

**RESPON PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN  
LIMBAH IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK  
TANAMAN NILAM (*Pogostemon cablin* B.)**

**SKRIPSI**

Oleh

**SAIDUL FAZRI  
1304290073  
AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

**RESPON PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN  
LIMBAH IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK  
TANAMAN NILAM (*Pogostemon cablin* B.)**

**SKRIPSI**


**Oleh :**

**SAIDUL FAZRI  
1304290073  
AGROTEKNOLOGI**


**Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Studi Strata I (S1) pada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Disetujui Oleh :**

**Komisi Pembimbing**

  
**Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P., M.Si.**

**Ketua**

  
**Drs. Rismar Thalib, M.Si.**

**Anggota**

**Disahkan oleh :**

**Dekan**



**Ir. Asritanang Munar, M.P.**

**Tanggal Lulus: 03 April 2018**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Saidul Fazri

NPM : 1304290073

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Respon Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* B). adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (*plagiarisme*), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Agustus 2018

Yang Menyatakan

METERAI  
TEMPEL

1304290073

6000  
RUPIAH



Saidul Fazri

## RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Respon Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* B). Dibimbing oleh: Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P., M.Si. dan Drs. Bismar Thalib, M.Si. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan bulan Januari 2018 di Mabar Pancing I, Pasar 4 Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian Ekstrak Bawang Merah dengan 4 taraf, yaitu  $Z_0$  (tanpa perlakuan),  $Z_1$  (100 g/l),  $Z_2$  (200 g/l) dan  $Z_3$  (300 g/l). Faktor kedua pemberian Limbah Ikan terdiri dari 4 taraf, yaitu  $I_0$  (tanpa perlakuan),  $I_1$  (40 ml/460 ml air),  $I_2$  (80 ml/420 ml air) dan  $I_3$  (120 ml/380 ml air). Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan. Data hasil pengamatan di analisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan setek nilam berpengaruh nyata terhadap pemberian ekstrak Bawang Merah yang ditunjukkan dengan pertambahan jumlah tunas dan penambahan tinggi tunas. Sedangkan pemberian Limbah Ikan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek nilam. Kombinasi pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan, tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diukur.

## SUMMARY

This study entitled "Response Giving Extract of Red Onion and Fish Waste Against Nilam Plant Crop Growth (*Pogostemon cablin* B). Guided by: Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P., M.Si. and Drs. Bismar Thalib, M.Si. This research has been conducted in Sampali Village pasar 4 Percut Regency Deli Serdang District with altitude of place  $\pm$  25 meters above sea level. This research uses Factorial Randomized Block Design (FRBD) with 2 factors, first factor of Red onion Extract with 4 levels, that is  $Z_0$  (without treatment),  $Z_1$  (100 g / l),  $Z_2$  (200 g / l) and  $Z_3$  (300 g / l). The second factor of Fish Waste consists of 4 levels,  $I_0$  (without treatment),  $I_1$  (40 ml / 460 ml water),  $I_2$  (80 ml / 420 ml water) and  $I_3$  (120 ml / 380 ml water). There were 16 treatment combinations repeated 3 times resulting in 48 experimental units. The observed data were analyzed by using analysis of variance (ANOVA) and continued by differentiation test according to Duncan (DMRT). The results showed that onion extract giving significant effect on shoot number and shoot height of 8 weeks after planting. While the fish waste and interaction of the two treatment did not significantly affect all observation parameters.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Saidul Fazri, dilahirkan pada tanggal 15 November 1994 di Jambi Baru, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam Aceh. Merupakan anak ketiga dari lima bersaudara dari pasangan Ayahanda Tabrani Padang dan Ibunda Rohani.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Jambi Baru, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam Aceh.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah menengah pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Lae Langge, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam Aceh.
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Sultan Daulat, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam Aceh.
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara III (PERSERO) Unit Kebun Sei Putih. Pada Tahun 2016.
2. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di Jalan Pancing 1 pasar 4, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang pada bulan November 2017 sampai dengan bulan Januari 2018.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu WaTa'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul Skripsi ini **“Respon Pemberian Ekstrak Bawang Merah Dan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin B*)”**.

Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 Program Studi Agroekoteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku ketua komisi pembimbing dan Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Drs. Bismar Thalib, M.Si. selaku anggota pembimbing penelitian.
5. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi.
7. Ibu Ir. Risnawati. M.M selaku Sekretaris Program Studi Agroekoteknologi.
8. Seluruh teman–teman stambuk 2013 seperjuangan jurusan agroekoteknologi atas bantuan dan dukungannya.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.

Medan, Januari 2018

Sahidul Fazri



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Hipotesis .....	4
Kegunaan Penelitian .....	5
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
Botani Tanaman .....	6
Syarat Tumbuh .....	7

Stek Batang.....	8
Peranan Ekstrak Bawang Merah .....	8
Peranan Limbah Ikan .....	9
<b>BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>11</b>
Tempat dan Waktu .....	11
Bahan dan Alat.....	11
Metode Penelitian .....	11
Pelaksanaan Penelitian .....	13
Pembukaan Lahan .....	13
Pembuatan Naungan .....	13
Pembuatan Sungkup. ....	13
Pengisian Media Tanam.....	13
Pembuatan Ekstrak Bawang Merah .....	14
Persiapan Bahan Stek .....	14
Aplikasi Pupuk Limbah Ikan .....	14
Penanaman Stek.....	15
Pemeliharaan.....	15
Penyiraman.....	15
Penyiangan. ....	15

Penyisipan.....	15
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	15
Parameter Pengamatan.....	16
Persentase Stek Hidup.....	16
Umur Muncul Tunas.....	16
Jumlah Tunas.....	16
Tinggi Tunas.....	17
Jumlah Daun.....	17
Luas Daun.....	17
Panjang Akar.....	17
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
Hasil.....	18
Pembahasan.....	27
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>28</b>
Kesimpulan.....	28
Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rataan Persentase Stek Hidup dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST .....	18
2.	Rataan Umur Munculnya Tunas dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST .....	20
3.	Rataan Jumlah Tunas dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST .....	21
4.	Rataan Tinggi Tunas dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah Umur 8 MST .....	23
5.	Rataan Jumlah Daun dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST .....	25
6.	Rataan Luas Daun dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST .....	26
7.	Rataan Panjang Akar dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST .....	27

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik jumlah tunas stek tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah .....	21
2.	Grafik tinggi tunas stek tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian .....	33
2.	Bagan Plot Tanaman Sampel .....	34
3.	Rataan Persentase Stek Hidup Umur 8 MST .....	36
4.	Daftar Sidik Ragam Rataan Persentase Stek Hidup Umur 8 MST ..	36
5.	Rataan Umur Munculnya Tunas .....	37
6.	Daftar Sidik Ragam Rataan Umur Muncul Tunas .....	36
7.	Rataan Jumlah Tunas 4 MST .....	38
8.	Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Tunas 4 MST .....	38
9.	Rataan Jumlah Tunas 5 MST .....	39
10.	Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Tunas 5 MST .....	39
11.	Rataan Jumlah Tunas 6 MST .....	40
12.	Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Tunas 6 MST .....	40
13.	Rataan Jumlah Tunas 7 MST .....	41
14.	Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Tunas 7 MST .....	41
15.	Rataan Jumlah Tunas 8 MST .....	42
16.	Sidik Ragam Rataan Jumlah Tunas 8 MST .....	42
17.	Rataan Tinggi Tunas 4 MST .....	43
18.	Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 4 MST .....	43
19.	Rataan Tinggi Tunas 5 MST .....	44
20.	Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 5 MST .....	44
21.	Rataan Tinggi Tunas 6 MST .....	45

22. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 6 MST .....	45
23. Rataan Tinggi Tunas 7 MST .....	46
24. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 7 MST .....	46
25. Rataan Tinggi Tunas 8 MST .....	47
26. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 8 MST .....	47
27. Rataan Jumlah Daun 4 MST .....	48
28. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 4 MST .....	48
29. Rataan Jumlah Daun 5 MST .....	49
30. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 5 MST .....	49
31. Rataan Jumlah Daun 6 MST .....	50
32. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 6 MST .....	50
33. Rataan Jumlah Daun 7 MST .....	51
34. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 7 MST .....	51
35. Rataan Jumlah Daun 8 MST .....	52
36. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 8 MST .....	52
37. Rataan Luas Daun 4 MST .....	53
38. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 4 MST .....	53
39. Rataan Luas Daun 5 MST .....	54
40. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 5 MST .....	54
41. Rataan Luas Daun 6 MST .....	55
42. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 6 MST .....	55
43. Rataan Luas Daun 7 MST .....	56
44. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 7 MST .....	56
45. Rataan Luas Daun 8 MST .....	57

46. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 8 MST .....	57
47. Rataan Panjag Akar.....	57
48. Daftar Sidik Ragam panjang Akar .....	57



## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Nilam (*Pogostemon cablin* B) termasuk famili Labiateae. Dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama patchouli. Daerah asal nilam tidak diketahui secara pasti, kemungkinan berasal dari daerah subtropik Himalaya, Asia Selatan, Filipina atau Malaysia. Nilam telah dibudidayakan secara ekstensif di Indonesia, Malaysia, Cina dan Brasilia untuk menghasilkan minyak atsiri yang disebut patchouli oil. Nilam masuk ke Indonesia, mula-mula dibudidayakan di Aceh, kemudian berkembang di beberapa provinsi lainnya seperti Sumatera Utara (Nias, Tapanuli dan Dairi), Sumatera Barat dan sejak tahun 1998 pengembangan nilam meluas ke Jawa (Nuryani, 2006).

Hasil utama tanaman nilam adalah minyak atsiri yang dikenal sebagai patchouli oil. Minyak nilam banyak digunakan dalam industri parfum sebagai bahan fixatif. Disamping itu, minyak nilam memiliki daya pestisida sehingga dapat digunakan sebagai pengusir serangga. Produktivitas nilam di Indonesia baru mencapai 20 - 25 ton terna basah per ha per panen yang setara dengan 5 – 6,25 ton terna kering dengan rendemen 2 – 4 % (Untung, 2009).

Sebagai penghasil minyak nilam terbesar, Propinsi Nanggroe Aceh Darusalam memberikan kontribusi 70 % terhadap produksi nasional. Di Indonesia tumbuhan nilam telah dibudidayakan selama hampir 100 tahun di daerah penghasil utama (Aceh dan Sumatera Utara), namun sampai sekarang mutu minyak yang dihasilkan masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain rendahnya mutu genetik tumbuhan, teknologi budidaya yang masih

seederhana, berkembangnya berbagai penyakit, serta teknik panen dan pasca panen yang kurang tepat (Djazuli dan Trislawati, 2004).

Tumbuhan nilam dikenal sangat rakus terhadap unsur hara terutama N (nitrogen), P (pospor), dan K (kalium). Untuk mempertahankan tingkat kesuburan lahan, perlu adanya input hara yang berasal dari pupuk buatan maupun pupuk organik. Tumbuhan nilam termasuk yang memerlukan hara yang cukup tinggi. Hasil analisis kadar hara dari batang dan daun yang dipanen menunjukkan bahwa kandungan N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, dan MgO mencapai masing-masing 5,8%, 4,9%, 22,8%, 5,3% dan 3,4% dari bahan kering atau sama dengan pemberian pupuk 232 kg N, 196 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 912 kg K<sub>2</sub>O, 212 kg CaO dan 135 kg MgO. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mempertahankan produksi agar tetap optimal pemberian pupuk sangat menentukan. Hal ini disebabkan tingginya hara yang terangkut bersama hasil panen yang mengakibatkan produksinya menurun secara drastis sehingga sangat diperlukan upaya pemupukan yang berkesinambungan baik pupuk buatan maupun organik, yang bertujuan untuk mempertahankan tingkat kesuburan lahan dan produktivitas tumbuhan nilam (Wahid, 1986).

Rendahnya produktivitas dan mutu minyak nilam disebabkan oleh belum jelasnya varietas nilam yang ditanam petani dan belum digunakannya varietas unggul, teknologi budidaya yang masih sederhana, serangan penyakit, teknik panen dan pasca panen yang belum tepat, Peningkatan produktivitas dan mutu minyak dapat didekati dari tiga aspek yaitu dua aspek genetik, budidaya dan pasca panen. Peningkatkan produktivitas dan mutu melalui perbaikan genetik memerlukan keragaman yang tinggi dalam sifat-sifat yang dibutuhkan. Tanaman nilam pada umumnya tidak berbunga dan diperbanyak secara vegetatif. Dengan

sifat yang demikian keragaman genetik secara alami hanya diharapkan dari mutasi alami yang frekuensinya biasanya rendah (Nuryani, 2003).

Zat Pengatur Tumbuh adalah senyawa organik yang bukan hara (nutrein), yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. ZPT terdiri dari 5 yaitu auksin yang mempunyai kemampuan dalam mendukung perpanjangan sel, giberelin dapat menstimulasi pembelahan sel, pemanjangan sel atau keduanya, sitokinin mendukung terjadinya pembelahan sel, ethilen berperan dalam proses pematangan buah, dan asam abisat (Abidin, 1987).

Stek akan mengalami kegagalan apabila akar tidak segera terbentuk. Usaha untuk merangsang pertumbuhan akar dapat menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Pemberian ZPT alami berupa auksin dan vitamin untuk merangsang pertumbuhan akar stek, dapat diperoleh dari ekstrak bawang merah (*Allium cepa*), dan ZPT sintetis golongan auksin yaitu IBA (*Indol Butyric Acid*). Bawang merah mengandung vitamin B1 (*Thiamin*) untuk pertumbuhan tunas, riboflavin untuk pertumbuhan, asam nikotinat sebagai koenzim, serta mengandung ZPT auksin dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar (Rahayu dan Berlian, 1999).

Perkembangan industri perikanan saat ini makin pesat, karena didukung oleh besarnya potensi sumber daya perikanan di Indonesia. Industri pengolahan maupun pemanfaatan ikan oleh rumah tangga, banyak bagian ikan yang dibuang seperti kepala ekor sirip tulang dan jeroan yang dapat bermanfaat bagi tanaman. Menurut Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (2015) limbah ikan mengandung N-total 0,30%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>0,65%, dan K<sub>2</sub>O 0,17. Limbah ikan di Indonesia

belum dimanfaatkan secara maksimal. Kurangnya pengetahuan masyarakat pada umumnya tentang pemanfaatan limbah ikan dan belum adanya penerapan teknologi dalam pengelolaan limbah ikan menjadi kendala dalam pemanfaatan limbah ikan. Potensi limbah ikan yang sedemikian besar sangat disayangkan sekali apabila hanya berakhir di tempat pembuangan sampah yang tidak hanya akan menimbulkan bau busuk yang menyengat tetapi juga dapat mengganggu lingkungan serta pemukiman penduduk yang rumahnya berdekatan dari tempat pembuangan sampah tersebut. Limbah tersebut berpotensi memicu timbulnya pencemaran udara dan gangguan kesehatan terhadap masyarakat sekitar dan dari situlah saya mencoba untuk menggunakan pupuk limbah ikan ini, supaya bisa dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B).

### **Hipotesis Penelitian**

1. Ada respon pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B.) terhadap pemberian ekstrak bawang merah.
2. Ada respon pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B.) terhadap pemberian pupuk limbah ikan.
3. Ada respon pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B.) terhadap interaksi pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam melakukan budidaya tanaman nilam.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Nilam

Sistematika tanaman nilam adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae

Classis : Dicotyledoneae

Ordo : Tubiflora

Familia : Labiatae

Genus : Pogostemon

Spesies : *Pogostemon cablin* B.

Daun berbentuk terdiri dari bulat dan oval. Bentuk bulat terdapat 9 aksesi sedangkan bentuk oval terdapat 1 aksesi. Permukaan daun bagian atas mempunyai karakter bergelombang kasar dan bergelombang halus, sedangkan permukaan bawah daun rata dengan 5 aksesi berkarakter kasar, 6 aksesi lainnya halus. Berdasarkan pedoman skala warna (RHS color chart), mengacu pada pedoman morfologi tumbuhan (Tjitrosoepomo, 1988).

Bentuk batang tua, warna batang muda dan cabang tidak banyak bervariasi. Bentuk batang tua pada umumnya bulat berwarna hijau, sedangkan batang muda berwarna ungu dan hijau keunguan. Warna cabang muda ungu, hijau dan hijau keunguan sedangkan warna cabang tua ungu, hijau dan hijau keunguan. Aksesi hasil eksplorasi tahun 2009, dari karakter batang tua tidak berbeda dengan varietas yang sudah dilepas (Lhokseumawe) berwarna hijau. Sedangkan warna

batang muda yang mempunyai warna ungu (RPG 71 A) terdapat 7 aksesori, yang berwarna hijau (GG 143 A) 3 aksesori. Perbedaan ini merupakan karakter khusus, atau kemungkinan terjadi interaksi antara sifat genetik tanaman dan lingkungan tempat tumbuh yang baru selama proses adaptasi. Perakaran nilam adalah akar serabut yang wangi dan tumbuhnya menjalar di dalam tanah. Akar-akar sekunder tanaman nilam yang sudah dewasa menyebar sekitar 20 – 30 cm di bawah permukaan tanah. Tanaman nilam yang berasal dari perbanyakan vegetatif (Stek) biasanya memiliki akar serabut yang lebih kuat sehingga tanaman dapat berdiri tegak dan kuat (Finlay dan Wilkinson, 1993).

## **Syarat Tumbuh**

### *Klim*

Dikehendaki oleh tanaman nilam adalah iklim sedang dengan curah hujan rata-rata 3.000 mm/tahun dengan penyebaran merata sepanjang tahun. Bulan kering atau curah hujan < 60 mm/bulan tidak lebih dari tiga bulan tiap tahun. Suhu yang dikehendaki sekitar 24 –28 °C dengan kelembaban relatif lebih dari 75%. Penyinaran matahari langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Bila tanaman nilam ternaungi maka pertumbuhannya terlihat lebih subur dengan daun-daun kelihatan lebat, lebih tipis dengan warna daun hijau muda (Hidayat dan Moko, 1998).

### *Tanah*

Nilam dapat tumbuh diberbagai jenis tanah andosol, latosol, padosolik, 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°.

## **Stek Batang**

Tanaman nilam umumnya dikembangkan secara vegetatif, yaitu dengan mempergunakan potongan – potongan batang / cabang ( setek ). Benih yang baik untuk ditanam harus berasal dari induk yang sehat, berasal dari bahan tanaman yang baik dan dijamin terbebas dari kontaminasi hama dan penyakit utama, karena hal itu dapat menggagalkan panen sampai 100%. Viabilitas benih/daya tumbuh benih setek nilam tidak berbeda antara benih yang berasal dari bagian pangkal, tengah dan pucuk, walupun setek pucuk menghasilkan pertumbuhan (tinggi dan jumlah ruas benih/bibit) yang lebih cepat dibandingkan benih yang berasal dari setek bagian pangkal dan tengah (Sukarman dan Melati, 2011).

Mutu benih meliputi mutu genetika, fisiologis, fisik dan patologis. Keempat mutu tersebut akan menentukan produksi tanaman. Mutu genetika adalah benih yang mempunyai identitas genetika yang murni dan mantap, dan apabila ditanam mewujudkan kinerja pertanaman yang homogen sesuai dengan yang dideskripsikan pemulianya. Setek nilam hendaknya dengan kriteria, umur tanaman induk > 6 bulan, diameter setek 0,3 – 0,5 cm, ukuran setek panjang > 30 cm, setek pendek  $\pm$  15-20 cm, fisik setek segar, sehat, tanpa kahat hara, bebas dari serangan hama dan penyakit dan telah mengayu, tetapi tidak yang sudah tua. Kualifikasi stek dapat berasal dari batang, cabang primer, cabang sekunder (Nuryani, 2007).

## **Peranan Ekstrak Bawang Merah**

Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah untuk menambah kadar yang ada, guna mempercepat pertumbuhan tanaman dengan harapan agar diperoleh hasil yang lebih cepat dan mungkin lebih besar. Tanggapan (respon)



tanaman terhadap pemberian ZPT sangat bervariasi, tergantung pada fase perkembangan yang telah dicapainya. Pertumbuhan akar stek dapat dipercepat dengan menggunakan ZPT seperti : *Indol butyric acid* (IBA), *Indol acetic acid* (IAA) atau *Naphthalin acetic acid* (NAA) yang telah diencerkan (Arifin dan Nurhayati, 2005).

Penggunaan bawang merah sebagai salah satu zat pengatur tumbuh telah dilakukan pada beberapa jenis tanaman, melaporkan pemberian bawang merah dengan konsentrasi 75% memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan panjang akar, panjang tunas dan jumlah tunas pada stek mawar. Umbi bawang merah mengandung Allicin, Vitamin B1 (Thiamin) untuk pertumbuhan tunas, riboflavin untuk pertumbuhan tanaman, dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Thiamin dengan allicin akan membentuk ikatan allithiamin yang mudah di serap oleh sel tumbuhan dan membentuk efek fisiologis dalam pertumbuhan tunas dan daun. Auksin memacu protein tertentu yang dapat mengaktifkan enzim untuk menginisiasi pemanjangan sel tumbuhan. Auksin diproduksi di jaringan meristem batang dan akan disebarkan keseluruh bagian tanaman mulai dari atas hingga titik tumbuh akar (Setyowati, 2004).

### **Peranan Limbah Ikan**

Menurut Gundoyo (2003) limbah ikan dapat berperan menurunkan serangan patogen *Macrophomina phaseolina*, *Rizoctonia solani* dan *Fussarium spp*, pada tanaman kacang panjang. Sedangkan menurut Lingga (2005) pupuk organik cair dari bahan baku ikan dapat meginduksi *Actynomicetes spp* dan *Rhizobacteria spyang* berperan dalam penghasil hormon,yang tumbuh di sekitaran perakaran.

Komponen tubuh ikan yang terdiri dari daging, kulit, sirip, darah, sel – sel hati, ginjal dan jeroan, menurut Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (2015) mengandung unsur hara N-total 0,30 %,  $P_2O_5$  0,65 % dan  $K_2O$  0,15 % cukup baik dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Zahroh (2015) telah melakukan penelitian pemberian pupuk organik cair limbah ikan 4,5 % menunjukkan hasil signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif tinggi dan jumlah daun tanaman cabai.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di jalan Pancing 1 pasar 3 Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai bulan Januari 2018.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah stek tanaman nilam, pupuk limbah ikan, ekstrak bawang merah, EM4, polibag ukuran 18 x 25 cm, tanah dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, tali rafia, plastik sungkupan, meteran, timbangan digital, bambu, paranet, gembor, dan alat-alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

1. Ekstrak Bawang Merah terdiri dari 4 taraf :

$Z_0$  : (kontrol)

$Z_1$  : 100 g/l

$Z_2$  : 200 g/l

$Z_3$  : 300 g/l

2. Limbah Ikan terdiri dari 4 taraf

$I_0$  : (kontrol)

$I_1$  : 40 ml/460 ml air

$I_2$  : 80 ml/420 ml air

$I_3$  : 120 ml/380 ml air

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 4 = 16$  kombinasi yaitu :

$Z_0I_0$	$Z_1I_0$	$Z_2I_0$	$Z_3I_0$
$Z_0I_1$	$Z_1I_1$	$Z_2I_1$	$Z_3I_1$
$Z_0I_2$	$Z_1I_2$	$Z_2I_2$	$Z_3I_2$
$Z_0I_3$	$Z_1I_3$	$Z_2I_3$	$Z_3I_3$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jarak antar ulangan : 70 cm

Jarak antar plot : 30 cm

Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah plot penelitian : 48 plot

Jumlah tanaman seluruhnya : 240 tanaman

Jumlah tanaman sampel : 144 tanaman

Luas plot percobaan : 96 cm x 96 cm

Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Faktorial adalah sebagai berikut :  $Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  : Data pengamatan faktor **Z** taraf ke-j, faktor **I** taraf ke- k di blok ke-i

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\rho_i$  : Efek dari blok ke- i

$\alpha_j$  : Efek dari perlakuan faktor **Z** pada taraf ke- j

$\beta_k$  : Efek dari faktor **I** dan taraf ke- k

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Efek interaksi faktor **Z** pada taraf ke-j dan faktor **I** pada taraf ke- k

$\epsilon_{ijk}$  : Efek error faktor **Z** pada taraf- j, faktor **I** pada taraf ke -k di blok ke-i

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pembukaan Lahan**

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

### **Pembuatan Naungan**

Naungan dibangun dengan menggunakan bambu sebagai tiang dengan tinggi 150 cm dan diberi atap dengan menggunakan paranet agar tanaman tidak terkena cahaya matahari secara langsung.

### **Pembuatan Sungkup**

Sungkup dibuat dengan menggunakan bambu yang dilengkungkan dan ditutupi dengan plastik bening, pastikan plastik tidak ada sedikit pun yang robek, dan jangan sampai ada udara yang masuk kedalam sungkupan. Biarkan dan jangan dibuka-buka, sungkupan dibuat dibawah naungan dengan keadaan areal yang rata. Penyungkupan dilakukan selama 2 minggu.

### **Pengisian Media Tanam**

Media tumbuh yang digunakan berupa tanah topsoil dengan memasukkan media tanam kedalam polibag dalam keadaan baik atau tidak berkerut, hal tersebut dapat diatasi dengan cara memadatkan media tanam ke polibag. Polibag yang berkerut dapat mengganggu perkembangan akar tanaman nilam. Polibag yang digunakan berwarna hitam dengan ukuran 18 x 25 cm.

### **Pembuatan Ekstrak Bawang Merah**

Umbi bawang merah dikupas kulitnya serta dibersihkan, lantas dihaluskan mempergunakan blender hingga berbentuk bubur. Bubur lantas disaring menjadikan ekstrak bawang merah. Stek yang sudah dipotong selanjutnya direndam dalam ekstrak umbi bawang merah sesuai perlakuan.

### **Persiapan Bahan Stek**

Bahan stek diambil dari tanaman induk nilam yang telah berumur lebih dari 12 bulan, jenis stek yang digunakan adalah stek batang dan harus dipilih cabang-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 20 cm yang mempunyai 4 mata tunas dan mempunyai 1 pasang helai daun sehingga satu tanaman induk dapat diperoleh sekitar 60 stek bibit. Agar tidak layu stek tersebut dibungkus dengan menggunakan daun pisang agar kelembapan stek terjaga.

### **Aplikasi Pupuk Limbah Ikan**

Pemberian pupuk Limbah Ikan dilakukan saat menyiapkan media tanam, yaitu 2 minggu sebelum tanam dan 4 minggu setelah tanam dengan dosis sesuai perlakuan.

### **Aplikasi Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah**

Bibit bahan stek yang telah dipotong dengan ukuran 20 cm disiapkan untuk diberi perlakuan. Stek selanjutnya direndam dalam larutan ekstrak bawang merah selama 6 jam sesuai dengan perlakuan  $Z_0$ ,  $Z_1$ ,  $Z_2$  dan  $Z_3$ .

## **Penanaman Stek**

Penanaman dilakukan kedalam polibag yang telah diisi dengan media tanam yaitu tanah topsoil. Stek ditanam pada sore hari dengan memasukkan 2 buku kedalam tanah dan memadatkan disekelilingnya agar tanaman tidak mudah rebah.

## **Pemeliharaan**

### *Penyiraman*

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

### *Penyiangan*

Gulma (rumput pengganggu tanaman) di sekeliling tanaman nilam harus dibersihkan, agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Fungsi lain penyiangan gulma bertujuan menghambat perkembangan hama dan penyakit pada tanaman nilam.

### *Penyisipan*

Penyisipan dilakukan sekitar 2 minggu setelah tanam bagi tanaman yang mati, layu atau kurang segar. Dengan tanaman yang telah disediakan sebelumnya yang sudah di berikan perlakuan yang sama.

### *Pengendalian Hama dan Penyakit*

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik, fisik, dan kimiawi. Dimana ketika ada hama yang terlihat diareal pembibitan langsung ditangkap dan dimatikan. Hama yang menyerang tanaman nilam antar lain : belalang, kutu daun, tungau dan ulat daun. Belalang dan ulat daun dapat menyebabkan tanaman gundul sehingga menurunkan produksi. Serangan kutu

daun dan tungau dapat menyebabkan daun menggulung dan berkrutip (kriting), sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pengendalian hama pada tanaman nilam sebaiknya tidak menggunakan bahan kimia, karna walaupun tidak dikonsumsi, namun penggunaannya sebagai parfum, lotion terutama pada aromaterapi secara langsung bersentuhan langsung dengan tubuh dan penciuman. Untuk itu dianjurkan menggunakan pestisida nabati seperti ekstrak biji mindi (100g/l) atau dengan agen hayati seperti *Beauveria bassiana* untuk ulat pemakan daun dan *Metarrhizium anisopliae* untuk belalang.

### **Parameter Pengamatan**

#### 1. Persentase stek hidup

Pengamatan dilakukan terhadap stek yang mengeluarkan pucuk daun yang muncul pada semua stek yang ditanam, yang dihitung pada akhir penelitian. Pengamatan persentase tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang ditemukan oleh Danu, 2009 :

$$PT = \frac{\text{Jumlah tanaman yang hidup}}{\text{jumlah tanaman yang ditanam}} \times 100\%$$

#### 2. Umur munculnya tunas

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui umur munculnya tunas, pengukuran dilakukan pada saat tunas yang panjangnya telah mencapai 0,7 cm dilakukan sampai umur 8 MST.

#### 3. Jumlah tunas

Pengamatan jumlah tunas dihitung pada umur 4 MST, pengamatan dilakukan dengan interval 1 minggu sekali sampai berumur 8 MST.



#### 4. Tinggi tunas

Pengamatan tinggi tunas diukur pada umur tanaman 4 MST, pengamatan tinggi tunas diukur dengan interval 1 minggu sekali sampai berumur 8 MST.

#### 4. Jumlah daun

Pada pengamatan jumlah daun dapat di hitung apa bila daun sudah terbuka sempurna. Jumlah daun di hitung pada umur setek 4 MST, pengamatan jumlah daun dilakukan dengan interval 1 seminggu sekali sampai umur 8 MST.

#### 6. Luas daun

Pengukuran dilakukan dengan mengukur panjang daun dari pangkal sampai ujung daun dan diukur lebar daun pada bagian tengah yang telah membuka sempurna kemudian dihitung dengan menggunakan rumus  $P \times L \times 0,57$ . Pengukuran luas daun dilakukan pada saat bibit berumur 4 minggu setelah tanam sampai dengan 8 MST dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

#### 7. Panjang akar

Panjang akar diukur pada umur tanaman 8 MST atau akhir penelitian. Pengukuran akar dilakukan dengan cara membongkar tanaman dari polibag, tanaman yang telah dibongkar dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang masih menempel diakar, dan akar dipotong pada pangkal. lalu diukur dari pangkal akar hingga ujung akar yang terpanjang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan stek nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas dan tinggi tunas 8 MST sedangkan pemberian limbah ikan tidak berpengaruh nyata untuk semua parameter begitu juga interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

### Persentase Stek Hidup

Data pengamatan Persentase Stek hidup dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 – 4.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada parameter persentase stek hidup. Data rata-rata persentase stek hidup dapat dilihat pada

Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Stek Hidup dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
	.....(%).....				
Z <sub>0</sub>	97.78	93.33	100.00	100.00	97.78
Z <sub>1</sub>	95.56	97.78	93.33	95.56	95.56
Z <sub>2</sub>	97.78	100.00	95.56	100.00	98.33
Z <sub>3</sub>	95.56	97.78	100.00	100.00	98.33
Rataan	96.67	97.22	97.22	98.89	

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dilihat persentase stek hidup tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan tidak berpengaruh nyata. Penggunaan bahan tanam stek pucuk juga mempengaruhi persentase stek hidup tanaman nilam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fauza (2006) bahwa stek yang berasal dari jaringan yang sedikit berkayu dan berkayu hidup lebih lama karena mempunyai kandungan bahan makanan yang lebih tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara ekstrak bawang merah dan limbah ikan menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter persentase stek hidup. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor seperti kedua perlakuan yang tidak saling mendukung. Menurut Dwidjoseputro (2003) bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitar pertanaman mempengaruhi pertumbuhan yang berimbang dan saling menguntungkan.

### **Umur Munculnya Tunas**

Data pengamatan umur munculnya tunas dengan ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 5 – 6.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter umur munculnya tunas. Data rata-rata umur muncul tunas umur 8 MST dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Umur Munculnya Tunas dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				RATAAN
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
Z <sub>0</sub>	12.89	11.67	12.22	12.56	12.33
Z <sub>1</sub>	12.44	12.56	12.56	11.87	12.36
Z <sub>2</sub>	12.33	12.00	11.78	12.78	12.22
Z <sub>3</sub>	11.78	12.11	13.00	12.56	12.36
RATAAN	12.36	12.08	12.39	12.44	

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dilihat umur munculnya tunas tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan belum berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan konsentrasi yang tidak tepat sesuai dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1995) bahwa zat pengatur tumbuh merupakan suatu zat yang dapat mendorong pertumbuhan apabila diberikan pada konsentrasi yang tepat. Sebaliknya jika diberikan dalam konsentrasi yang lebih tinggi dari kebutuhan tanaman maka akan menghambat dan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme tanaman.

### **Jumlah Tunas**

Data pengamatan jumlah tunas dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 7 – 16.

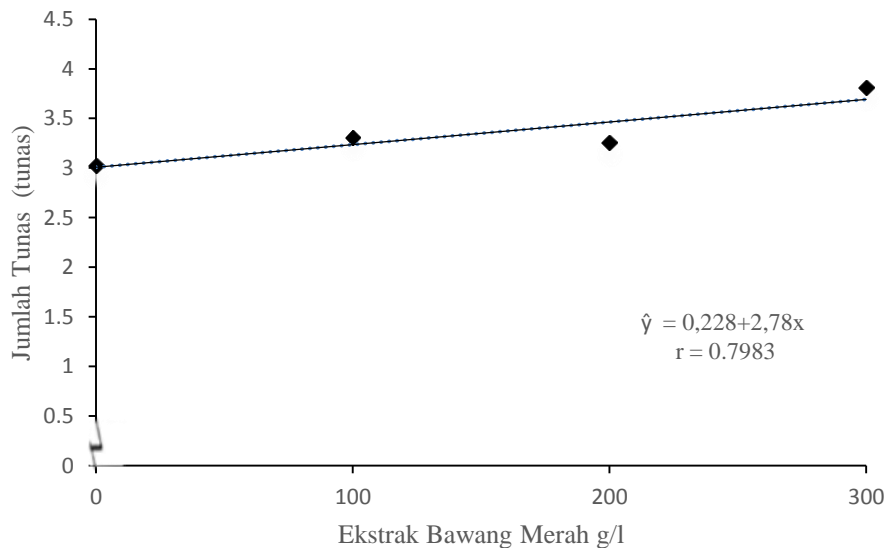
Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada umur 8 MST dan limbah ikan serta interaksinya tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas. Data rata-rata jumlah tunas umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Tunas dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
	.....(tunas).....				
Z <sub>0</sub>	3.11	3.11	2.67	3.22	3.03c
Z <sub>1</sub>	3.11	3.22	3.33	3.56	3.31b
Z <sub>2</sub>	3.33	3.22	3.22	3.22	3.25b
Z <sub>3</sub>	3.56	3.78	3.56	4.33	3.81a
Rataan	3.28	3.33	3.19	3.58	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3. Dapat dilihat jumlah tunas stek nilam dengan aplikasi ekstrak bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan Z<sub>3</sub> ( 3.81 tunas) yang berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> ( 3.03 tunas), Z<sub>1</sub> ( 3,31tunas ) Z<sub>2</sub> ( 3,25 tunas ). Grafik jumlah tunas dengan pemberian ekstrak bawang merah dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar1. Grafik Jumlah Tunas Stek Tanaman Nilam dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa jumlah tunas stek nilam membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{y} = 0,228 + 2,78x$  dengan

nilai  $r = 0,7983$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah tunas stek mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan dosis Ekstrak Bawang Merah. Hartmann dan Kester (2002) yang menyatakan bahwa bahan stek yang mengandung karbohidrat tinggi dan nitrogen yang cukup akan membentuk akar dan tunas. Selain itu cadangan bahan makanan cukup digunakan untuk melakukan proses pembelahan sel membentuk tunas baru. Heddy (1986) menyatakan bahwa tunas-tunas tumbuh pada batang sebagai akibat dari pembentukan jaringan berupa meristem sekunder pada perisikel, floem bahkan kambium. Ditambahkan oleh pernyataan Hartmann dan Kester (2002) bahwa cadangan makanan digunakan untuk memacu pertumbuhan dari tunas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi ekstrak bawang merah dan limbah ikan menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter jumlah tunas. Dwidjoseputro (1993) bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitar pertanaman mempengaruhi pertumbuhan yang seimbang dan saling menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak saling memberi dan menerima maka faktor ini dapat menekan atau menghambat pertumbuhan tanaman tersebut.

### **Tinggi Tunas**

Data pengamatan tinggi tunas dengan ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 17 – 26.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas pada umur 8 MST, sedangkan limbah ikan dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tunas. Data rata-rata

tinggi tunas umur 8 MST dapat di lihat pada Tabel 4 berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncun.

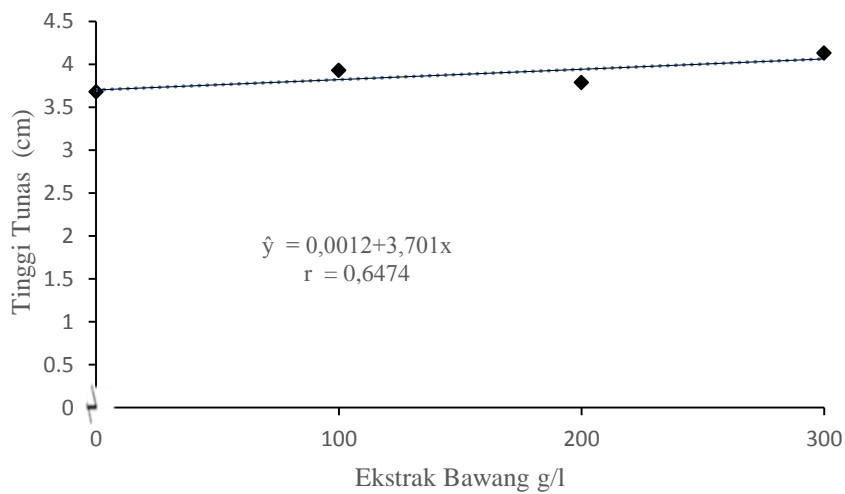
Tabel 4. Rataan Tinggi Tunas dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
	.....(cm).....				
Z <sub>0</sub>	3.61	3.31	3.75	4.03	3.68c
Z <sub>1</sub>	3.81	4.36	3.87	3.67	3.93b
Z <sub>2</sub>	3.64	3.87	4.01	3.65	3.79b
Z <sub>3</sub>	4.18	4.11	4.32	3.92	4.13a
Rataan	3.81	3.91	3.98	3.82	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 4. Dapat dilihat tinggi tunas stek nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan Z<sub>3</sub> ( 4.13 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> ( 3.68 cm), Z<sub>1</sub> ( 3,93cm), Z<sub>2</sub> ( 3,79cm )

Grafik tinggi tunas stek tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Tinggi Tunas Stek Tanaman Nilam dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa jumlah tunas stek nilam membentuk hubungan linier positif dengan pemberian ekstrak bawang merah dengan persamaan  $\hat{y} = 0,0012+3,701x$  dimana nilai  $r = 0,6474$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tunas stek nilam bertambah seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang nyata pada umur 8 MST dengan tinggi tunas pada perlakuan  $Z_3$  (300 g/l). Hal tersebut berkaitan dengan kandungan hara yang cukup sehingga mampu mendukung pertumbuhan stek tanaman nilam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi ekstrak bawang dan limbah ikan menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter tinggi tunas karena dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya (Gomez dan Gomez, 1995).

### **Jumlah Daun**

Data pengamatan jumlah daun dengan ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 27 – 36.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan serta interaksi tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun. Data rata-rata jumlah daun stek tanaman nilam umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 5.



Tabel 5. Rataan Jumlah Daun dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
	.....(helai).....				
Z <sub>0</sub>	13.33	12.67	13.11	12.78	12.97
Z <sub>1</sub>	12.67	12.89	12.44	13.00	12.75
Z <sub>2</sub>	13.78	12.56	13.22	12.44	13.00
Z <sub>3</sub>	13.11	12.78	12.56	13.00	12.86
Rataan	13.22	12.72	12.83	12.81	

Berdasarkan Tabel 5 Dapat dilihat parameter jumlah daun stek tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan tidak berpengaruh nyata. Hal ini dipengaruhi kondisi lingkungan, sesuai dengan pernyataan Gardner, *dkk* (1991), bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses yang berkelanjutan yang mengarah ke karakteristik morfogenesis spesies. Kedua proses ini dikendalikan oleh genotipe dengan lingkungan dan tergantung pada karakteristik tanaman serta merupakan akibat adanya interaksi antara berbagai faktor internal dan unsur-unsur iklim, tanah, dan biologis dari lingkungan.

### Luas Daun

Data pengamatan luas daun dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 37– 46.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan serta interaksi tidak berpengaruh nyata pada parameter luas daun. Data rata-rata luas daun stek tanaman nilam umur 8 MST dapat dilihat Pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Luas Daun dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
	.....(cm <sup>2</sup> ).....				
Z <sub>0</sub>	13.21	12.14	12.70	13.00	12.76
Z <sub>1</sub>	12.81	13.29	13.04	12.14	12.82
Z <sub>2</sub>	12.58	12.64	12.12	13.29	12.66
Z <sub>3</sub>	12.00	12.57	13.48	12.87	12.73
Rataan	12.65	12.66	12.84	12.82	

Berdasarkan Tabel 6. Dapat dilihat luas daun tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan tidak berpengaruh nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi ekstrak bawang merah dan limbah ikan menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter luas daun. Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tempat tumbuh yang kurang menguntungkan untuk proses pertumbuhan tunas sehingga kedua perlakuan tersebut tidak mampu memberikan hasil yang maksimal pada saat mensuplai unsur hara pada tanaman saat pembentukan tunas sehingga tunas kurang seragam. Menurut Kelik (2010) menambahkan pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman, apabila pengaruh faktor-faktor lain seperti suhu, cahaya dan lain-lain juga berada dalam kondisi optimal.

### **Panjang Akar**

Data pengamatan panjang akar dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 47–48.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan

serta interaksi tidak berpengaruh nyata pada parameter panjang akar. Data rata-rata panjang akar stek tanaman nilam umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Panjang Akar dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Limbah Ikan Umur 8 MST

Ekstrak Bawang Merah	Limbah Ikan				Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
	.....(cm).....				
Z <sub>0</sub>	10.22	10.78	11.11	9.67	10.45
Z <sub>1</sub>	10.89	10.56	10.89	10.67	10.75
Z <sub>2</sub>	10.56	10.67	10.33	10.89	10.61
Z <sub>3</sub>	9.89	10.44	10.67	10.22	10.31
Rataan	10.39	10.61	10.75	10.36	

Berdasarkan Tabel 7. Dapat dilihat panjang akar tanaman nilam dengan pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga terjadi karena sifat tanaman nilam, tanaman nilam mempunyai sifat yang tidak tahan terhadap genangan air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi ekstrak bawang dan limbah ikan menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap parameter panjang akar. Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tempat tumbuh yang kurang menguntungkan untuk proses pertumbuhan akar sehingga kedua perlakuan tersebut tidak mampu memberikan hasil yang maksimal pada saat mensuplai unsur hara pada tanaman saat pembentukan akar sehingga panjang akar kurang seragam. Hal ini sesuai dengan pendapat Damanik *dkk* (2010) mengatakan bahwa sifat dan ciri tanah yang perlu di perhatikan yang berkaitan erat dengan pemupukan adalah kadar hara dan ketersediaannya didalam tanah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data percobaan di lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 8 MST yang tertinggi pada taraf perlakuan  $Z_3$  (300 g/l) yaitu 3,81 dan tinggi tunas umur 8 MST yang tertinggi pada taraf perlakuan  $Z_3$  (300 g/l) yaitu 4,13 stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B.)
2. Pemberian pupuk limbah ikan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B.)
3. Interaksi pemberian ekstrak bawang merah dan limbah ikan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan stek tanaman nilam (*Pogostemon cablin* B.)

### 4. Saran

Untuk melihat respon yang lebih baik terhadap penggunaan ekstrak bawang merah dan limbah ikan pada pertumbuhan stek tanaman nilam perlu adanya penelitian lanjutan dengan menambah dosis penggunaannya dan menambah jarak interval.

## DAFTAR PUSTAKA

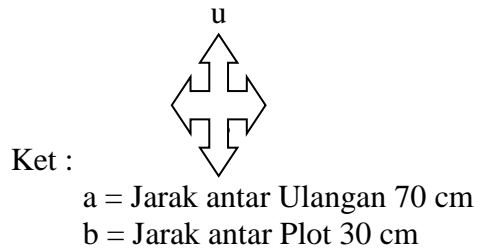
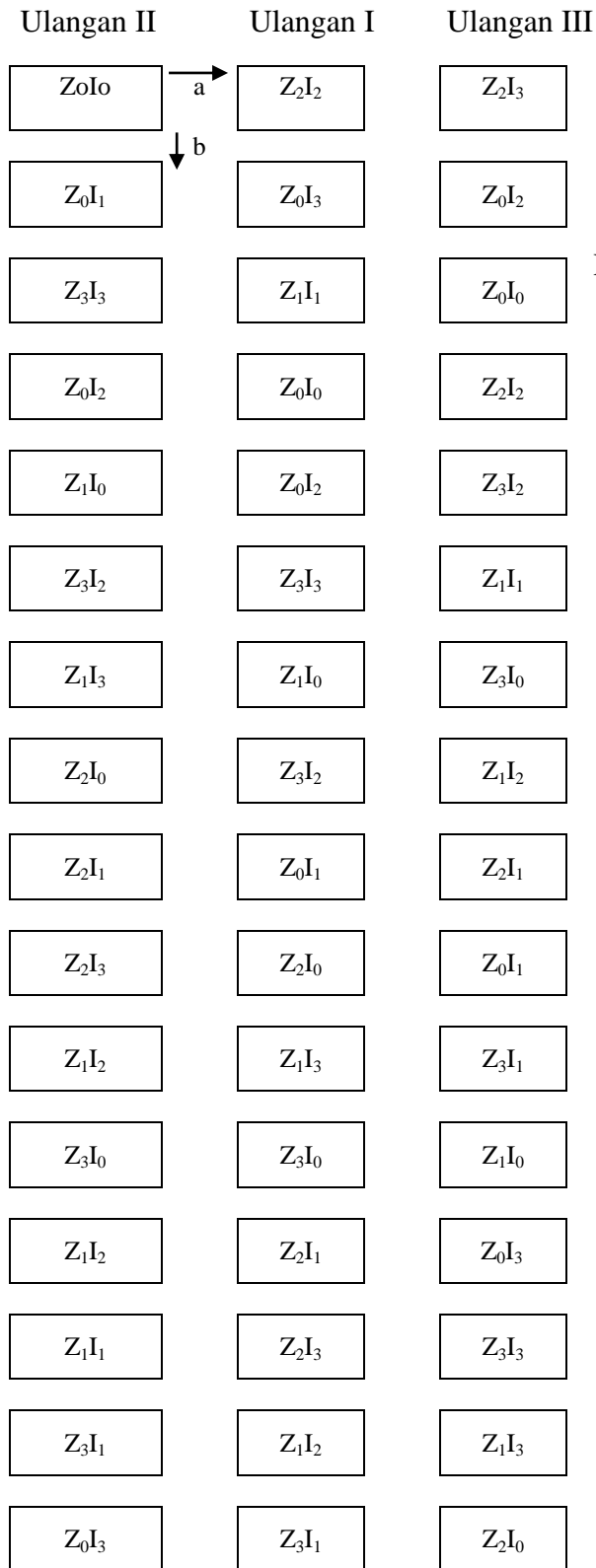
- Abidin, Z. 1987. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Arifin, H.S. dan Nurhayati. 2005. Pemeliharaan Taman. Edisi Revisi. dalam: Modul Melakukan Perbanyak Bibit dengan Cara Vegetatif, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Damanik, M. M. B., B. E., Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU-Press. Medan 63, 198, dan 249
- Danu. 2009. Hubungan antara Umur dan Tingkat Juvenilitas dengan Keberhasilan Stek dan Sambungan Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Djazuli, M. dan O. Trislawati. 2004. Pemupukan, Pemulsaan dan Pemanfaatan Limbah Nilam Untuk Peningkatan Produktivitas dan Mutu Nilam. Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat Vol XVI no 2. Hal 29 – 37. Bogor.
- Dwidjoseputro, D. 1993. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Fauza, H, E.Syofyanti dan Ferita. 2006. Pengaruh jaringan yang digunakan sebagai bahan stek terhadap pertumbuhan beberapa tipe tanaman gambir. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Finlay, K.W. and G.N. Wilkinson. 1993. The Analysis of Adaptation in Plant Breeding Programme. Aust. J. Agric. Res. 14 : 742-754.
- Gomez, K. A. and A. A.Gomez, 1995. Posedur Statistika untuk Penelitian Pertanian. (Terjemahan A. Sjamsuddin dan J. S. Baharsyah). Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Gundoyo, 2003. Pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan. Tugas akhir. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Institus Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartmann, H. T. and D. E. Kester. 2002. Plant Propagation Principles and Practice. Prentice-Hall of India, New Delhi.
- Heddy, S. 1986. Biologi Pertanian. Rajawali Press. Jakarta.
- Hidayat dan Moko. 1998. Budidaya. Monograf V. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Hal 56-64.
- Ismantika, N. 1998. Pengaruh Frekuensi Pemberian Air dan Dosis Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Som Jawa. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 57 hal.

- Kelik, W. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Jurnal Agrosains Vol. 19 No. 4 Hal 11-134. Diakses pada tanggal 14 Maret 2018.
- Mattana, R., M. A. R. Vieira, J. A. Marchese. L. C. Ming, and M. O. M. Marques. 2010 Shade Level Effects on Yield and Chemical Composition of The Leaf Essential Oil of *Pothomorphe Umbellata (L.) Miquel*. Sci. Agric. 67 (4), 414–418.
- Nuryani, Y. 2006. Budidaya Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Nuryani, Y, Hobir dan C. Syukur. 2003. Status Pemuliaan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth*). Perkembangan Teknologi TRO. 15 (2) : 57-66.
- Nuryani.Y, Emmyzar dan A.Wahyudi. 2007. Teknologi Unggulan Nilam Perbenihan dan Budidaya Varietas Unggul. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Hal 3-5.
- Rahayu, E dan N. Berlian. 1999. Bawang Merah, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Salisbury, F. B. Dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB Press Bandung.
- Setyowati, T. 2004. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Alium cepa L.*) dan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa sinensis L.*). Diakses pada tanggal 29 April 2016.
- Stell, R. G. D. and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur statistika. Gramedia pustaka utama. Jakarta.
- Sukarman dan Melati. 2011. Prosedur Perbanyak Nilam Secara Konvensional. Status Teknologi Hasil Penelitian Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- Tjitrosoepomo, G. 1988. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Untung, O. 2009. Minyak Atsiri. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahid, P, M. Pandji. L, E. Mulyono dan S. Rusli. 1986. Masalah Pembudidayaan Tanaman Nilam, Serai Wangi dan Cengkeh. Diskusi Minyak Atsiri Volume. 3 – 4 Maret 1986 di Bogor. Hal 36.

Zahro, T. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah. <http://eprints.walisongo.ac.id/5173/1/113811028.pdf>. hal 6. Diakses pada tanggal 20 agustus 2017.

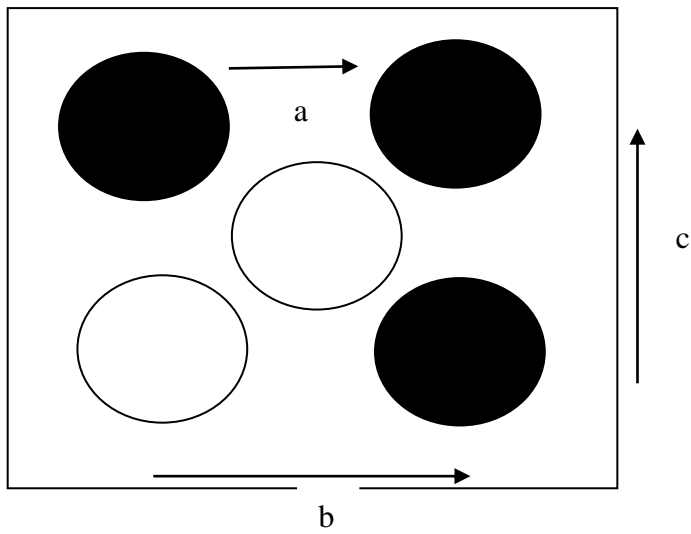
## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian





Lampiran 2. Bagan Plot Tanaman Sampel



Ket :

$a$  = Jarak antar Polybag (30 cm)

$b$  = Lebar Plot (96 cm)

$c$  = Panjang Plot (96 cm)

Lampiran 3. Rataan Persentase Stek Hidup Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	100,00	93,33	100,00	293,33	97,78
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	93,33	93,33	93,33	280,00	93,33
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	100,00	93,33	93,33	286,67	95,56
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	100,00	93,33	100,00	293,33	97,78
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	100,00	86,67	93,33	280,00	93,33
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	93,33	100,00	93,33	286,67	95,56
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	93,33	100,00	100,00	293,33	97,78
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	100,00	93,33	93,33	286,67	95,56
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	93,33	100,00	93,33	286,67	95,56
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	93,33	100,00	100,00	293,33	97,78
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Jumlah	1566,67	1553,33	1560,00	4680,00	
Rataan	97,92	97,08	97,50		97,50

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Rataan Persentase Stek Hidup Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	5,56	2,78	0,26tn	3,22
Perlakuan	15	262,96	17,53	1,64tn	2,02
Z	3	62,96	20,99	1,97tn	2,92
Z-Linear	1	11,85	11,85	1,11tn	4,17
Z-Kuadratik	1	14,81	14,81	1,39tn	4,17
Z-Kubik	1	36,30	36,30	3,40tn	4,17
I	3	33,33	11,11	1,04tn	2,92
I-Linear	1	26,67	26,67	2,50tn	4,17
I-Kuadratik	1	3,70	3,70	0,35tn	4,17
I-Kubik	1	2,96	2,96	0,28tn	4,17
Inter Z/I	9	166,67	18,52	1,73tn	2,21
Galat	30	320,37	10,68	-	
Total	47	588,89			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 3.35 %

Lampiran 5. Rataan Umur Munculnya Tunas

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	13,33	11,33	14,00	38,67	12,89
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	13,33	11,00	10,67	35,00	11,67
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	12,00	11,33	13,33	36,67	12,22
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	12,67	14,00	11,00	37,67	12,56
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	13,67	11,33	12,33	37,33	12,44
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	13,33	11,00	13,33	37,67	12,56
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	12,33	11,33	14,00	37,67	12,56
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	11,27	12,67	11,67	35,60	11,87
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	11,67	13,33	12,00	37,00	12,33
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	12,33	11,33	12,33	36,00	12,00
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	12,00	11,67	11,67	35,33	11,78
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	13,00	12,33	13,00	38,33	12,78
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	11,00	12,33	12,00	35,33	11,78
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	12,00	12,33	12,00	36,33	12,11
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	11,67	14,33	13,00	39,00	13,00
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	12,33	12,33	13,00	37,67	12,56
Jumlah	197,93	194,00	199,33	591,27	
Rataan	12,37	12,13	12,46		12,32

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Rataan Umur Munculnya Tunas

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,956	0,478	0,445 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	15	7,827	0,522	0,486 <sup>tn</sup>	2,15
Z	3	0,152	0,051	0,047 <sup>tn</sup>	3,05
Z-Linear	1	0,002	0,002	0,001 <sup>tn</sup>	4,30
Z-Kuadratik	1	0,041	0,041	0,038 <sup>tn</sup>	4,30
Z-Kubik	1	0,110	0,110	0,102 <sup>tn</sup>	4,30
I	3	0,919	0,306	0,285 <sup>tn</sup>	3,05
I-Linear	1	0,174	0,174	0,162 <sup>tn</sup>	4,30
I-Kuadratik	1	0,322	0,322	0,300 <sup>tn</sup>	4,30
I-Kubik	1	0,422	0,422	0,393 <sup>tn</sup>	4,30
Inter Z/I	9	6,756	0,751	0,699 <sup>tn</sup>	2,34
Galat	30	32,232	1,074	-	
Total	47	41,02			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 8,41 %

Lampiran 7. Rataan Jumlah Tunas 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	1,33	2,67	2,67	6,67	2,22
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,33	1,67	1,67	5,67	1,89
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	1,33	1,33	1,00	3,67	1,22
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	1,67	1,33	2,33	5,33	1,78
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,67	1,33	1,67	5,67	1,89
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	2,33	1,00	2,67	6,00	2,00
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	2,00	1,00	1,33	4,33	1,44
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,00	2,33	6,67	2,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,33	2,33	7,00	2,33
Jumlah	31,67	28,33	32,33	92,33	
Rataan	1,98	1,77	2,02		1,92

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Rataan Pertambahan Jumlah Tunas 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,57	0,29	1,68 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	5,02	0,33	1,96 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	1,01	0,34	1,96 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,50	0,50	2,95 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,06	0,06	0,34 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,44	0,44	2,60 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,95	0,32	1,85 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,50	0,50	2,95 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,39	0,39	2,29 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,06	0,06	0,33 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	3,06	0,34	1,99 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	5,13	0,17	-	
Total	47	10,72			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 21,49 %

Lampiran 9. Rataan Jumlah Tunas 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	1,33	2,67	2,67	6,67	2,22
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,33	1,67	1,67	5,67	1,89
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	1,33	1,33	1,00	3,67	1,22
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	1,67	1,33	2,33	5,33	1,78
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,67	1,33	1,67	5,67	1,89
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	2,33	1,00	2,67	6,00	2,00
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	2,00	1,00	1,33	4,33	1,44
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,00	2,33	6,67	2,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,33	2,33	7,00	2,33
Jumlah	31,67	28,33	32,33	92,33	
Rataan	1,98	1,77	2,02		1,92

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Rataan Pertambahan Jumlah Tunas 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,57	0,29	1,68 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	5,02	0,33	1,96 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	1,01	0,34	1,96 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,50	0,50	2,95 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,06	0,06	0,34 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,44	0,44	2,60 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,95	0,32	1,85 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,50	0,50	2,95 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,39	0,39	2,29 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,06	0,06	0,33 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	3,06	0,34	1,99 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	5,13	0,17	-	
Total	47	10,72			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 21,49 %

Lampiran 11. Rataan Jumlah Tunas 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	2,33	3,00	2,67	8,00	2,67
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,33	3,00	1,67	7,00	2,33
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,33	1,00	5,67	1,89
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,00	3,00	7,33	2,44
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,67	2,67	2,67	8,00	2,67
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,67	3,00	8,00	2,67
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,67	2,00	3,00	7,67	2,56
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	2,33	3,00	2,33	7,67	2,56
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	3,00	2,00	2,33	7,33	2,44
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	2,67	2,67	2,33	7,67	2,56
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,67	2,67	2,67	7,00	2,33
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,00	2,67	7,00	2,33
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	3,33	3,33	3,00	9,67	3,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	2,33	3,33	3,67	9,33	3,11
Jumlah	39,33	42,00	40,67	122,00	
Rataan	2,46	2,63	2,54		2,54

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Rataan Pertambahan Jumlah Tunas 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,22	0,11	0,53 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	4,29	0,29	1,36 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	1,08	0,36	1,72 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,82	0,82	3,89 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,1
Z-Kubik	1	0,27	0,27	1,27 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,42	0,14	0,66 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,12	0,12	0,56 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,15	0,15	0,71 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,15	0,15	0,71 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	2,79	0,31	1,48 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	6,30	0,21	-	
Total	47	10,81			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 18,02 %

Lampiran 13. Rataan Jumlah Tunas 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,33	3,00	3,33	8,67	2,89
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	2,67	2,33	3,00	8,00	2,67
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	2,67	3,00	3,00	8,67	2,89
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,67	3,00	2,67	8,33	2,78
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	3,00	3,67	2,33	9,00	3,00
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	3,00	3,00	2,67	8,67	2,89
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	3,00	2,33	3,33	8,67	2,89
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	3,00	3,33	3,00	9,33	3,11
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,33	2,33	7,00	2,33
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	2,67	2,33	2,67	7,67	2,56
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	3,33	2,67	3,33	9,33	3,11
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	2,33	3,00	2,67	8,00	2,67
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,67	3,00	3,00	8,67	2,89
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	3,00	3,00	3,33	9,33	3,11
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	3,00	3,67	3,33	10,00	3,33
Jumlah	44,67	46,67	47,00	138,33	
Rataan	2,79	2,92	2,94		2,88

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Rataan Pertambahan Jumlah Tunas 7 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,199	0,100	0,931 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	2,701	0,180	1,684 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,303	0,101	0,945 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,056	0,056	0,524 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,113	0,113	1,061 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,134	0,134	1,252 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,562	0,187	1,753 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,167	0,167	1,563 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,391	0,391	3,658 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,004	0,004	0,039 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	1,836	0,204	1,907 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	3,208	0,107	-	
Total	47	6,11			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 11,34 %

Lampiran 15. Rataan Jumlah Tunas 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	3,33	3,00	3,00	9,33	3,11
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	3,00	3,00	3,33	9,33	3,11
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	2,67	2,33	3,00	8,00	2,67
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	3,33	3,33	3,00	9,67	3,22
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	3,33	3,00	3,00	9,33	3,11
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	3,00	3,67	3,00	9,67	3,22
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	3,00	3,33	3,67	10,00	3,33
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	3,33	3,67	3,67	10,67	3,56
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	3,00	3,67	3,33	10,00	3,33
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	3,67	2,67	3,33	9,67	3,22
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	3,00	3,67	3,00	9,67	3,22
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	3,67	2,67	3,33	9,67	3,22
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	4,00	3,00	3,67	10,67	3,56
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	3,33	3,67	4,33	11,33	3,78
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	3,00	3,67	4,00	10,67	3,56
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	4,67	4,33	4,00	13,00	4,33
Jumlah	53,33	52,67	54,67	160,67	
Rataan	3,33	3,29	3,42		3,35

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Tunas 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,13	0,06	0,45 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	5,99	0,40	2,78 <sup>*</sup>	2,02
Z	3	3,88	1,29	8,99 <sup>*</sup>	2,92
Z-Linear	1	3,11	3,11	21,64 <sup>*</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,23	0,23	1,61 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,54	0,54	3,72 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	1,01	0,34	2,34 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,36	0,36	2,52 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,33	0,33	2,32 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,31	0,31	2,18 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	1,10	0,12	0,85 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	4,31	0,14	-	
Total	47	10,44			

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 11,33 %



Lampiran 17. Rataan Tinggi Tunas 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	1,65	1,85	1,73	5,23	1,74
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	1,05	1,30	1,47	3,81	1,27
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	1,48	1,88	1,65	5,02	1,67
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	1,50	1,28	1,93	4,71	1,57
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,88	1,60	1,56	5,04	1,68
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	1,50	1,87	1,64	5,01	1,67
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,37	1,67	1,71	4,74	1,58
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	1,48	1,57	1,99	5,04	1,68
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,23	1,35	1,47	4,04	1,35
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,43	1,86	1,37	4,66	1,55
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,62	1,82	1,13	4,58	1,53
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	1,60	1,68	1,71	5,00	1,67
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,42	1,79	1,80	5,01	1,67
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,54	1,91	1,59	5,04	1,68
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,64	1,36	1,67	4,67	1,56
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	1,37	1,95	1,33	4,65	1,55
Jumlah	23,75	26,75	25,75	76,25	
Rataan	1,48	1,67	1,61		1,59

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,29056	0,14528	3,20811 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,72849	0,04857	1,07246 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,11728	0,03909	0,86330 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,00023	0,00023	0,00501 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,00001	0,00001	0,00033 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,11704	0,11704	2,58456 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,03961	0,01320	0,29153 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,00200	0,00200	0,04423 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,02967	0,02967	0,65513 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,00793	0,00793	0,17522 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,57160	0,06351	1,40249 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,35855	0,04526	-	
Total	47	2,38			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 12,86 %

Lampiran 19. Rataan Tinggi Tunas 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	1,33	2,67	2,67	6,67	2,22
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,33	1,67	1,67	5,67	1,89
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	1,33	1,33	1,00	3,67	1,22
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	1,67	1,33	2,33	5,33	1,78
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,67	1,33	1,67	5,67	1,89
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	2,33	1,00	2,67	6,00	2,00
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	2,00	1,00	1,33	4,33	1,44
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,00	2,33	6,67	2,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,33	2,33	7,00	2,33
Jumlah	31,67	28,33	32,33	92,33	
Rataan	1,98	1,77	2,02		1,92

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,165	0,082	1,479 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,812	0,054	0,972 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,108	0,036	0,644 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,015	0,015	0,278 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,005	0,005	0,086 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,087	0,087	1,568 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,107	0,036	0,639 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,038	0,038	0,685 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,057	0,057	1,022 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,012	0,012	0,211 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,598	0,066	1,192 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,672	0,056	-	
Total	47	2,65			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 12,86 %

Lampiran 21. Rataan Tinggi Tunas 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	2,18	2,42	2,08	6,68	2,23
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	1,66	1,78	1,80	5,23	1,74
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	2,18	2,43	2,14	6,74	2,25
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	1,98	1,90	2,79	6,68	2,23
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,29	2,07	2,13	6,49	2,16
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	1,97	2,36	2,28	6,62	2,21
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,86	2,29	2,26	6,40	2,13
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,11	2,31	2,44	6,86	2,29
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,93	1,75	2,02	5,70	1,90
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,88	2,40	2,03	6,31	2,10
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	2,13	2,37	1,53	6,03	2,01
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,11	2,32	2,02	6,46	2,15
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,96	2,41	2,21	6,59	2,20
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,03	2,46	1,95	6,44	2,15
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	2,09	1,94	2,09	6,12	2,04
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	1,88	2,31	1,89	6,08	2,03
Jumlah	32,24	35,53	33,65	101,42	
Rataan	2,02	2,22	2,10		2,11

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,339	0,170	3,329 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,899	0,060	1,164 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,150	0,050	0,970 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,020	0,020	0,392 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,002	0,002	0,040 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,128	0,128	2,479 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,093	0,031	0,602 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,027	0,027	0,531 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,057	0,057	1,107 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,009	0,009	0,169 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,656	0,073	1,416 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,544	0,051	-	
Total	47	2,78			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 10,73 %

Lampiran 23. Rataan Tinggi Tunas 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	2,54	2,81	3,17	8,52	2,84
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,18	2,21	3,02	7,41	2,47
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	2,51	2,74	2,80	8,05	2,68
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	2,28	2,28	3,64	8,20	2,73
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	2,72	2,35	2,93	7,99	2,66
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,41	2,76	3,20	8,37	2,79
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	2,31	2,72	3,19	8,23	2,74
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,42	2,88	2,97	8,27	2,76
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	2,18	2,23	2,86	7,27	2,42
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	2,17	2,79	3,30	8,25	2,75
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	2,40	3,00	3,15	8,55	2,85
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,44	2,88	3,07	8,39	2,80
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	2,23	2,93	3,24	8,40	2,80
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,42	2,92	3,08	8,41	2,80
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	2,72	2,84	2,98	8,55	2,85
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	2,16	3,06	3,46	8,68	2,89
Jumlah	38,11	43,38	50,05	131,54	
Rataan	2,38	2,71	3,13		2,74

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 7 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	4,4777	2,2389	41,1834 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,7610	0,0507	0,9332 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,1673	0,0558	1,0258 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,1132	0,1132	2,0831 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,0159	0,0159	0,2923 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,0382	0,0382	0,7021 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,1136	0,0379	0,6967 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,1047	0,1047	1,9264 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,0003	0,0003	0,0049 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,0086	0,0086	0,1589 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,4801	0,0533	0,9812 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,6309	0,0544	-	
Total	47	6,87			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 8,51 %

Lampiran 25. Rataan Tinggi Tunas 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	3,43	3,57	3,82	10,82	3,61
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	3,01	2,84	4,09	9,94	3,31
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	3,67	3,97	3,61	11,25	3,75
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	3,67	3,97	4,45	12,09	4,03
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	4,23	3,26	3,94	11,42	3,81
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	4,48	3,86	4,74	13,08	4,36
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	3,41	3,99	4,20	11,60	3,87
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	3,34	3,71	3,95	11,00	3,67
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	3,67	3,23	4,01	10,91	3,64
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	3,40	4,07	4,14	11,61	3,87
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	3,94	4,02	4,06	12,02	4,01
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	3,36	3,89	3,71	10,96	3,65
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	4,25	3,65	4,63	12,53	4,18
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	3,84	3,93	4,55	12,32	4,11
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	4,24	4,05	4,66	12,95	4,32
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	3,46	3,43	4,88	11,77	3,92
Jumlah	59,40	59,43	67,44	186,27	
Rataan	3,71	3,71	4,21		3,88

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Rataan Tinggi Tunas 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	2,68	1,34	12,31 <sup>*</sup>	3,22
Perlakuan	15	3,53	0,24	2,16 <sup>*</sup>	2,02
Z	3	1,37	0,46	4,20 <sup>*</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,91	0,91	8,37 <sup>*</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,02	0,02	0,22 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,44	0,44	4,03 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,25	0,08	0,78 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,01	0,01	0,06 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,22	0,22	2,04 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,03	0,03	0,23 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	1,90	0,21	1,93 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	3,27	0,11	-	
Total	47	9,48			

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 8,50 %

Lampiran 27. Rataan Jumlah Daun 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	2,00	2,33	2,33	6,67	2,22
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	2,33	2,67	2,67	7,67	2,56
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	2,00	2,67	3,00	7,67	2,56
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,67	3,00	8,00	2,67
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,67	2,33	2,00	6,00	2,00
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,33	1,67	2,67	6,67	2,22
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,67	2,67	7,67	2,56
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,33	2,33	7,00	2,33
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	2,67	2,33	2,67	7,67	2,56
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	2,67	2,67	2,33	7,67	2,56
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	2,00	2,33	3,00	7,33	2,44
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	2,33	2,33	2,00	6,67	2,22
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	2,33	2,67	2,67	7,67	2,56
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	2,67	2,33	2,67	7,67	2,56
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	2,33	2,33	2,00	6,67	2,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	2,67	2,33	2,67	7,67	2,56
Jumlah	37,00	38,67	40,67	116,33	
Rataan	2,31	2,42	2,54		2,42

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,421	0,211	2,725 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	1,646	0,110	1,419 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,359	0,120	1,547 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,004	0,004	0,054 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,188	0,188	2,425 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,167	0,167	2,162 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,137	0,046	0,589 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,056	0,056	0,725 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,058	0,058	0,749 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,023	0,023	0,293 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	1,150	0,128	1,653 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	2,319	0,077	-	
Total	47	4,39			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 11,47 %

Lampiran 29. Rataan Jumlah Daun 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	4,67	5,00	5,00	14,67	4,89
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	4,67	5,00	5,00	14,67	4,89
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	4,33	5,33	5,00	14,67	4,89
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	4,33	4,67	5,00	14,00	4,67
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	4,33	4,67	5,33	14,33	4,78
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	4,33	5,00	5,33	14,67	4,89
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	5,00	4,67	4,67	14,33	4,78
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	5,00	4,67	5,00	14,67	4,89
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	5,33	5,00	5,00	15,33	5,11
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	5,33	4,67	5,00	15,00	5,00
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	4,67	5,00	5,00	14,67	4,89
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	5,33	4,33	5,33	15,00	5,00
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	5,33	5,33	5,00	15,67	5,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	5,00	5,33	4,67	15,00	5,00
Jumlah	77,67	78,67	80,33	236,67	
Rataan	4,85	4,92	5,02		4,93

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,23	0,11	1,07 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,81	0,05	0,51 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,45	0,15	1,43 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,36	0,36	3,42 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,09	0,09	0,86 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,08	0,03	0,26 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,08	0,08	0,79 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,27	0,03	0,28 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	3,18	0,11	-	
Total	47	4,21			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 6,60 %

Lampiran 31. Rataan Jumlah Daun 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	5,33	5,00	5,00	15,33	5,11
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	5,33	5,33	5,33	16,00	5,33
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	5,33	5,00	5,00	15,33	5,11
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	5,33	5,00	5,00	15,33	5,11
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	5,00	6,00	5,00	16,00	5,33
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	5,00	5,33	5,00	15,33	5,11
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	5,33	5,00	5,00	15,33	5,11
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	5,00	5,33	5,00	15,33	5,11
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	5,33	5,33	5,33	16,00	5,33
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	5,00	5,33	5,00	15,33	5,11
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	5,00	5,33	5,33	15,67	5,22
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	5,33	5,33	5,33	16,00	5,33
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	5,00	5,33	5,33	15,67	5,22
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	5,00	5,00	5,67	15,67	5,22
Jumlah	82,33	83,67	82,33	248,33	
Rataan	5,15	5,23	5,15		5,17

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,0741	0,0370	0,7143 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,5903	0,0394	0,7589 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,0995	0,0332	0,6399 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,0782	0,0782	1,5089 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,0208	0,0208	0,4018 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,0005	0,0005	0,0089 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,2847	0,0949	1,8304 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,0375	0,0375	0,7232 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,1134	0,1134	2,1875 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,1338	0,1338	2,5804 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,2060	0,0229	0,4415 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,5556	0,0519	-	
Total	47	2,22			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 4,40 %



Lampiran 33. Rataan Jumlah Daun 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	8,33	7,67	7,33	23,33	7,78
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	7,67	7,67	7,33	22,67	7,56
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	8,00	7,33	7,67	23,00	7,67
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	8,00	7,67	7,67	23,33	7,78
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	7,67	7,67	8,00	23,33	7,78
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	7,67	7,67	8,00	23,33	7,78
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	8,00	7,67	7,33	23,00	7,67
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	7,67	7,67	7,67	23,00	7,67
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	7,33	7,33	8,33	23,00	7,67
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	7,67	7,67	7,67	23,00	7,67
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	8,00	8,00	7,33	23,33	7,78
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	8,00	7,67	7,67	23,33	7,78
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	7,67	8,00	7,33	23,00	7,67
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	7,67	8,00	8,33	24,00	8,00
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	7,33	8,00	8,00	23,33	7,78
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	8,00	7,67	8,33	24,00	8,00
Jumlah	124,67	123,33	124,00	372,00	
Rataan	7,79	7,71	7,75		7,75

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 7 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,06	0,03	0,26 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,63	0,04	0,39 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,20	0,07	0,64 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,15	0,15	1,40 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,04	0,04	0,35 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,02	0,02	0,16 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,06	0,02	0,17 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,03	0,03	0,28 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,01	0,01	0,09 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,02	0,02	0,16 <sup>tn</sup>	4,1
Inter Z/I	9	0,37	0,04	0,39 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	3,20	0,11	-	
Total	47	3,89			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 4,21 %

Lampiran 35. Rataan Jumlah Daun 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	13,00	14,00	13,00	40,00	13,33
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	13,00	13,00	12,00	38,00	12,67
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	13,00	13,00	13,33	39,33	13,11
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	13,00	12,67	12,67	38,33	12,78
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	12,67	13,00	12,33	38,00	12,67
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	13,33	13,33	12,00	38,67	12,89
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	12,33	12,67	12,33	37,33	12,44
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	12,67	13,33	13,00	39,00	13,00
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	13,00	13,33	15,00	41,33	13,78
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	12,33	12,67	12,67	37,67	12,56
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	13,00	14,00	12,67	39,67	13,22
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	12,67	12,00	12,67	37,33	12,44
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	13,33	13,00	13,00	39,33	13,11
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	12,00	12,67	13,67	38,33	12,78
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	13,00	12,33	12,33	37,67	12,56
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	12,67	13,67	12,67	39,00	13,00
Jumlah	205,00	208,67	205,33	619,00	
Rataan	12,81	13,04	12,83		12,90

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Rataan Jumlah Daun 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,514	0,257	0,881 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	5,887	0,392	1,346 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,470	0,157	0,573 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,004	0,004	0,014 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,021	0,021	0,071 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,445	0,445	1,526 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	1,785	0,595	2,041 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,778	0,778	2,670 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,669	0,669	2,295 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,337	0,337	1,158 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	3,632	0,404	1,384 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	8,745	0,292	-	
Total	47	15,15			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 4,18 %

Lampiran 37. Rataan Luas Daun 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	1,65	1,85	1,73	5,23	1,74
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	1,05	1,30	1,47	3,81	1,27
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	1,48	1,88	1,65	5,02	1,67
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	1,50	1,28	1,93	4,71	1,57
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,88	1,60	1,56	5,04	1,68
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	1,50	1,87	1,64	5,01	1,67
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,37	1,67	1,71	4,74	1,58
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	1,48	1,57	1,99	5,04	1,68
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,23	1,35	1,47	4,04	1,35
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,43	1,86	1,37	4,66	1,55
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,62	1,82	1,13	4,58	1,53
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	1,60	1,68	1,71	5,00	1,67
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,42	1,79	1,80	5,01	1,67
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,54	1,91	1,59	5,04	1,68
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,64	1,36	1,67	4,67	1,56
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	1,37	1,61	1,33	4,31	1,44
Jumlah	23,75	26,41	25,75	75,92	
Rataan	1,48	1,65	1,61		1,58

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,2398	0,1199	2,953 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	0,7897	0,0526	1,2965 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,1072	0,0357	0,8799 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,0024	0,0024	0,0603 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,0020	0,0020	0,0483 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,1028	0,1028	2,5312 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,0280	0,0093	0,2301 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,0004	0,0004	0,0097 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,0154	0,0154	0,3795 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,0122	0,0122	0,3012 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	0,6545	0,0727	1,7909 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,2182	0,0406	-	
Total	47	2,25			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 12,74 %

Lampiran 39. Rataan Luas Daun 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	4,10	4,32	4,21	12,63	4,21
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	4,02	3,46	4,62	12,11	4,04
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	3,01	3,88	2,93	9,82	3,27
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	5,12	3,06	4,20	12,38	4,13
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	3,57	4,43	4,58	12,58	4,19
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	2,72	4,03	3,70	10,45	3,48
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	4,64	3,59	4,57	12,80	4,27
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	4,21	3,67	3,50	11,38	3,79
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	3,82	4,61	3,17	11,60	3,87
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	4,60	3,58	3,50	11,69	3,90
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	3,51	3,83	4,81	12,16	4,05
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	4,19	4,17	4,15	12,51	4,17
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	4,47	4,21	4,15	12,83	4,28
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	5,07	4,40	3,79	13,26	4,42
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	4,09	4,61	4,17	12,87	4,29
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	4,42	4,47	4,65	13,54	4,51
Jumlah	65,57	64,32	64,70	194,60	
Rataan	4,10	4,02	4,04		4,05

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,0514	0,0257	0,0804 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	4,8652	0,3243	1,0151 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	1,6978	0,5659	1,7712 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	1,2717	1,2717	3,9800 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,3810	0,3810	1,1926 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,0451	0,0451	0,1412 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,3855	0,1285	0,4022 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,0018	0,0018	0,0056 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,3834	0,3834	1,2000 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,0003	0,0003	0,0010 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	2,7818	0,3091	0,9674 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	9,5855	0,3195	-	
Total	47	14,50			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 13,94 %

Lampiran 41. Rataan Luas Daun 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	7,92	6,50	9,01	23,43	7,81
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	8,92	6,50	6,54	21,96	7,32
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	7,45	7,11	8,58	23,14	7,71
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	7,96	8,02	6,31	22,30	7,43
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	9,04	8,27	7,80	25,11	8,37
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	7,80	6,38	8,74	22,92	7,64
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	7,70	6,98	9,49	24,17	8,06
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	6,57	7,59	7,28	21,44	7,15
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	7,25	7,63	7,43	22,31	7,44
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	7,67	7,58	7,55	22,80	7,60
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	7,43	9,65	6,92	24,00	8,00
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	8,15	7,73	8,20	24,08	8,03
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	8,47	8,22	7,22	23,91	7,97
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	9,07	8,14	8,39	25,60	8,53
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	7,07	9,28	8,48	24,82	8,27
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	8,90	8,81	8,66	26,37	8,79
Jumlah	127,38	124,39	126,59	378,36	
Rataan	7,96	7,77	7,91		7,88

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,300	0,150	0,176 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	9,421	0,628	0,736 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	4,533	1,511	1,770 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	3,545	3,545	4,154 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,460	0,460	0,538 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,528	0,528	0,619 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,356	0,119	0,1439 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,005	0,005	0,006 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,004	0,004	0,005 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,346	0,346	0,406 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	4,532	0,504	0,590 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	25,606	0,854	-	
Total	47	35,33			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 11,72 %

Lampiran 43. Rataan Luas Daun 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	13,73	11,73	10,87	36,33	12,11
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	13,68	11,94	10,79	36,41	12,14
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	12,71	11,97	13,43	38,11	12,70
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	12,97	14,41	12,40	39,78	13,26
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	12,40	13,78	11,62	37,80	12,60
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	11,30	12,04	12,64	35,98	11,99
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	13,04	12,00	14,11	39,15	13,05
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	13,59	12,69	12,81	39,09	13,03
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	11,88	12,66	12,09	36,64	12,21
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	13,12	12,89	12,76	38,77	12,92
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	11,72	11,33	11,74	34,79	11,60
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	13,38	12,51	13,78	39,68	13,23
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	11,27	12,74	12,07	36,07	12,02
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	12,59	12,95	12,23	37,77	12,59
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	12,07	13,02	13,22	38,31	12,77
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	12,92	14,05	13,17	40,14	13,38
Jumlah	202,38	202,70	199,73	604,81	
Rataan	12,65	12,67	12,48		12,60

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 7 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,33	0,17	0,23 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	12,84	0,86	1,19 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,33	0,11	0,15 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,03	0,03	0,05 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,02	0,02	0,03 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,28	0,28	0,38 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	6,75	2,25	3,13 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	5,70	5,70	7,94 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,81	0,81	1,13 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,24	0,24	0,33 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	5,76	0,64	0,89 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	21,54	0,72	-	
Total	47	34,72			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 6,72 %

Lampiran 45. Rataan Luas Daun 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	13,73	11,73	14,18	39,63	13,21
Z <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	13,68	11,94	10,79	36,41	12,14
Z <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	12,71	11,97	13,43	38,11	12,70
Z <sub>0</sub> I <sub>3</sub>	12,97	14,41	11,62	39,00	13,00
Z <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	13,99	11,73	12,73	38,44	12,81
Z <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	14,12	11,94	13,80	39,86	13,29
Z <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	13,04	11,97	14,11	39,12	13,04
Z <sub>1</sub> I <sub>3</sub>	11,41	13,24	11,77	36,42	12,14
Z <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	11,88	13,78	12,09	37,75	12,58
Z <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	13,12	12,04	12,76	37,92	12,64
Z <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	12,64	12,00	11,74	36,37	12,12
Z <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	13,38	12,69	13,78	39,86	13,29
Z <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	11,27	12,66	12,07	36,00	12,00
Z <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	12,59	12,89	12,23	37,71	12,57
Z <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	12,07	15,15	13,22	40,44	13,48
Z <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	12,92	12,51	13,17	38,60	12,87
Jumlah	205,53	202,63	203,48	611,64	
Rataan	12,85	12,66	12,72		12,74

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Rataan Luas Daun 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	0,2780	0,1390	0,1307 <sup>tn</sup>	3,22
Perlakuan	15	9,7815	0,6521	0,6133 <sup>tn</sup>	2,02
Z	3	0,1635	0,0545	0,0513 <sup>tn</sup>	2,92
Z-Linear	1	0,0410	0,0410	0,0386 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kuadratik	1	0,0006	0,0006	0,0005 <sup>tn</sup>	4,17
Z-Kubik	1	0,1220	0,1220	0,1147 <sup>tn</sup>	4,17
I	3	0,3705	0,1235	0,1161 <sup>tn</sup>	2,92
I-Linear	1	0,2891	0,2891	0,2719 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kuadratik	1	0,0010	0,0010	0,0010 <sup>tn</sup>	4,17
I-Kubik	1	0,0803	0,0803	0,0755 <sup>tn</sup>	4,17
Inter Z/I	9	9,2475	1,0275	0,9663 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	31,899	1,0633	-	
Total	47	41,96			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 8,09 %

Lampiran 47. Rataan Panjang Akar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z0I0	10	10	10,67	30,67	10,22
Z0I1	10,33	10,67	11,33	32,33	10,78
Z0I2	11	10,67	11,67	33,34	11,11
Z0I3	9	11	9	29,00	9,67
Z1I0	9,67	11	12	32,67	10,89
Z1I1	9,67	11	11	31,67	10,56
Z1I2	10,67	11,33	10,67	32,67	10,89
Z1I3	11	10,33	10,67	32,00	10,67
Z2I0	11,33	10,67	9,67	31,67	10,56
Z2I1	10,67	11,33	10	32,00	10,67
Z2I2	11	11,33	8,67	31,00	10,33
Z2I3	10	11	11,67	32,67	10,89
Z3I0	10	9	10,67	29,67	9,89
Z3I1	10,33	9,67	11,33	31,33	10,44
Z3I2	11	9,67	11,33	32,00	10,67
Z3I3	9	10,67	11	30,67	10,22
Jumlah	164,67	169,34	171,35	505,36	
Rataan	10,29	10,58	10,71		10,53

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam panjang Akar

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0,05
Blok	2	1,468	0,734	1,02tn	3,22
Perlakuan	15	6,710	0,447	0,62tn	2,02
Z	3	1,355	0,452	0,63tn	2,92
Z-Linear	1	0,186	0,186	0,26tn	4,17
Z-Kuadratik	1	1,122	1,122	1,57tn	4,17
Z-Kubik	1	0,046	0,046	0,06tn	4,17
I	3	1,239	0,413	0,58tn	2,92
I-Linear	1	0,002	0,002	0,00tn	4,17
I-Kuadratik	1	1,116	1,126	1,56tn	4,17
I-Kubik	1	0,121	0,121	0,17tn	4,17
Inter Z/I	9	4,116	0,457	0,64tn	2,21
Galat	30	21,51	0,717	-	
Total	47	29,69			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 8,04 %