0	8.75	10.00	18.75	9.38
M2E1	9.50	12.50	22.00	11.00
M2E2	10.75	13.00	23.75	11.88
M2E3	9.50	12.00	21.50	10.75
M3E0	7.75	10.00	17.75	8.88
M3E1	8.75	9.50	18.25	9.13
M3E2	7.75	9.00	16.75	8.38
M3E3	9.25	9.25	18.50	9.25
M4E0	8.25	11.00	19.25	9.63
M4E1	8.25	9.00	17.25	8.63
M4E2	8.00	9.00	17.00	8.50
M4E3	8.00	9.00	17.00	8.50
Total	158.75	187.00	345.75	-
Rataan	7.94	9.35	-	8.64

**Lampiran 15. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	11.25	14.75	18.75	17.75	19.25	81.75	16.35
E1	13.00	16.75	22.00	18.25	17.25	87.25	17.45
E2	14.25	17.50	23.75	16.75	17.00	89.25	17.85
E3	15.00	15.50	21.50	18.50	17.00	87.50	17.50
Total	53.50	64.50	86.00	71.25	70.50	345.75	-
Rataan	13.38	16.13	21.50	17.81	17.63	-	8.64

**Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	2988.577	-	-		-	-
Kelompok	1	19.952	19.95156	53.07613	**	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	69.588	17.3968	46.28002	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	3.167	1.0557291	2.808502	tn	3.13	5.01
M x E	12	12.262	1.0218	2.718442	*	2.31	3.30
Galat	19	7.142	0.3759046	-		-	-
Total	40	3100.688	-	-		-	-

KK : 0.07%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman



**Lampiran 17. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam  
(*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	9.00	9.50	18.50	9.25
M0E1	10.75	10.25	21.00	10.50
M0E2	9.25	9.75	19.00	9.50
M0E3	9.25	12.00	21.25	10.63
M1E0	10.50	11.25	21.75	10.88
M1E1	12.25	12.00	24.25	12.13
M1E2	12.75	12.75	25.50	12.75
M1E3	9.75	12.25	22.00	11.00
M2E0	11.50	12.25	23.75	11.88
M2E1	14.00	15.25	29.25	14.63
M2E2	15.75	17.25	33.00	16.50
M2E3	15.25	16.25	31.50	15.75
M3E0	12.00	14.25	26.25	13.13
M3E1	12.75	14.50	27.25	13.63
M3E2	11.00	12.00	23.00	11.50
M3E3	12.25	11.00	23.25	11.63
M4E0	12.00	14.50	26.50	13.25
M4E1	12.50	11.50	24.00	12.00
M4E2	11.25	13.00	24.25	12.13
M4E3	11.25	14.25	25.50	12.75
Total	235.00	255.75	490.75	-
Rataan	11.75	12.79	-	12.27

**Lampiran 18. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam  
(*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	18.50	21.75	23.75	26.25	26.50	116.75	23.35
E1	21.00	24.25	29.25	27.25	24.00	125.75	25.15
E2	19.00	25.50	33.00	23.00	24.25	124.75	24.95
E3	21.25	22.00	31.50	23.25	25.50	123.50	24.70
Total	79.75	93.50	117.50	99.75	100.25	490.75	-
Rataan	19.94	23.38	29.38	24.94	25.06	-	12.27

**Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	6020.889	-	-		-	-
Kelompok	1	10.764	10.76406	14.087934	**	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	92.697	23.17421	30.330265	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	4.955	1.65156	2.1615541	tn	3.13	5.01
M x E	12	36.366	3.030468	3.9662576	**	2.31	3.30
Galat	19	14.517	0.76406	-		-	-
Total	40	6180.188	-	-		-	-

KK : 0.07%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 20. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	11.25	10.75	22.00	11.00
M0E1	11.75	12.25	24.00	12.00
M0E2	10.75	13.50	24.25	12.13
M0E3	11.25	14.75	26.00	13.00
M1E0	12.75	12.50	25.25	12.63
M1E1	13.75	14.75	28.50	14.25
M1E2	15.00	15.50	30.50	15.25
M1E3	13.50	14.75	28.25	14.13
M2E0	13.75	15.00	28.75	14.38
M2E1	16.00	18.50	34.50	17.25
M2E2	19.25	24.50	43.75	21.88
M2E3	17.00	22.75	39.75	19.88
M3E0	14.50	16.00	30.50	15.25
M3E1	14.00	16.50	30.50	15.25
M3E2	12.50	13.75	26.25	13.13
M3E3	14.50	12.25	26.75	13.38
M4E0	13.50	16.00	29.50	14.75
M4E1	13.50	13.25	26.75	13.38
M4E2	12.50	14.75	27.25	13.63
M4E3	13.00	15.50	28.50	14.25
Total	274.00	307.50	581.50	-
Rataan	13.70	15.38	-	14.54

**Lampiran 21. Tabel Dwi Kasta Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	22.00	25.25	28.75	30.50	29.50	136.00	27.20
E1	24.00	28.50	34.50	30.50	26.75	144.25	28.85
E2	24.25	30.50	43.75	26.25	27.25	152.00	30.40
E3	26.00	28.25	39.75	26.75	28.50	149.25	29.85
Total	96.25	112.50	146.75	114.00	112.00	581.50	-
Rataan	24.06	28.13	36.69	28.50	28.00	-	14.54

**Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	8453.556	-	-		-	-
Kelompok	1	28.056	28.05625	15.61820179	**	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	170.928	42.732031	23.78783648	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	14.806	4.9354166	2.747421107	tn	3.13	5.01
M x E	12	70.147	5.8455729	3.254081975	*	2.31	3.30
Galat	19	34.131	1.7963815	-		-	-
Total	40	8771.625	-	-		-	-

KK : 0.09%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 23. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	2.50	3.50	6.00	3.00
M0E1	4.00	2.50	6.50	3.25
M0E2	3.50	4.00	7.50	3.75
M0E3	2.50	3.50	6.00	3.00
M1E0	4.00	3.50	7.50	3.75
M1E1	4.50	4.00	8.50	4.25
M1E2	4.00	4.50	8.50	4.25
M1E3	3.50	3.50	7.00	3.50
M2E0	3.50	4.00	7.50	3.75
M2E1	3.50	5.50	9.00	4.50
M2E2	5.00	4.50	9.50	4.75
M2E3	5.50	4.50	10.00	5.00
M3E0	3.00	2.50	5.50	2.75
M3E1	3.00	3.50	6.50	3.25
M3E2	3.50	2.00	5.50	2.75
M3E3	4.00	2.50	6.50	3.25
M4E0	4.00	2.50	6.50	3.25
M4E1	3.50	3.50	7.00	3.50
M4E2	3.50	3.00	6.50	3.25
M4E3	4.00	2.50	6.50	3.25
Total	74.50	69.50	144.00	-
Rataan	3.73	3.48	-	3.60

**Lampiran 24. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	6.00	7.50	7.50	5.50	6.50	33.00	6.60
E1	6.50	8.50	9.00	6.50	7.00	37.50	7.50
E2	7.50	8.50	9.50	5.50	6.50	37.50	7.50
E3	6.00	7.00	10.00	6.50	6.50	36.00	7.20
Total	26.00	31.50	36.00	24.00	26.50	144.00	-
Rataan	6.50	7.88	9.00	6.00	6.63	-	3.60

**Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	518.400	-	-		-	-
Kelompok	1	0.625	0.625	1.2337662	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	11.913	2.978125	5.8788961	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	1.350	0.45	0.8883116	tn	3.13	5.01
M x E	12	2.587	0.215625	0.4256493	tn	2.31	3.30
Galat	19	9.625	0.5065789	-		-	-
Total	40	544.500	-	-		-	-

KK : 0.20%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 26. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	3.00	3.50	6.50	3.25
M0E1	4.00	2.50	6.50	3.25
M0E2	3.00	4.00	7.00	3.50
M0E3	3.00	4.00	7.00	3.50
M1E0	4.00	3.50	7.50	3.75
M1E1	5.00	4.00	9.00	4.50
M1E2	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E3	3.50	3.50	7.00	3.50
M2E0	2.50	4.00	6.50	3.25
M2E1	4.00	5.50	9.50	4.75
M2E2	3.50	4.50	8.00	4.00
M2E3	4.50	4.50	9.00	4.50
M3E0	3.50	3.00	6.50	3.25
M3E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M3E2	3.00	2.50	5.50	2.75
M3E3	4.50	2.50	7.00	3.50
M4E0	3.50	2.50	6.00	3.00
M4E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M4E2	3.00	3.00	6.00	3.00
M4E3	4.50	2.50	7.00	3.50
Total	72.00	71.00	143.00	-
Rataan	3.60	3.55	-	3.58

**Lampiran 27. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	6.50	7.50	6.50	6.50	6.00	33.00	6.60
E1	6.50	9.00	9.50	6.00	6.00	37.00	7.40
E2	7.00	9.50	8.00	5.50	6.00	36.00	7.20
E3	7.00	7.00	9.00	7.00	7.00	37.00	7.40
Total	27.00	33.00	33.00	25.00	25.00	143.00	-
Rataan	6.75	8.25	8.25	6.25	6.25	-	3.58

**Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

	Db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	511.225	-	-		-	-
Kelompok	1	0.025	0.025	0.041394336	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	8.400	2.1	3.477124183	*	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	1.075	0.35833	0.593318809	tn	3.13	5.01
M x E	12	4.800	0.4	0.662309368	tn	2.31	3.30
Galat	19	11.475	0.60394	-		-	-
Total	40	537.000	-	-		-	-

KK : 0.22%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 29. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	3.50	3.50	7.00	3.50
M0E1	4.00	3.00	7.00	3.50
M0E2	3.50	4.00	7.50	3.75
M0E3	3.50	4.00	7.50	3.75
M1E0	4.00	3.50	7.50	3.75
M1E1	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E2	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E3	3.50	3.50	7.00	3.50
M2E0	2.50	4.00	6.50	3.25
M2E1	4.00	5.50	9.50	4.75
M2E2	3.50	4.50	8.00	4.00
M2E3	4.50	4.50	9.00	4.50
M3E0	3.50	3.00	6.50	3.25
M3E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M3E2	3.00	2.50	5.50	2.75
M3E3	4.50	2.50	7.00	3.50
M4E0	3.50	2.50	6.00	3.00
M4E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M4E2	3.00	3.00	6.00	3.00
M4E3	4.50	3.00	7.50	3.75
Total	73.50	72.50	146.00	-
Rataan	3.68	3.63	-	3.65

**Lampiran 30. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	7.00	7.50	6.50	6.50	6.00	33.50	6.70
E1	7.00	9.50	9.50	6.00	6.00	38.00	7.60
E2	7.50	9.50	8.00	5.50	6.00	36.50	7.30
E3	7.50	7.00	9.00	7.00	7.50	38.00	7.60
Total	29.00	33.50	33.00	25.00	25.50	146.00	-
Rataan	7.25	8.38	8.25	6.25	6.38	-	3.65

**Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	532.900	-	-		-	-
Kelompok	1	0.025	0.025	0.054441261	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	8.038	2.009375	4.375716332	*	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	1.350	0.45	0.979942693	tn	3.13	5.01
M x E	12	5.462	0.4552083	0.991284623	tn	2.31	3.30
Galat	19	8.725	0.4592105	-		-	-
Total	40	556.500	-	-		-	-

KK : 0.19%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 32. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	3.50	3.50	7.00	3.50
M0E1	4.00	3.00	7.00	3.50
M0E2	3.50	4.00	7.50	3.75
M0E3	3.50	4.00	7.50	3.75
M1E0	4.00	3.50	7.50	3.75
M1E1	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E2	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E3	3.50	3.50	7.00	3.50
M2E0	2.50	4.00	6.50	3.25
M2E1	4.00	5.50	9.50	4.75
M2E2	3.50	4.50	8.00	4.00
M2E3	4.50	4.50	9.00	4.50
M3E0	3.50	3.00	6.50	3.25
M3E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M3E2	3.00	3.00	6.00	3.00
M3E3	4.50	2.50	7.00	3.50
M4E0	3.50	2.50	6.00	3.00
M4E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M4E2	3.50	3.00	6.50	3.25
M4E3	4.50	3.00	7.50	3.75
Total	74.00	73.00	147.00	-
Rataan	3.70	3.65	-	3.68



**Lampiran 33. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	7.00	7.50	6.50	6.50	6.00	33.50	6.70
E1	7.00	9.50	9.50	6.00	6.00	38.00	7.60
E2	7.50	9.50	8.00	6.00	6.50	37.50	7.50
E3	7.50	7.00	9.00	7.00	7.50	38.00	7.60
Total	29.00	33.50	33.00	25.50	26.00	147.00	-
Rataan	7.25	8.38	8.25	6.38	6.50	-	3.68

**Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	540.225	-	-		-	-
Kelompok	1	0.025	0.025	0.05444126	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	7.087	1.771875	3.85852436	*	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	1.425	0.475	1.03438395	tn	3.13	5.01
M x E	12	5.013	0.4177083	0.90962273	tn	2.31	3.30
Galat	19	8.725	0.4592105	-		-	-
Total	40	562.500	-	-		-	-

KK : 0.18%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 35. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	3.50	3.50	7.00	3.50
M0E1	4.00	3.00	7.00	3.50
M0E2	3.50	4.50	8.00	4.00
M0E3	3.50	4.00	7.50	3.75
M1E0	4.00	3.50	7.50	3.75
M1E1	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E2	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E3	3.50	3.50	7.00	3.50
M2E0	2.50	4.00	6.50	3.25
M2E1	4.00	5.50	9.50	4.75
M2E2	3.50	4.50	8.00	4.00
M2E3	4.50	4.50	9.00	4.50
M3E0	3.50	3.00	6.50	3.25
M3E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M3E2	3.00	3.00	6.00	3.00
M3E3	4.50	2.50	7.00	3.50
M4E0	3.50	2.50	6.00	3.00
M4E1	2.50	3.50	6.00	3.00
M4E2	3.50	3.50	7.00	3.50
M4E3	4.50	3.00	7.50	3.75
Total	74.00	74.00	148.00	-
Rataan	3.70	3.70	-	3.70

**Lampiran 36. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	7.00	7.50	6.50	6.50	6.00	33.50	6.70
E1	7.00	9.50	9.50	6.00	6.00	38.00	7.60
E2	8.00	9.50	8.00	6.00	7.00	38.50	7.70
E3	7.50	7.00	9.00	7.00	7.50	38.00	7.60
Total	29.50	33.50	33.00	25.50	26.50	148.00	-
Rataan	7.38	8.38	8.25	6.38	6.63	-	3.70

**Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	547.600	-	-		-	-
Kelompok	1	0.000	0	0	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	6.650	1.6625	3.5097222	*	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	1.650	0.55	1.1611111	tn	3.13	5.01
M x E	12	5.100	0.425	0.8972222	tn	2.31	3.30
Galat	19	9.000	0.4736842	-		-	-
Total	40	570.000	-	-		-	-

KK : 0.19%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 38. Data Pengamatan Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	3.50	3.50	7.00	3.50
M0E1	4.00	3.00	7.00	3.50
M0E2	3.50	4.50	8.00	4.00
M0E3	3.50	4.00	7.50	3.75
M1E0	4.00	4.00	8.00	4.00
M1E1	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E2	5.00	4.50	9.50	4.75
M1E3	4.50	4.00	8.50	4.25
M2E0	3.00	4.00	7.00	3.50
M2E1	4.00	5.00	9.00	4.50
M2E2	4.50	4.50	9.00	4.50
M2E3	4.50	6.00	10.50	5.25
M3E0	3.50	3.00	6.50	3.25
M3E1	3.00	3.50	6.50	3.25
M3E2	3.00	3.50	6.50	3.25
M3E3	4.50	2.50	7.00	3.50
M4E0	3.50	3.00	6.50	3.25
M4E1	3.00	3.00	6.00	3.00
M4E2	3.50	4.00	7.50	3.75
M4E3	4.50	3.00	7.50	3.75
Total	77.50	77.00	154.50	-
Rataan	3.88	3.85	-	3.86

**Lampiran 39. Tabel Dwi Kasta Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	7.00	8.00	7.00	6.50	6.50	35.00	7.00
E1	7.00	9.50	9.00	6.50	6.00	38.00	7.60
E2	8.00	9.50	9.00	6.50	7.50	40.50	8.10
E3	7.50	8.50	10.50	7.00	7.50	41.00	8.20
Total	29.50	35.50	35.50	26.50	27.50	154.50	-
Rataan	7.38	8.88	8.88	6.63	6.88	-	3.86

**Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	596.756	-	-		-	-
Kelompok	1	0.006	0.00625	0.016115352	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	9.400	2.35	6.059372349	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	2.269	0.75625	1.949957591	tn	3.13	5.01
M x E	12	2.950	0.245833333	0.633870512	tn	2.31	3.30
Galat	19	7.369	0.387828947	-		-	-
Total	40	618.750	-	-		-	-

KK : 0.16%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 41. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	4.50	5.50	10.00	5.00
M0E1	6.50	4.00	10.50	5.25
M0E2	6.50	4.60	11.10	5.55
M0E3	4.00	6.00	10.00	5.00
M1E0	6.50	6.00	12.50	6.25
M1E1	7.50	6.50	14.00	7.00
M1E2	4.50	5.00	9.50	4.75
M1E3	5.50	6.50	12.00	6.00
M2E0	8.50	9.50	18.00	9.00
M2E1	6.50	6.50	13.00	6.50
M2E2	11.50	11.00	22.50	11.25
M2E3	12.00	13.00	25.00	12.50
M3E0	5.50	5.50	11.00	5.50
M3E1	6.00	5.50	11.50	5.75
M3E2	10.50	10.50	21.00	10.50
M3E3	4.50	4.50	9.00	4.50
M4E0	5.50	5.50	11.00	5.50
M4E1	5.00	6.00	11.00	5.50
M4E2	7.50	7.50	15.00	7.50
M4E3	10.00	9.00	19.00	9.50
Total	138.50	138.10	276.60	-
Rataan	6.93	6.91	-	6.92

**Lampiran 42. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	10.00	12.50	18.00	11.00	11.00	62.50	12.50
E1	10.50	14.00	13.00	11.50	11.00	60.00	12.00
E2	11.10	9.50	22.50	21.00	15.00	79.10	15.82
E3	10.00	12.00	25.00	9.00	19.00	75.00	15.00
Total	41.60	48.00	78.50	52.50	56.00	276.60	-
Rataan	10.40	12.00	19.63	13.13	14.00	-	6.92

**Lampiran 43. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 3 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	1912.689	-	-		-	-
Kelompok	1	0.004	0.004	0.006955885	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	98.443	24.610875	42.79760434	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	26.117	8.70566666	15.13890414	**	3.13	5.01
M x E	12	86.481	7.20670833	12.53225868	**	2.31	3.30
Galat	19	10.926	0.57505263	-		-	-
Total	40	2134.660	-	-		-	-

KK : 0.11%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 44. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	6.00	7.50	13.50	6.75
M0E1	7.00	5.50	12.50	6.25
M0E2	8.50	9.00	17.50	8.75
M0E3	6.00	8.00	14.00	7.00
M1E0	6.50	8.00	14.50	7.25
M1E1	9.50	7.50	17.00	8.50
M1E2	6.50	6.50	13.00	6.50
M1E3	7.00	8.50	15.50	7.75
M2E0	9.50	10.50	20.00	10.00
M2E1	8.00	8.50	16.50	8.25
M2E2	12.50	12.50	25.00	12.50
M2E3	13.00	15.00	28.00	14.00
M3E0	7.00	7.50	14.50	7.25
M3E1	8.00	7.50	15.50	7.75
M3E2	11.50	12.00	23.50	11.75
M3E3	6.00	6.50	12.50	6.25
M4E0	6.50	7.50	14.00	7.00
M4E1	6.00	8.00	14.00	7.00
M4E2	8.00	9.50	17.50	8.75
M4E3	11.00	12.00	23.00	11.50
Total	164.00	177.50	341.50	-
Rataan	8.20	8.88	-	8.54

**Lampiran 45. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	13.50	14.50	20.00	14.50	14.00	76.50	15.30
E1	12.50	17.00	16.50	15.50	14.00	75.50	15.10
E2	17.50	13.00	25.00	23.50	17.50	96.50	19.30
E3	14.00	15.50	28.00	12.50	23.00	93.00	18.60
Total	57.50	60.00	89.50	66.00	68.50	341.50	-
Rataan	14.38	15.00	22.38	16.50	17.13	-	8.54

**Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 4 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	2915.556	-	-		-	-
Kelompok	1	4.556	4.55625	7.6482606	*	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	80.037	20.009375	33.588348	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	35.819	11.9395833	20.042149	**	3.13	5.01
M x E	12	76.963	6.41354167	10.765967	**	2.31	3.30
Galat	19	11.319	0.59572368	-		-	-
Total	40	3124.250	-	-		-	-

KK : 0.09%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 47. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	9.50	11.00	20.50	10.25
M0E1	9.50	9.00	18.50	9.25
M0E2	10.50	11.50	22.00	11.00
M0E3	10.00	11.50	21.50	10.75
M1E0	9.50	11.50	21.00	10.50
M1E1	12.00	10.50	22.50	11.25
M1E2	9.00	9.50	18.50	9.25
M1E3	10.00	10.50	20.50	10.25
M2E0	13.00	13.00	26.00	13.00
M2E1	12.50	11.00	23.50	11.75
M2E2	15.00	15.50	30.50	15.25
M2E3	16.00	17.50	33.50	16.75
M3E0	10.00	11.00	21.00	10.50
M3E1	11.00	11.00	22.00	11.00
M3E2	14.50	15.50	30.00	15.00
M3E3	9.00	9.50	18.50	9.25
M4E0	9.00	11.00	20.00	10.00
M4E1	9.50	11.50	21.00	10.50
M4E2	11.50	11.50	23.00	11.50
M4E3	13.50	14.50	28.00	14.00
Total	224.50	237.50	462.00	-
Rataan	11.23	11.88	-	11.55

**Lampiran 48. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	20.50	21.00	26.00	21.00	20.00	108.50	21.70
E1	18.50	22.50	23.50	22.00	21.00	107.50	21.50
E2	22.00	18.50	30.50	30.00	23.00	124.00	24.80
E3	21.50	20.50	33.50	18.50	28.00	122.00	24.40
Total	82.50	82.50	113.50	91.50	92.00	462.00	-
Rataan	20.63	20.63	28.38	22.88	23.00	-	11.55



**Lampiran 49. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 5 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	5336.100	-	-		-	-
Kelompok	1	4.225	4.225	8.007481297	*	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	80.275	20.068	38.03553616	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	22.750	7.58333333	14.37240233	**	3.13	5.01
M x E	12	71.125	5.9270833	11.2333749	**	2.31	3.30
Galat	19	10.025	0.5276315	-		-	-
Total	40	5524.500	-	-		-	-

KK : 0.06%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 50. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	13.50	15.00	28.50	14.25
M0E1	14.50	14.50	29.00	14.50
M0E2	13.50	14.50	28.00	14.00
M0E3	14.00	15.50	29.50	14.75
M1E0	14.00	15.00	29.00	14.50
M1E1	16.00	13.50	29.50	14.75
M1E2	13.00	13.00	26.00	13.00
M1E3	13.50	14.00	27.50	13.75
M2E0	15.50	16.50	32.00	16.00
M2E1	16.00	16.00	32.00	16.00
M2E2	18.50	20.00	38.50	19.25
M2E3	19.50	20.50	40.00	20.00
M3E0	14.50	14.00	28.50	14.25
M3E1	15.50	15.00	30.50	15.25
M3E2	18.00	18.00	36.00	18.00
M3E3	13.00	12.50	25.50	12.75
M4E0	12.50	13.50	26.00	13.00
M4E1	12.50	14.00	26.50	13.25
M4E2	15.00	13.50	28.50	14.25
M4E3	16.00	16.50	32.50	16.25
Total	298.50	305.00	603.50	-
Rataan	14.93	15.25	-	15.09

**Lampiran 51. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	28.50	29.00	32.00	28.50	26.00	144.00	28.80
E1	29.00	29.50	32.00	30.50	26.50	147.50	29.50
E2	28.00	26.00	38.50	36.00	28.50	157.00	31.40
E3	29.50	27.50	40.00	25.50	32.50	155.00	31.00
Total	115.00	112.00	142.50	120.50	113.50	603.50	-
Rataan	28.75	28.00	35.63	30.13	28.38	-	15.09

**Lampiran 52. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 6 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	9105.306	-	-		-	-
Kelompok	1	1.056	1.05625	1.85499711	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	79.413	19.8531	34.8662623	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	11.319	3.7729166	6.62603505	**	3.13	5.01
M x E	12	62.337	5.1947916	9.12314654	**	2.31	3.30
Galat	19	10.819	0.5694078	-		-	-
Total	40	9270.250	-	-		-	-

KK : 0.05%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 53. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	16.00	17.50	33.50	16.75
M0E1	18.00	17.50	35.50	17.75
M0E2	15.50	17.50	33.00	16.50
M0E3	16.50	17.50	34.00	17.00
M1E0	16.50	18.00	34.50	17.25
M1E1	19.00	17.00	36.00	18.00
M1E2	17.00	16.50	33.50	16.75
M1E3	17.00	17.00	34.00	17.00
M2E0	19.00	19.50	38.50	19.25
M2E1	19.00	18.50	37.50	18.75
M2E2	21.00	24.00	45.00	22.50
M2E3	23.00	22.50	45.50	22.75
M3E0	17.00	17.50	34.50	17.25
M3E1	18.00	18.00	36.00	18.00
M3E2	20.50	21.00	41.50	20.75
M3E3	16.00	16.00	32.00	16.00
M4E0	16.00	16.50	32.50	16.25
M4E1	15.50	17.50	33.00	16.50
M4E2	17.50	16.00	33.50	16.75
M4E3	19.50	17.50	37.00	18.50
Total	357.50	363.00	720.50	-
Rataan	17.88	18.15	-	18.01

**Lampiran 54. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	33.50	34.50	38.50	34.50	32.50	173.50	34.70
E1	35.50	36.00	37.50	36.00	33.00	178.00	35.60
E2	33.00	33.50	45.00	41.50	33.50	186.50	37.30
E3	34.00	34.00	45.50	32.00	37.00	182.50	36.50
Total	136.00	138.00	166.50	144.00	136.00	720.50	-
Rataan	34.00	34.50	41.63	36.00	34.00	-	18.01

**Lampiran 55. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 7 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	12978.006	-	-		-	-
Kelompok	1	0.756	0.75625	0.864610756	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	83.775	20.94375	23.94471606	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	9.469	3.15625	3.608499436	*	3.13	5.01
M x E	12	51.125	4.2604166	4.870878776	**	2.31	3.30
Galat	19	16.619	0.8746710	-		-	-
Total	40	13139.750	-	-		-	-

KK : 0.05%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 56. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	17.50	19.50	37.00	18.50
M0E1	20.00	20.00	40.00	20.00
M0E2	18.00	20.00	38.00	19.00
M0E3	19.00	20.00	39.00	19.50
M1E0	19.50	21.00	40.50	20.25
M1E1	21.00	20.00	41.00	20.50
M1E2	19.50	20.50	40.00	20.00
M1E3	20.00	20.00	40.00	20.00
M2E0	23.50	22.00	45.50	22.75
M2E1	23.00	24.50	47.50	23.75
M2E2	25.00	30.00	55.00	27.50
M2E3	28.00	24.00	52.00	26.00
M3E0	20.50	21.50	42.00	21.00
M3E1	22.50	21.50	44.00	22.00
M3E2	24.50	25.00	49.50	24.75
M3E3	19.50	18.00	37.50	18.75
M4E0	19.00	19.00	38.00	19.00
M4E1	18.50	21.00	39.50	19.75
M4E2	20.00	19.00	39.00	19.50
M4E3	22.00	20.00	42.00	21.00
Total	420.50	426.50	847.00	-
Rataan	21.03	21.33	-	21.18

**Lampiran 57. Tabel Dwi Kasta Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	37.00	40.50	45.50	42.00	38.00	203.00	40.60
E1	40.00	41.00	47.50	44.00	39.50	212.00	42.40
E2	38.00	40.00	55.00	49.50	39.00	221.50	44.30
E3	39.00	40.00	52.00	37.50	42.00	210.50	42.10
Total	154.00	161.50	200.00	173.00	158.50	847.00	-
Rataan	38.50	40.38	50.00	43.25	39.63	-	21.18

**Lampiran 58. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	17935.225	-	-		-	-
Kelompok	1	0.900	0.9	0.470426	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	170.963	42.7406	22.34035	**	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	17.325	5.775	3.0185694	tn	3.13	5.01
M x E	12	54.737	4.5614583	2.3842560	*	2.31	3.30
Galat	19	36.350	1.9131578	-		-	-
Total	40	18215.500	-	-		-	-

KK : 0.07%

Keterangan :  
 tn : Tidak nyata  
 \* : Nyata  
 \*\* : Sangat nyata  
 KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 59. Data Pengamatan Panjang Akar (Cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	4.50	16.50	21.00	10.50
M0E1	12.00	18.00	30.00	15.00
M0E2	6.00	19.00	25.00	12.50
M0E3	16.00	15.50	31.50	15.75
M1E0	9.50	23.50	33.00	16.50
M1E1	22.00	27.00	49.00	24.50
M1E2	24.50	25.50	50.00	25.00
M1E3	14.50	18.00	32.50	16.25
M2E0	11.00	14.00	25.00	12.50
M2E1	24.50	21.00	45.50	22.75
M2E2	38.50	20.50	59.00	29.50
M2E3	16.50	23.50	40.00	20.00
M3E0	26.00	27.00	53.00	26.50
M3E1	22.50	29.00	51.50	25.75
M3E2	16.50	27.50	44.00	22.00
M3E3	18.00	19.00	37.00	18.50
M4E0	30.00	20.50	50.50	25.25
M4E1	39.50	24.50	64.00	32.00
M4E2	14.50	16.50	31.00	15.50
M4E3	20.00	23.50	43.50	21.75
Total	386.50	429.50	816.00	-
Rataan	19.33	21.48	-	20.40

**Lampiran 60. Tabel Dwi Kasta Panjang Akar (Cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	21.00	33.00	25.00	53.00	50.50	182.50	36.50
E1	30.00	49.00	45.50	51.50	64.00	240.00	48.00
E2	25.00	50.00	59.00	44.00	31.00	209.00	41.80
E3	31.50	32.50	40.00	37.00	43.50	184.50	36.90
Total	107.50	164.50	169.50	185.50	189.00	816.00	-
Rataan	26.88	41.13	42.38	46.38	47.25	-	20.40

**Lampiran 61. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar (Cm) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	16646.400	-	-		-	-
Kelompok	1	46.225	46.225	1.2709742	tn	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	538.350	134.5875	2.70600	tn	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	216.350	72.116666	1.982875	tn	3.13	5.01
M x E	12	622.150	51.845833	1.4255212	tn	2.31	3.30
Galat	19	691.025	36.36973684	-		-	-
Total	40	18760.500	-	-		-	-

KK : 0.30%

Keterangan : tn : Tidak nyata  
\* : Nyata  
\*\* : Sangat nyata  
KK : Koefisien Keragaman

**Lampiran 62. Data Pengamatan Volume Akar (ml) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan Tanaman	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
M0E0	0.50	1.50	2.00	1.00
M0E1	1.25	2.00	3.25	1.63
M0E2	0.50	2.00	2.50	1.25
M0E3	1.25	1.50	2.75	1.38
M1E0	1.00	2.50	3.50	1.75
M1E1	2.50	2.50	5.00	2.50
M1E2	2.00	2.50	4.50	2.25
M1E3	1.50	3.00	4.50	2.25
M2E0	1.50	1.50	3.00	1.50
M2E1	3.00	2.00	5.00	2.50
M2E2	3.50	2.50	6.00	3.00
M2E3	1.50	2.00	3.50	1.75
M3E0	3.50	3.50	7.00	3.50
M3E1	2.00	4.50	6.50	3.25
M3E2	1.00	4.00	5.00	2.50
M3E3	1.75	2.00	3.75	1.88
M4E0	2.50	3.00	5.50	2.75
M4E1	4.50	3.50	8.00	4.00
M4E2	1.25	2.00	3.25	1.63
M4E3	2.00	4.00	6.00	3.00
Total	38.50	52.00	90.50	-
Rataan	1.93	2.60	-	2.26

**Lampiran 63. Tabel Dwi Kasta Volume Akar (ml) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	Total	Rataan
E0	2.00	3.50	3.00	7.00	5.50	21.00	4.20
E1	3.25	5.00	5.00	6.50	8.00	27.75	5.55
E2	2.50	4.50	6.00	5.00	3.25	21.25	4.25
E3	2.75	4.50	3.50	3.75	6.00	20.50	4.10
Total	10.50	17.50	17.50	22.25	22.75	90.50	-
Rataan	2.63	4.38	4.38	5.56	5.69	-	2.26

**Lampiran 64. Daftar Sidik Ragam Volume Akar (ml) Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) Pada Umur 8 MST**

SK	db	JK	KT	F. Hit		0.5	0.1
Nilai Tengah	1	204.756	-	-		-	-
Kelompok	1	4.556	4.55625	7.564718733	*	4.38	8.18
Perlakuan :							
Faktor I (M)	4	12.166	3.04140625	2.04960	tn	2.90	4.50
Faktor II (E)	3	3.531	1.177083333	1.95430548	tn	3.13	5.01
M x E	12	9.297	0.774739583	1.286296195	tn	2.31	3.30
Galat	19	11.444	0.602302632	-		-	-
Total	40	245.750	-	-		-	-
						KK :	0.34%







