

**PENGARUH PEMBERIAN ZPT AUKSIN DAN
PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN
STEK LADA (*Piper nigrum* L.)**

S K R I P S I

Oleh

**NOTO PRAYOGO HERMADI
NPM : 1404290243
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN ZPT AUKSIN DAN
PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN
STEK LADA (*Piper nigrum* L.)**

SKRIPSI

Oleh

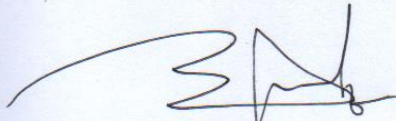
NOTO PRAYOGO HERMADI

NPM : 1404290243

AGROTEKNOLOGI

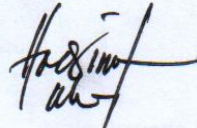
**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Komisi Pembimbing



Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M.Agr.

Ketua



Hadriman Khair, S.P., M.Sc.

Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan



Ir. Asritanarni Munar, M.P.



Lulus Tanggal 14 Maret 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Noto Prayogo Hermadi
NPM : 1404290243

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian ZPT Auksin Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. 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, Maret 2019

Yang menyatakan



Noto Prayogo Hermadi

RINGKASAN

NOTO PRAYOGO HERMADI, "Pengaruh Pemberian ZPT Auksin Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum L.*)". Di bimbingan oleh Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr., selaku ketua komisi pembimbing dan Hadrیمان Khair, S.P., M.Sc., selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat yang terletak di jalan Kesuma, Sampali. Dengan ketinggian tempat 23 m dpl, yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei. Tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT auksin dan pupuk daun terhadap pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum L.*).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu : faktor pertama ZPT Auksin perlakuan antara lain Z_0 : Kontrol, Z_1 : 5 g/300 ml air, Z_2 : 10 g/300 ml air dan Z_3 : 15 g/300 ml air. Faktor kedua Pupuk Daun antara lain G_0 : Kontrol, G_1 : 1 g/l air, G_2 : 2 g/l air. Parameter yang diamati adalah persentase stek hidup (%), panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2) dan jumlah akar, berat basah (g) dan berat kering (g).

Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan ZPT auksin memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter panjang tunas, jumlah daun dan luas daun pada umur 6 sampai 14 MSPT. Sedangkan pada perlakuan pupuk daun memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas, jumlah daun, luas daun. Interaksi antara pemberian ZPT auksin dan pupuk daun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

SUMMARY

NOTO PRAYOGO HERMADI, "The Effect of Giving Plant Growth Regulator Auxin and Leaf Fertilizer on the Growth of Pepper Cuttings (*Piper nigrum* L.)". Guided by Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr., As chairman of the supervising commission and Hadriman Khair, S.P., M.Sc., as a member of the supervising commission. This research was carried out on community land located on Kesuma road, Sampali. With a height of 23 m above sea level, which is carried out in March to May. The aim to determine the effect of plant growth regulator auxin and leaf fertilizer on the growth of pepper cuttings (*Piper nigrum* L.).

This study used Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors studied, namely: first factor plant growth regulator Auxin treatment including Z₀: Control, Z₁: 5 g/300 ml water, Z₂: 10 g/300 ml water and Z₃: 15 g/300 ml water. The second factor of Leaf Fertilizer is G₀: Control, G₁: 1 g/l water, G₂: 2 g/l water. Parameters observed were percentage of live cuttings (%), shoot length (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm²) and number of roots, wet weight (grams) and dry weight (grams).

The results showed that the treatment of plant growth regulator auxin had a significant effect on the parameters of shoot length, number of leaves and leaf area at the age of 6 to 10 week after transplanting. While the leaf fertilizer treatment has a significant effect on the parameters of shoot length, number of leaves, leaf area. The interaction between giving plant growth regulator auxin and leaf fertilizer gave no significant effect on all observation parameters.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Noto Prayogo Hermadi, dilahirkan pada tanggal 10 Februari 1996 di Bangun Jadi, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Riadi dan Hermawati.

Pendidikan yang telah ditempuh sebagai berikut:

1. Tahun 2008 menyelesaikan pendidikan SDN 116886 Perkebunan Nagodang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2011 menyelesaikan pendidikan Pondok Pesantren Dar-Al Ma'arif Basilam Baru, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2014 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Kota Pinang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata-1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2014.
2. Mengikuti MASTA (Masa Ta'aruf) PK IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2014.

3. Mengikuti Seminar Pertanian “Regenerasi Petani Dalam Mewujudkan Swasembada Pangan” pada tanggal 4 Maret 2016.
4. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Unit Usaha Adolina Kabupaten Deli serdang, Provinsi Sumatera Utara.
5. Melaksanakan Penelitian Skripsi di lahan masyarakat yang terletak di jalan Kesuma, Sampali. Dengan ketinggian tempat 23 m dpl, yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Agustus.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH PEMBERIAN ZPT AUKSIN DAN PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA

(Piper nigrum L.)”

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Strata-1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini dengan penuh ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa Ayahanda tercinta Riadi dan Ibunda tercinta Hermawati atas do'a yang luar biasa dan tiada lelahnya dalam memberikan kasih sayang dalam mendidik penulis serta memberikan dukungannya baik moril, materil maupun spiritual hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.P., selaku wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Bapak Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M. Agr., selaku ketua komisi pembimbing yang selalu memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc., selaku anggota komisi pembimbing yang selalu memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
8. Seluruh Dosen pengajar, karyawan dan civitas akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Sahabat-sahabat kontrakan yang telah banyak memberikan masukan, bantuan dan saran khususnya Wahidriyanto, S.P., Raja Pasaribu, S.P., Zamzam Amin Siagian, S.P., Rahmad Rianda, S.P., Surya Abdi Ramadhani Harahap, M. Imran Iqbal Harahap, M. Iqbal Simatupang dan Abdul Safiq baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Rekan-Rekan Agroteknologi 6 angkatan 2014 yang telah memberikan masukan dan saran baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun kaidah penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Medan, Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman	5
Syarat Tumbuh.....	6
Peranan Zat Pengatur Tumbuh Auksin.....	7
Kandungan Pupuk Daun	7
Peranan Pupuk Daun	8
BAHAN DAN METODE	9
Tempat dan Waktu	9
Bahan dan Alat.....	9
Metode Penelitian	9
Pelaksanaan Penelitian.....	11
Persiapan Lahan.....	11

Pembuatan Naungan	11
Persiapan Media Tanam	11
Persiapan Bahan Stek	12
Aplikasi ZPT Auksin	12
Aplikasi Pupuk Daun	12
Penanaman	12
Penyungkupan	13
Pemeliharaan.....	13
Penyiraman	13
Penyiangan	13
Penyisipan.....	13
Pengendalian HPT	13
Parameter Pengamatan.....	14
Persentasi Stek Hidup (%).....	14
Panjang Tunas (cm).....	14
Jumlah Daun (helai)	14
Luas Daun (cm ²).....	15
Jumlah Akar.....	15
Berat Basah (g)	15
Berat Kering (g)	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan	33
Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rataan panjang tunas 14 MST dengan perlakuan ZPT auksin dan pupuk daun	18
2.	Rataan jumlah daun 14 MST dengan perlakuan ZPT auksin dan pupuk daun.....	21
3.	Rataan luas daun 14 MST dengan perlakuan ZPT auksin dan pupuk daun.....	24

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Histogram hubungan persentase stek hidup tanaman lada dengan perlakuan ZPT auksin	16
2.	Histogram hubungan persentase stek hidup tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun	17
3.	Grafik hubungan panjang tunas tanaman lada dengan perlakuan ZPT auksin 14 MST	19
4.	Grafik hubungan panjang tunas tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun 14 MST	19
5.	Grafik hubungan jumlah daun tanaman lada dengan perlakuan ZPT auksin 14 MST	22
6.	Grafik hubungan jumlah daun tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun 14 MST	22
7.	Grafik hubungan luas daun tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun 14 MST	25
8.	Histogram hubungan jumlah akar tanaman lada dengan perlakuan ZPT auksin	26
9.	Histogram hubungan jumlah akar tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun	27
10.	Histogram hubungan berat basah tanaman lada dengan perlakuan ZPT auksin	28
11.	Histogram hubungan berat basah tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun	29
12.	Histogram hubungan berat kering tanaman lada dengan perlakuan ZPT auksin	31
13.	Histogram hubungan berat kering tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun	31

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan plot penelitian Keseluruhan	37
2.	Bagan tanaman sampel per plot	38
3.	Deskripsi Tanaman Lada	39
4.	Rataan Persentase tumbuh tanaman lada	41
5.	Daftar sidik ragam Persentase tumbuh tanaman lada	41
6.	Rataan panjang tunas tanaman lada 6 MST	42
7.	Daftar sidik ragam panjang tunas tanaman lada 6 MST	42
8.	Rataan panjang tunas tanaman lada 8 MST	43
9.	Daftar sidik ragam panjang tunas tanaman lada 8 MST	43
10.	Rataan panjang tunas tanaman lada 10 MST	44
11.	Daftar sidik ragam panjang tunas tanaman lada 10 MST	44
12.	Rataan panjang tunas tanaman lada 12 MST	45
13.	Daftar sidik ragam panjang tunas tanaman lada 12 MST	45
14.	Rataan panjang tunas tanaman lada 14 MST	46
15.	Daftar sidik ragam panjang tunas tanaman lada 14 MST	46
16.	Rataan jumlah daun tanaman lada 6 MST	47
17.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman lada 6 MST	47
18.	Rataan jumlah daun tanaman lada 8 MST	48
19.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman lada 8 MST	48
20.	Rataan jumlah daun tanaman lada 10 MST	49
21.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman lada 10 MST	49
22.	Rataan jumlah daun tanaman lada 12 MST	50

23. Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman lada 12 MST	50
24. Rataan jumlah daun tanaman lada 14 MST	51
25. Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman lada 14 MST	51
26. Rataan luas daun tanaman lada 6 MST	52
27. Daftar sidik ragam luas daun tanaman lada 6 MST	52
28. Rataan luas daun tanaman lada 8 MST	53
29. Daftar sidik ragam luas daun tanaman lada 8 MST	53
30. Rataan luas daun tanaman lada 10 MST	54
31. Daftar sidik ragam luas daun tanaman lada 10 MST	54
32. Rataan luas daun tanaman lada 12 MST	55
33. Daftar sidik ragam luas daun tanaman lada 12 MST	55
34. Rataan luas daun tanaman lada 14 MST	56
35. Daftar sidik ragam luas daun tanaman lada 14 MST	56
36. Rataan jumlah akar tanaman lada	57
37. Daftar sidik ragam jumlah akar tanaman lada.....	57
38. Rataan berat basah tanaman lada	58
39. Daftar sidik ragam berat basah tanaman lada	58
40. Rataan berat kering tanaman lada	59
41. Daftar sidik ragam berat kering tanaman lada	59
42. Dokumentasi penelitian pada tanaman lada.....	60

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu Negara pengekspor lada (*Piper nigrum* Linn) terbesar di dunia. Pada tahun 2001, volume ekspor lada nasional sebesar 53.594 ton atau 27% dari kebutuhan lada dunia. Akan tetapi produktivitas lada nasional per satuan luas lahan masih rendah, yaitu 0,5 ton/ha. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan kualitas dan kuantitas produksi lada nasional, baik secara ekstensifikasi maupun intensifikasi. Permasalahannya saat ini yaitu terletak pada teknik budidaya tanaman, terutama pembibitan yang belum dilakukan secara tepat (Aguzaen, 2009).

Lada merupakan tanaman yang buahnya berfungsi sebagai bumbu masakan, obat herbal, anti bakteri dan anti oksidan. Kebutuhan lada dunia mencapai 350 ribu ton/tahun. Kontribusi Indonesia sebagai pengekspor lada mencapai 29% dari kebutuhan dunia, terbesar kedua setelah Vietnam. Produksi lada nasional tahun 2014 mencapai 91.941 ton (Meilawati, 2016).

Buah lada hitam mengandung alkaloid dan minyak atsiri dengan komponen felandren, dipenten, kariopilen, entoksilen, dan limonen (Depkes RI, 1980). Lada hitam juga mengandung antara lain alkaloid piperin (5,3-9,2%), kavisin (sampai 1%) dan metil-pirolin; minyak atsiri (1,2-3,5%); lemak (6,5-7,5%); pati (36-37%) dan serat kasar ($\pm 14\%$) (Loo, 1987). Buah lada putih mengandung alkaloid seperti piperin, kavisin, dan metilpirolin, serta minyak atsiri, lemak dan pati. Kandungan utama dalam lada adalah alkaloid piperin (Hikmawanti, 2016).

Tanaman lada dapat diperbanyak secara generative dengan biji, dan vegetatif dengan setek. Perbanyakan menggunakan setek lebih praktis, efisien dan bibit yang dihasilkan sama dengan sifat induknya. Setek tanaman lada dapat diambil dari sulur panjat, sulur gantung, sulur tanah dan sulur buah (cabang buah). Sulur panjat adalah sulur yang tumbuh memanjat tanaman penegak, mempunyai cukup akar lekat pada setiap buku, apabila ditanam akan menghasilkan tunas dan akar lekat yang dapat langsung melekat pada penegak lada (BBPPTP, 2010).

Perbanyakan vegetatif melalui stek merupakan faktor awal yang sangat penting selama perlumbuan tanaman. Pada umumnya tunas akan terbentuk dan tumbuh setelah akar terbentuk dengan baik. Umumnya perbanyakan secara vegetatif akan tumbuh jika akar berkembang dengan baik. Berkaitan dengan hal ini, lambatnya stek membentuk tunas disebabkan oleh lambatnya stek membentuk akar atau akar belum berkembang dengan baik (Suprpto, 2004).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) atau hormone tumbuh adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah mampu mendorong, menghambat, atau secara kualitatif merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara Fisiologis ZPT berfungsi dalam perkembangan dan diferensiasi sel yang dapat memacu pertumbuhan organ-organ tanaman.

Auksin merupakan senyawa dengan ciri-ciri mempunyai kemampuan dalam mendukung terjadinya perpanjangan sel pada pucuk dengan struktur kimia indole ring, banyaknya kandungan auksin di dalam tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Auksin sebagai salah satu zat pengatur tumbuh bagi tanaman mempunyai pengaruh terhadap : pengembangan sel,

fototropisme, geotropisme, apikal dominansi, pertumbuhan akas partenokarpi, absission, pembentukan kalus dan respirasi (Kurniati, 2017).

Pupuk daun adalah bahan-bahan atau unsur-unsur yang diberikan melalui daun dengan cara penyemprotan atau penyiraman kepada daun tanaman agar langsung dapat diserap guna mencukupi kebutuhan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Tirta, 2006).

Pupuk merupakan salah satu input sangat esensial dalam proses produksi tanaman. Tanpa pupuk, penggunaan input 3 seperti bibit unggul, air, dan tenaga kerja, hanya akan memberikan manfaat minimal sehingga produktifitas tanaman dan pendapatan petani akan rendah. Oleh karena itu, ketersediaan pupuk secara enam tepat, yaitu tepat jenis, tepat jumlah, tepat mutu, tepat lokasi, tepat waktu, dan tepat harga, merupakan hal yang mutlak yang harus di penuhi. Berdasarkan hal di atas maka saya mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian ZPT Auksin Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.)”

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ZPT auksin dan pupuk daun terhadap pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum* L.)

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum* L.) terhadap pemberian ZPT auksin
2. Ada pengaruh pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum* L.) terhadap terhadap pemberian pupuk daun

3. Ada Interaksi pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum* L.) terhadap pemberian ZPT auksin dan pupuk daun

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi yang membutuhkannya terutama bagi petani lada.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Tanaman ini berasal dari daerah Ghat Barat, India. Usaha pengembangan lada di Indonesia sudah sejak abad XVI dengan skala kecil yang berpusat di Pulau Jawa. Tetapi memasuki abad XVIII diusahakan secara besar-besaran di Sumatera dan Kalimantan. Sistematika tanaman lada berdasarkan taksonomi tumbuhan adalah :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Piperales

Famili : Piperaceae

Genus : Piper

Spesies : *Piper nigrum* L. (Amanah, 2009).

Morfologi Tanaman

Akar

Lada memiliki akar tunggang yang terdiri dari akar utama dan akar lekat. Akar utama terletak pada dasar batang berfungsi untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah sedangkan akar yang terdapat dibuku berfungsi untuk menempel pada tiang pemanjat, akar lekat hanya tumbuh pada buku batang orthotrop sedangkan pada cabang-cabang buah tidak tumbuh akar lekat.

Batang

Batang mencapai ketinggian lebih dari 10 m. Tetapi tanaman lada yang sudah dewasa tidak akan dibiarkan memanjat sampai mencapai ketinggian lebih

dari 10 m, melainkan dibentuk atau dibuat dengan ketinggian 4 – 5 m, melekat pada tajar. Sedangkan keliling tubuhnya (mahkota pohon) bergaris tengah 1,5 m. Lada memiliki batang berupa sulur yang berbentuk silindris dan berbuku-buku yang panjangnya mencapai 5-12 cm (Eko, 2016).

Daun

Tanaman lada berdaun tunggal, tangkai daun 27 dengan panjang 2-4 cm. Bentuk daun lada ada yang bulat telur dan ada yang berbentuk jantung dengan lebar 5,0-10,0 cm dan panjang 12-18 cm.

Bunga

Bagian-bagian yang dapat berbunga hanyalah cabang-cabang plagiotrop atau cabang-cabang buah. Bunga-bunga itu tumbuh pada malai bunga, sedang malai bunga itu sendiri tumbuh pada ruas-ruas cabang buah yang berhadapan dengan daun.

Buah dan Biji

Buah lada memiliki dinding buah yang tersusun dari tiga lapisan yaitu lapisan luar (epicarp), lapisan tengah (mesocarp), lapisan dalam (endocarp). Buah lada yang masak berwarna merah dengan diameter $\pm 4-6$ mm. Buah lada terletak pada malai dengan panjang 8-25 cm. Biji lada berwarna putih cokelat dengan permukaan licin. Biji didalam kulit ini terdapat biji-biji yang merupakan produk dari lada, biji-biji ini juga mempunyai lapisan kulit yang keras (Rahmi, 2013).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman lada tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian mulai dari 0-700 m di atas permukaan laut (dpl). Penyebaran tanaman lada sangat luas

berada di wilayah tropika antara 20° LU dan 20° LS, dengan curah hujan dari 1.000-3.000 mm per tahun, merata sepanjang tahun dan mempunyai hari hujan 110-170 hari per tahun, musim kemarau hanya 2-3 bulan per tahun. Kelembaban udara 63,98% selama musim hujan, dengan suhu maksimum 35°C dan suhu minimum 20°C (BBPPTP, 2010).

Tanah

Lada dapat tumbuh pada semua jenis tanah, terutama tanah berpasir dan gembur dengan unsur hara cukup, drainase (air tanah) baik, tingkat kemasaman tanah (pH) 5,0-6,5 (BBPPTP, 2010).

Peranan ZPT Auksin

Hormon auksin berperan dalam proses pemanjangan sel, terdapat pada titik tumbuh pucuk tumbuhan yaitu pada ujung akar dan ujung batang tumbuhan. Dalam kegiatan pembudidayaan tanaman biasanya digunakan hormon buatan (zat pengatur tumbuh) untuk mendukung pertumbuhan tanaman tersebut. Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat diartikan sebagai senyawa yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman, pengaruhnya dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi tanaman. Adapun anjuran pemakaian ZPT auksin untuk tanaman jarak pagar yaitu 9-12 g/stek (Purwanti, 2014).

Kandungan Pupuk Daun

Pupuk Gandasil D merupakan Pupuk NPK majemuk dan sebagai pupuk daun foliar berbentuk kristal yang mampu mendorong pertumbuhan tanaman sehingga dapat tumbuh lebih cepat, juga mampu menginduksi fase pertumbuhan vegetatif pada tanaman yakni pada pertumbuhan pada daun. Hal ini terlihat dari kandungan Nitrogen (N) yang lebih dominan dibandingkan unsur dan senyawa lainnya. Pupuk Gandasil D

mengandung sembilan unsur utama yaitu Nitrogen 14% (N), Fospor 12% (P), Kalium 14% (K), Magnesium 1% (Mg), Mangan (Mn), Boron (B), Copper (Cu), Cobalt (Co), Seng (Zn). Dosis anjuran pemberian gandasil D yaitu 10-30 gram gandasil dilarutkan dalam 10 liter air, dari pengalaman kami lebih baik gunakan 10 gram saja, karena lebih hemat dan efisien. Menurut petunjuk pabrik waktu penyemprotan 8-10 hari sekali, pilihlah yang 10 hari sekali (Tanoro, 2013).

Peranan Pupuk Daun

Pemberian pupuk lewat daun mempunyai beberapa keuntungan seperti cepat dan mudah diserap oleh tanaman, kandungan unsur haranya lengkap dan tidak merusak struktur tanah serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif. Agar diperoleh hasil yang baik, maka perlu digunakan dosis pupuk yang tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman, oleh karena itu sangat perlu untuk dilaksanakannya penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk daun terhadap pertumbuhan bibit jabon dengan dosis atau konsentrasi yang berbeda. (Palemba, 2012).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat yang terletak di jalan Kesuma, Sampali. Dengan ketinggian tempat 23 m dpl, yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2018.

Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit lada yang berasal dari sulur panjang, ZPT Auksin, tanah top soil, sekam padi, polybag 18-25 cm, plastik sungkup, plang tanaman sampel, paku, bambu, paranet, Fungisida Mankozeb 80% (Dithane M-45 80 WP) dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, cangkul, gembor, pisau cutter, kawat, tang, gergaji, gunting stek, botol aqua 1,5 L, parang, alat tulis, alat ukur berupa meteran, dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu :

1. Faktor pertama pemberian ZPT Auksin (Z) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan, yaitu :

Z_0 = Kontrol

Z_1 = 5 g/300 ml air

Z_2 = 10 g/300 ml air

Z_3 = 15 g/300 ml air

2. Faktor kedua pemberian pupuk Gandasil D (G) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu :

$$G_0 = \text{Kontrol}$$

$$G_1 = 1 \text{ g/l air}$$

$$G_2 = 2 \text{ g/l air}$$

Jumlah kombinasi $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan, yaitu :

$$Z_0G_0 \quad Z_1G_0 \quad Z_2G_0 \quad Z_3G_0$$

$$Z_0G_1 \quad Z_1G_1 \quad Z_2G_1 \quad Z_3G_1$$

$$Z_0G_2 \quad Z_1G_2 \quad Z_2G_2 \quad Z_3G_2$$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 180 tanaman

Jarak antar plot : 30 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Analisis Data

Metode analisis data untuk Rancang Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut : $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + Z_j + G_k + (ZG)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$

Keterangan :

Y_{ijk} = Data pengamatan pada blok ke-i, faktor Z (ZPT Auksin)

pada taraf ke-j dan faktor G pada taraf ke-k

μ = Efek nilai tengah

α_i = Efek dari blok ke-i

B_j = Efek dari perlakuan factor Z pada taraf ke-j

K_k = Efek dari factor G dan taraf ke-k

$(ZG)_{jk}$ = Efek interaksi factor Z pada taraf ke-j dan factor G pada taraf ke-k

ε_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, factor Z pada taraf-j dan factor G pada Taraf ke-k (Hanafiah, 2016).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Sebelum melaksanakan penelitian ini, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman mau pun batuan yang terdapat di sekitar areal, kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang keluar areal dan dibakar.

Pembuatan Naungan

Naungan dibangun dengan menggunakan bambu sebagai tiang dan diberi atap dengan menggunakan paranet. Untuk mengurangi sinar matahari langsung, naungan dibuat dengan arah timur-barat setinggi 2 meter.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa tanah topsoil dan sekam padi dengan perbandingan (1:2). Kedua media tanam yang sudah tersedia dicampur dan diaduk

menjadi satu, setelah itu dimasukkan kedalam polybag sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan.

Persiapan Bahan Stek

Stek diambil dari tanaman induk berasal dari lahan petani yang bertempat di Hampan Perak. Batang yang dipilih untuk bahan stek adalah batang primer yang berasal dari sulur panjat, batang dipotong sepanjang 15-20 cm. Kemudian batang stek dimasukkan kedalam plastik untuk menghindari terjadinya penguapan sebelum penanaman.

Aplikasi ZPT Auksin

Pengaplikasian ZPT auksin dilakukan dengan cara perendaman stek. Perendaman dilakukan selama 5 menit sesuai konsentrasi perlakuan yang digunakan yaitu $Z_1 = 5 \text{ g}/300 \text{ ml air}$, $Z_2 = 10 \text{ g}/300 \text{ ml air}$, $Z_3 = 15 \text{ g}/300 \text{ ml air}$.

Aplikasi Pupuk Daun

Pengaplikasian pupuk daun dilakukan dengan cara melarutkan terlebih dahulu kedalam air sesuai dengan dosis perlakuan yang digunakan yaitu $G_1 = 1 \text{ g}/1 \text{ air}$ dan $G_2 = 2 \text{ g}/1 \text{ air}$. Pengaplikasian pupuk daun dilakukan dengan cara menyemprotkan ke bagian daun tanaman.

Penanaman Stek

Penanaman dilakukan didalam polybag yang telah diisi dengan media tanam yang telah disiapkan. Sebelum stek ditanam dibuat terlebih dahulu lubang tanam dengan kedalaman 2 cm, jarak antar plot 30 cm sedangkan antar ulangan yaitu 50 cm.

Penyungkupan

Stek disungkup dengan menggunakan bambu yang dilengkungkan dan ditutupi dengan plastik transparan, pastikan plastik tidak ada sedikit pun yang robek. Dalam penyungkupan digunakan babybag sampai tanaman siap dipindahkan ke naungan. Penyungkupan dilakukan selama empat minggu dan sungkupan dibuat dibawah naungan dengan keadaan areal yang rata.

Pemeliharaan

Penyiraman

Pada penelitian ini, penyiraman rutin dilakukan 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore hari pada umur stek tanaman 5 MST yaitu seminggu setelah sungkup dibuka sampai pengamatan selesai (14 MST).

Penyiangan

Penyiangan dilakukan seminggu sekali. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag, sedangkan yang tumbuh diluar polybag dibersihkan dengan menggunakan cangkul serta disesuaikan dengan kondisi gulma yang ada dilapangan.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada ulangan tiga dan dua dengan perlakuan Z_3G_0 dan Z_3G_2 yang dilakukan pada umur enam minggu setelah pindah tanam.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik, fisik dan kimiawi. Pada penelitian yang saya lakukan penyakit yang menyerang yaitu jamur busuk pangkal batang (*Phytophthora capsici*). Pengendalian penyakit dilakukan

dengan menyemprotkan Fungisida Mankozeb 80% (Dithane M-45 80WP) dengan konsentrasi 1 cc/ liter air.

Parameter Pengamatan

Persentase Stek Hidup (%)

Pengamatan persentase setek hidup diamati pada setiap perlakuan di akhir pengamatan. Dengan cara menghitung jumlah setek hidup pada setiap perlakuan. Persentase setek hidup dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase setek hidup} = \frac{\text{Jumlah setek hidup}}{\text{Jumlah setek yang ditanam}} \times 100\%$$

Panjang Tunas (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi tunas dari titik muncul tumbuh tunas sampai pada titik tumbuh tertinggi, yang diukur pada umur 6 MST dilakukan seminggu sekali sampai umur 14 MST.

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dapat dihitung apabila daun sudah membuka sempurna. Jumlah daun dihitung pada umur stek 6 MST dilakukan seminggu sekali sampai umur 14 MST.

Luas Daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan dengan menggunakan metode panjang x lebar x konstanta (0,7144) yang diukur pada luas daun terluas. Pengamatan luas daun dilakukan pada umur stek 6 MST selama dua minggu sekali sampai umur 14 MST.

Jumlah Akar

Pengamatan jumlah akar dapat dihitung apabila akar telah muncul dari bagian batang stek. Jumlah akar dihitung pada umur stek 14 MST dilakukan hanya sekali ketika penelitian telah selesai.

Berat Basah (g)

Penimbangan berat basah tanaman dilakukan pada akhir penelitian. Penimbangan dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran-kotoran dan dikering anginkan, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

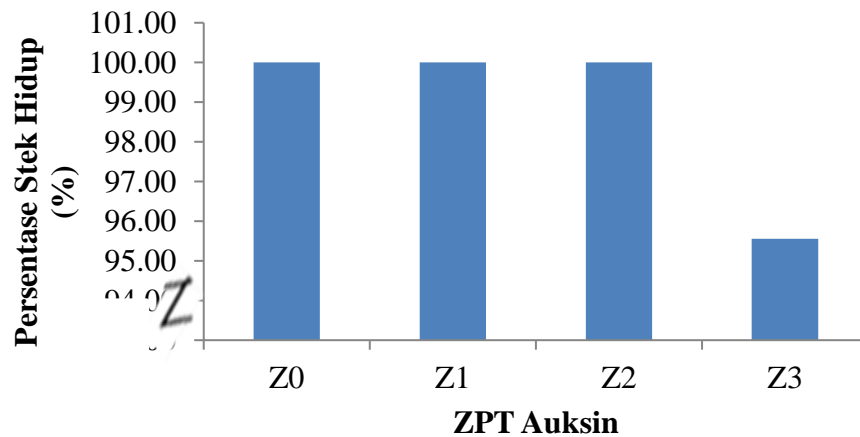
Berat Kering (g)

Penimbangan berat kering tanaman dilakukan setelah dilakukan penimbangan berat basah. Sampel tanaman yang dikeringkan dimasukkan ke dalam amplop dan diberi label, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 80⁰C selama 24 jam. Setelah itu dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Yang dilaksanakan dilaboratorium Fakultas Pertanian UMSU.

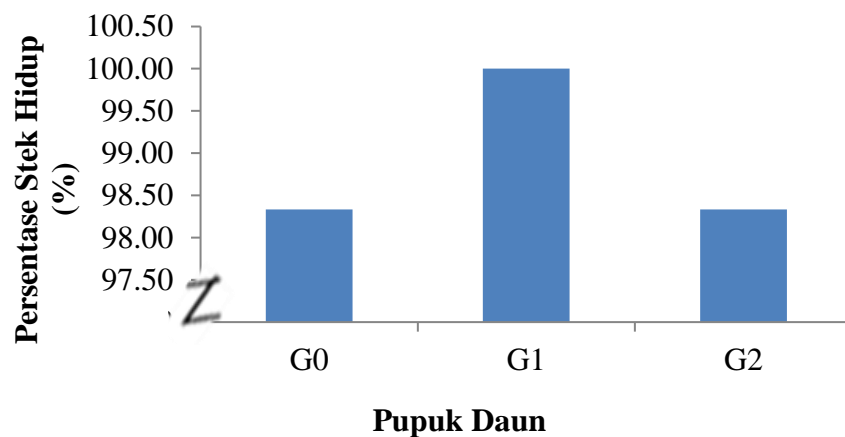
HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Stek Hidup (%)

Data pengamatan persentase stek hidup tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 4 dan 5 . Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa persentase stek hidup pada perlakuan zat perangsang tumbuh auksin dan pupuk daun memberikan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek tanaman lada. Adapun interaksi antara keduanya memberikan hasil tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Histogram Hubungan Persentase Tumbuh Tanaman Lada dengan Perlakuan ZPT Auksin



Gambar 2. Histogram Hubungan Persentase Tumbuh Tanaman Lada dengan Perlakuan Pupuk Daun

Dari gambar histogram diatas dapat diketahui bahwa pada pemberian zat pengatur tumbuh auksin perlakuan tertinggi yaitu Z_0 (Kontrol), Z_1 dan Z_3 sehingga pertumbuhannya lebih baik dibandingkan dengan Z_3 . Begitu juga dengan perlakuan pupuk daun tertinggi yaitu G_1 (1 gr/l air) sehingga pertumbuhannya lebih baik dibandingkan dengan G_0 dan G_2 .

Pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun memberikan hasil tidak nyata diduga dikarenakan kemampuan bahan stek untuk tumbuh dan berkembang tinggi. Bahan stek yang digunakan merupakan bahan stek yang mengandung jaringan meristematik yang aktif membelah. Marlin (2005) menyatakan bahwa jaringan meristematik yang selalu aktif membelah memiliki kemampuan untuk tumbuh dan berkembang cukup tinggi. (Ramadan, 2017) juga menyatakan bahwa, pada dasarnya tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya memiliki waktu berbeda-beda tergantung dari kemampuan tanaman tersebut untuk melakukan pertumbuhan serta faktor eksternal yang mempengaruhinya.

Panjang Tunas (cm)

Data pengamatan panjang tunas tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 6 – 15. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa parameter panjang tunas untuk semua perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun berbeda nyata berbanding kontrol pada umur tanaman 6 – 14 minggu setelah pindah tanam terhadap parameter panjang tunas. Sedangkan untuk interaksi antara kedua perlakuan ($Z \times G$) tidak berbeda nyata terhadap panjang tunas tanaman lada. Data rata-rata panjang tunas 14 minggu setelah pindah tanam dan hasil uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

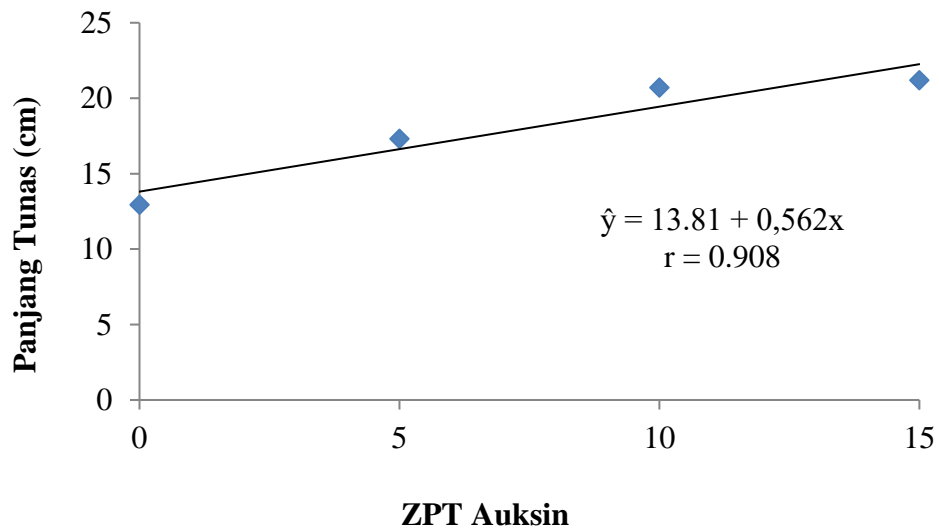
Tabel 1. Rataan panjang tunas dengan perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun 14 MST

Perlakuan	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
Z ₀	13,27	12,42	13,12	12,94a
Z ₁	13,14	21,90	16,85	17,30b
Z ₂	18,97	20,55	22,60	20,71bc
Z ₃	18,62	20,92	24,01	21,18c
Rataan	16,00a	18,95b	19,14bc	18,03

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

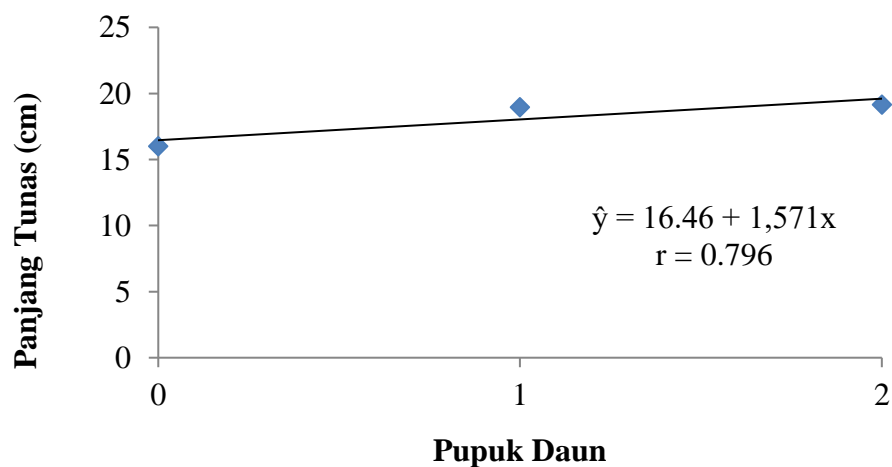
Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk semua perlakuan ZPT auksin dan pupuk daun umur 14 minggu setelah pindah tanam memberikan hasil berbeda nyata berbanding kontrol. Dimana pada perlakuan Z₃ berbanding Z₂ memberikan hasil tidak nyata, begitu juga dengan perlakuan Z₂ berbanding Z₁, tetapi pada perlakuan Z₃ berbanding Z₁ memberikan hasil berbeda nyata. Pada perlakuan pupuk daun dengan perlakuan G₁ berbanding G₂ memberikan hasil tidak berbeda nyata. Perlakuan terbaik terdapat pada Z₃ dan G₂. Adapun interaksi kedua perlakuan memberikan hasil tidak berbeda nyata. Hubungan panjang tunas

tanaman lada pada perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3. Grafik hubungan panjang tunas tanaman lada dengan perlakuan zat pengatur tumbuh auksin 14 MSPT

Dari gambar diatas dapat diketahui panjang tunas tanaman lada 14 minggu setelah pindah tanam dengan perlakuan zpt auksin membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 13,81 + 0,562x$ dan nilai korelasinya $r = 0,908$.



Gambar 4. Grafik hubungan panjang tunas tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun 14 MSPT

Dari gambar diatas dapat diketahui panjang tunas tanaman lada 14 minggu setelah pindah tanam dengan perlakuan pupuk daun membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 16,46 + 1,571x$ dan nilai korelasinya $r = 0,796$.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada parameter panjang tunas tanaman lada, perlakuan zat pengatur tumbuh auksin yang terbaik pada perlakuan Z_3 yaitu (15 g). Karena auksin merupakan senyawa dengan ciri-ciri yang mempunyai kemampuan dalam mendukung terjadinya perpanjangan sel pada pucuk dengan struktur kimia indole ring, banyaknya kandungan auksin di dalam tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti pemanjangan tunas. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Kurniati, 2017) yang menyatakan bahwa auksin sebagai salah satu zat pengatur tumbuh bagi tanaman mempunyai pengaruh terhadap: pengembangan sel, fototropisme, geotropisme, apikal dominansi, pertumbuhan akar partenokarpi, absission, pembentukan kalus dan respirasi.

Pada perlakuan pupuk daun terbaik terdapat pada perlakuan G_2 (2 g). Dimana pada pupuk terkandung unsur hara yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat (Hastuti, 2016) yang menyatakan bahwa, kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar. Akibatnya, tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 16 – 25 . Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pada umur 6 sampai 14 MST untuk perlakuan zat pengatur tumbuh auksin (Z) dan

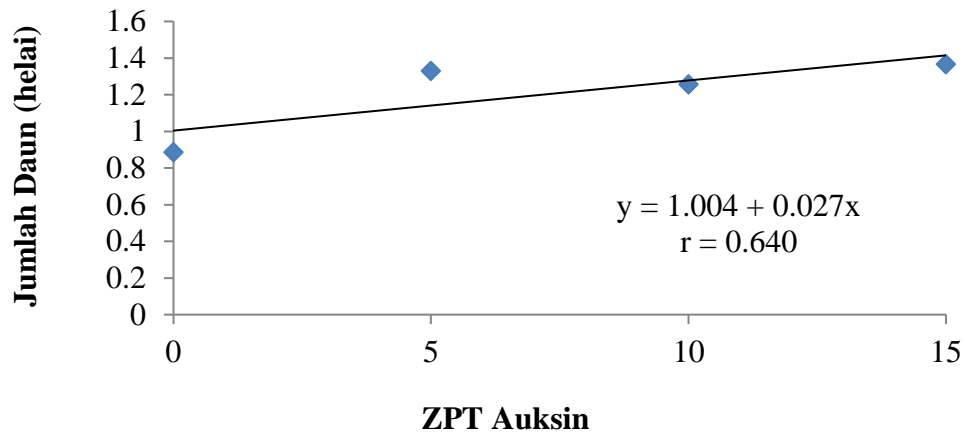
pupuk daun (G) berbeda nyata berbanding kontrol. Sedangkan untuk interaksi antara kedua perlakuan ($Z \times G$) tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada tanaman lada. Data rata-rata jumlah daun 14 minggu setelah pindah tanam dan hasil uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun 14 MST dengan perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun

Perlakuan	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
Z ₀	0,89	0,77	0,89	0,88a
Z ₁	0,89	1,77	1,33	1,33ab
Z ₂	1,22	1,11	1,44	1,26ab
Z ₃	0,89	1,66	1,55	1,37b
Rataan	0,97a	1,36b	1,30ab	1,21

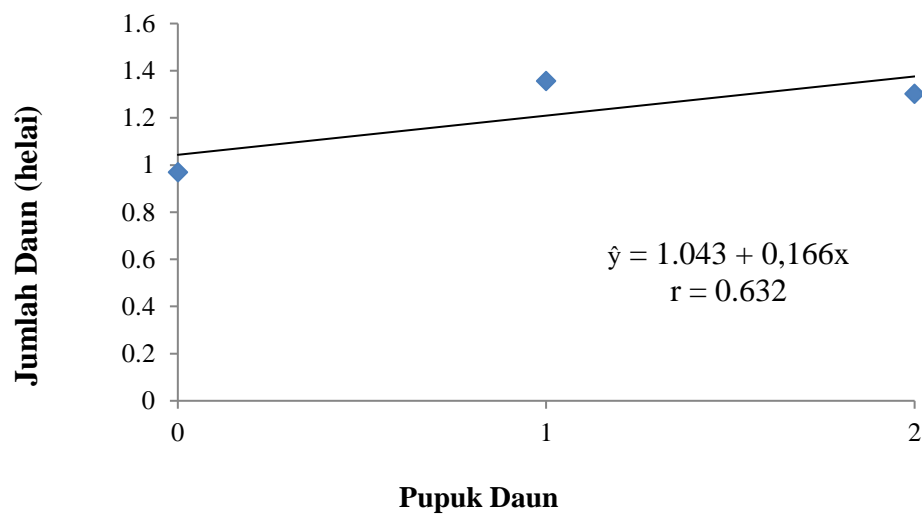
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa untuk perlakuan zat pengatur tumbuh auksin umur 14 minggu setelah tanam yaitu Z₂ dan Z₁ memberikan hasil tidak berbeda nyata berbanding kontrol. Tetapi pada perlakuan Z₃ berbeda nyata berbanding kontrol. Dimana pada perlakuan Z₃ berbanding Z₂ dan Z₁ memberikan hasil tidak nyata, begitu juga dengan perlakuan Z₂ berbanding Z₁. Untuk perlakuan pupuk daun umur 14 minggu setelah tanam yaitu G₁ memberikan hasil berbeda nyata berbanding kontrol. Sedangkan pada perlakuan G₂ berbanding G₁ dan G₂ berbanding kontrol memberikan hasil tidak berbeda nyata. Perlakuan terbaik terdapat pada Z₃ dan G₁. Adapun interaksi kedua perlakuan memberikan hasil tidak berbeda nyata. Hubungan panjang tunas tanaman lada pada perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun dapat dilihat pada gambar.



Gambar 5. Grafik hubungan jumlah daun tanaman lada dengan perlakuan zpt auksin 14 MSPT

Dari gambar diatas dapat diketahui jumlah daun tanaman lada 14 minggu setelah pindah tanam dengan perlakuan zpt auksin membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 1.004 + 0,027x$ dan nilai korelasinya $r = 0,640$.



Gambar 6. Grafik hubungan jumlah daun tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun 14 MST

Dari gambar diatas dapat diketahui jumlah daun tanaman lada 14 minggu setelah pindah tanam dengan perlakuan pupuk daun membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 1.043 + 0,166x$ dan nilai korelasinya $r = 0,632$.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada parameter pengamatan jumlah daun pada tanaman lada perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun yang terbaik pada perlakuan Z_3 (15 gram) dan G_1 (1 gram). Karena pada konsentrasi yang diberikan lebih sesuai dengan kebutuhan stek lada tersebut, sehingga dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan yang lainnya. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat (Anggraini, 2017) yang menyatakan bahwa pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin dengan sesuai bertujuan untuk memudahkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, penyerapan hormon kebagian tanaman, sehingga tanaman yang distek dapat segera tumbuh.

Dengan memberikan pupuk daun akan dapat memacu pertumbuhan dan pertambahan daun tanaman. Kemudian pada pupuk daun dapat menjadikan daun tanaman menjadi lebih segar dan sehat dibandingkan dengan daun lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Palemba, 2012) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk lewat daun mempunyai beberapa keuntungan seperti cepat dan mudah diserap oleh tanaman, kandungan unsur haranya lengkap dan tidak merusak struktur tanah serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif.

Luas Daun (cm²)

Data pengamatan luas daun tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 26 – 35 . Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pada umur 14 MST untuk perlakuan zat pengatur tumbuh auksin (Z) tidak berbeda nyata berbanding kontrol dan pada umur tanaman 14 MST untuk perlakuan pupuk daun (G) berbeda nyata berbanding kontrol. Sedangkan untuk interaksi antara

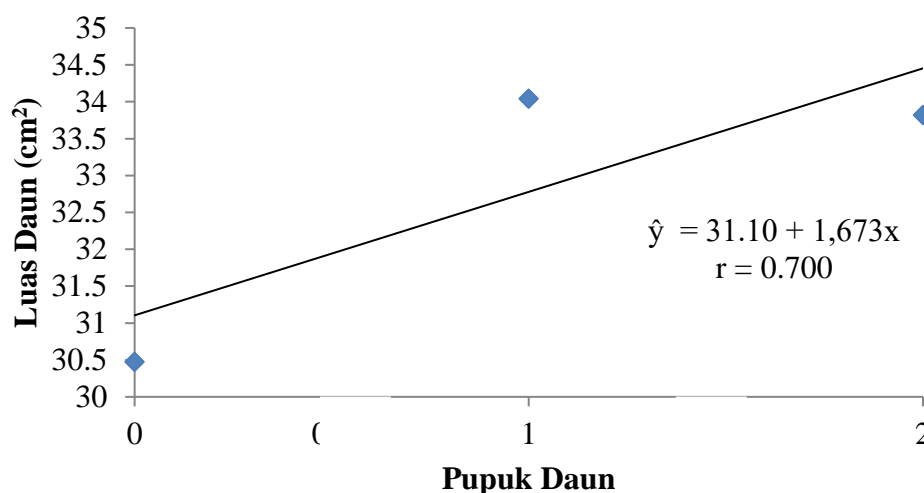
kedua perlakuan ($Z \times G$) tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada tanaman lada. Hubungan luas daun tanaman lada pada perlakuan ZPT auksin dan pupuk daun dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan luas daun 14 MST dengan perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun

Perlakuan	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
Z ₀	32,12	30,62	32,26	31,67
Z ₁	27,60	31,46	33,89	30,98
Z ₂	32,06	35,32	33,52	33,63
Z ₃	30,12	38,77	35,61	34,83
Rataan	30,47a	34,04bc	33,82b	32,78

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa untuk perlakuan zat pengatur tumbuh auksin umur 14 minggu setelah tanam yaitu dimana semua perlakuan memberikan hasil tidak berbeda nyata berbanding kontrol. Untuk pupuk daun memberikan hasil berbeda nyata pada perlakuan G₁ berbanding kontrol. Dan pada perlakuan G₂ berbanding G₁ memberikan hasil tidak berbeda nyata. Perlakuan terbaik terdapat pada Z₃ dan G₁. Adapun interaksi kedua perlakuan memberikan hasil tidak berbeda nyata. Hubungan panjang tunas tanaman lada pada perlakuan pemberian pupuk daun dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik hubungan luas daun tanaman lada dengan perlakuan pupuk daun 14 MST

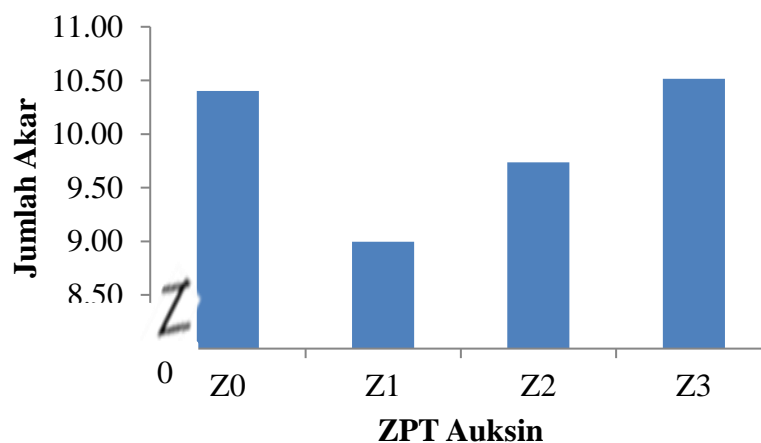
Dari gambar diatas dapat diketahui luas daun tanaman lada 14 minggu setelah tanam dengan perlakuan pupuk daun membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 31,10 + 1,673x$ dan nilai korelasinya $r = 0,700$

Perlakuan pupuk daun memberikan hasil yang berbeda nyata berbanding control. Dengan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan Z_1 dibandingkan Z_0 dan Z_2 . Hal ini diduga karena unsur hara dan ketersediaan air tanaman yang diberikan lebih seimbang. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Qibtiyah, 2015) bahwa bila ketersediaan unsur hara cukup dan seimbang selama pertumbuhan tanaman maka akan berperan dalam pembentukan batang, pelebaran daun sehingga pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sedangkan pada perlakuan zat perangsang tumbuh auksin tidak memberikan hasil yang berbeda nyata berbanding kontrol. Hal ini diduga karena kandungan auksin yang terdapat pada tanaman sudah berkurang, sehingga tidak mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan luas daun. Selain itu faktor genetik juga diduga adalah salah satu faktor mengapa perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun .

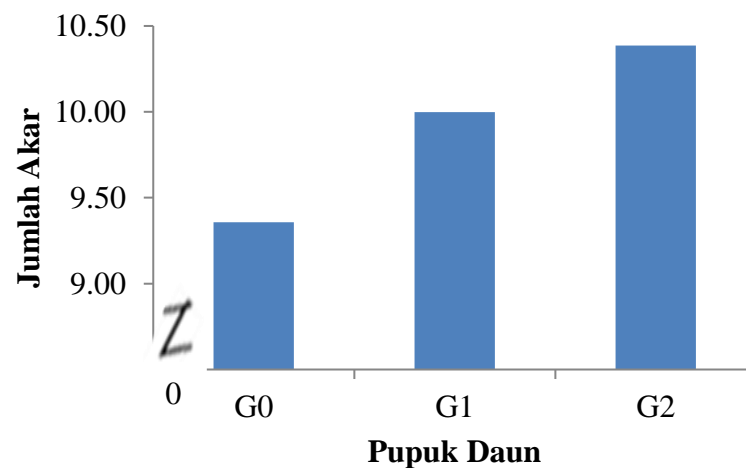
Karena pertumbuhan luas daun tersebut sudah mencapai luas maksimum, sehingga pertumbuhan luas daun terhenti.

Jumlah Akar

Data pengamatan jumlah akar tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 36 dan 37 . Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh auksin (Z) dan pupuk daun (G) serta interaksi antara kedua perlakuannya (Z x G) tidak berbeda nyata terhadap jumlah akar pada tanaman lada. Hubungan jumlah akar tanaman lada pada perlakuan zpt auksin dan pupuk daun dapat dilihat pada gambar 8 dan 9 .



Gambar 8. Histogram Hubungan Jumlah Akar Tanaman Lada dengan Perlakuan ZPT Auksin



Gambar 9. Histogram Hubungan Jumlah Akar Tanaman Lada dengan Perlakuan Pupuk Daun

Dari gambar histogram diatas dapat diketahui bahwa pada pemberian zat pengatur tumbuh auksin perlakuan tertinggi yaitu Z_3 (15 g/300 ml air) sehingga pertumbuhan jumlah akar lebih baik dibandingkan dengan Z_0 , Z_1 dan Z_2 . Begitu juga dengan perlakuan pupuk daun tertinggi yaitu G_2 (2 g/l air) sehingga pertumbuhan jumlah akar lebih baik dibandingkan dengan G_0 dan G_1 .

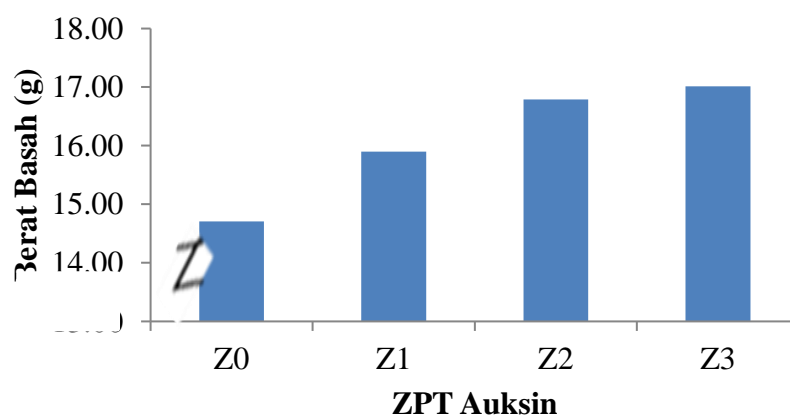
Tidak nyatanya pemberian zat perangsang tumbuh auksin disebabkan karena bahan stek batang yang digunakan pada penelitian tidak seragam. Sehingga kandungan karbohidrat yang terdapat pada setiap bahan stek yang digunakan berbeda-beda. Dimana fungsi dari karbohidrat yaitu memacu tanaman dalam pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Rianto, 2016) yang menyatakan bahwa pertumbuhan akar pada setek batang dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan panjang setek. Semakin panjang setek yang digunakan maka pertumbuhan jumlah akarnya semakin baik karena lebih banyak cadangan makanan yang digunakan untuk mendukung pertumbuhan akarnya.

Pada perlakuan pupuk daun tidak memberikan hasil yang berbeda nyata berbanding kontrol. Dimana didapat hasil tertinggi yaitu G_2 dibandingkan dengan

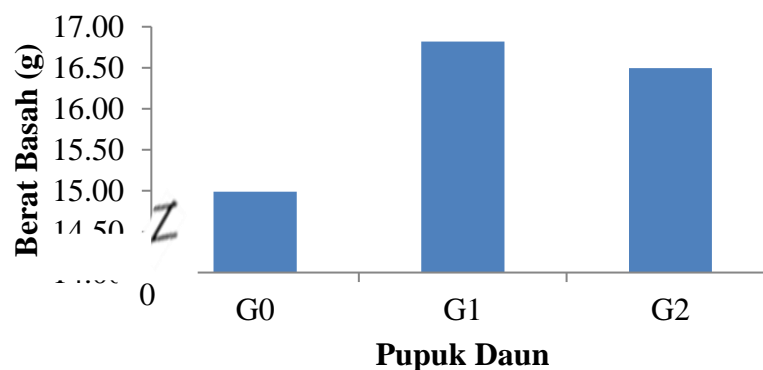
G₀ dan G₁. Tidak nyata perlakuan pupuk daun diduga karena konsentrasi pupuk daun yang diberikan masih belum mencukupi kebutuhan optimum tanaman untuk pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hasanah, 2014) yang menyatakan bahwa pupuk daun mengandung beberapa senyawa kimia, diantaranya Na, Ca, P, nicotinic acid amin. Adapun hal pendukung lain adalah unsur P (fosfor) yang berpengaruh dalam pembentukan akar-akar, apabila konsentrasi tinggi maka konsentrasi unsur yang terdapat dalam pupuk tinggi pula, fosfor yang diberikan dalam jumlah yang tinggi berpengaruh terhadap penambahan jumlah akar dan panjang akar.

Berat Basah (g)

Data pengamatan berat basah tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 38 dan 39 . Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh auksin (Z) dan pupuk daun (G) serta interaksi antara kedua perlakuannya (Z x G) tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah pada tanaman lada. Hubungan berat basah tanaman lada pada perlakuan zpt auksin dan pupuk daun dapat dilihat pada gambar10 dan 11.



Gambar 10. Histogram Hubungan Berat Basah Tanaman Lada dengan Perlakuan ZPT Auksin



Gambar 11. Histogram Hubungan Berat Basah Tanaman Lada dengan Perlakuan Pupuk Daun

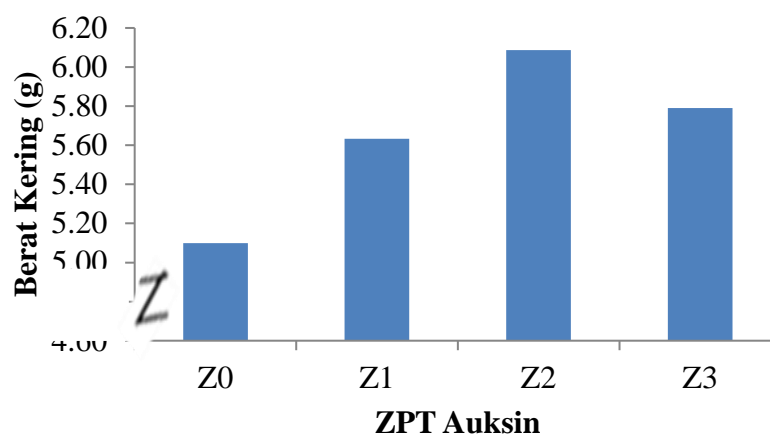
Dari gambar histogram diatas dapata diketahui bahwa pada pemberian zat pengatur tumbuh auksin perlakuan tertinggi yaitu Z_3 (15 g/300 ml air) sehingga pertumbuhan berat basah lebih baik dibandingkan dengan Z_0 , Z_1 dan Z_2 . Begitu juga dengan perlakuan pupuk daun tertinggi yaitu G_1 (1 g/l air) sehingga pertumbuhan berat basah lebih baik dibandingkan dengan G_0 dan G_2 .

Tidak nyatanya pemberian ZPT auksin terhadap parameter berat basah disebabkan oleh kadar air tanaman yang rendah. Hal ini diduga karena bibit lada yang digunakan pada penelitian ini berasal dari stek. Bibit asal stek tidak memiliki akar utama. Jumlah akar yang sedikit menyebabkan penyerapan air oleh akar tanaman belum mampu memenuhi kebutuhan optimum tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Indri, 2007) yang menyatakan bahwa kelemahannya bibit lada asal stek tersebut memiliki perakaran yang kurang baik. Bibit lada asal stek hanya memiliki akar lateral sebagai akar utama, jumlahnya terbatas dan akar serabutnya berada hanya pada lapisan olah saja. Hal ini menyebabkan jangkauan dan permukaan serapan akar tanaman menjadi terbatas, sehingga kemampuan penyerapan hara dan air menjadi rendah serta kurang efektif dan efisien.

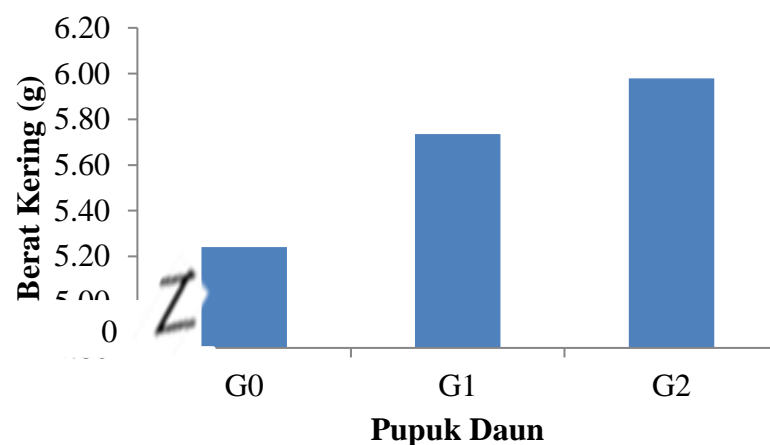
Pada perlakuan pupuk daun tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata berbanding control. Dimana pada perlakuan G_1 menghasilkan berta basah tertinggi dibandingkan G_0 dan G_2 . Hal ini diduga karena pada perlakuan G_1 mampu mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun dan luas daun. Sehingga mempengaruhi terhadap berat basah tanaman karena serapan air oleh tanaman lebih banyak. Menurut Lahadassy (2007) untuk mencapai berat basah yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula.

Berat Kering (g)

Data pengamatan berat kering tanaman lada serta analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 40 dan 41 . Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh auksin (Z) dan pupuk daun (G) serta interaksi antara kedua perlakuannya ($Z \times G$) tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah pada tanaman lada. Hubungan berat kering tanaman lada pada perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun dapat dilihat pada gambar .



Gambar 12. Histogram Hubungan Berat Kering Tanaman Lada dengan Perlakuan ZPT Auksin



Gambar 13. Histogram Hubungan Berat Kering Tanaman Lada dengan Perlakuan ZPT Auksin

Dari gambar histogram diatas dapata diketahui bahwa pada pemberian ZPT auksin perlakuan tertinggi yaitu Z_2 (10 g/300 ml air) sehingga pertumbuhan berat kering lebih baik dibandingkan dengan Z_0 , Z_1 dan Z_3 . Begitu juga dengan perlakuan pupuk daun tertinggi yaitu G_2 (2 g/l air) sehingga pertumbuhan berat kering lebih baik dibandingkan dengan G_0 dan G_1 .

Kurangnya pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun terhadap berat kering tanaman karena penyerapan air dan unsur hara yang disediakan belum mencukupi kebutuhan optimum untuk mempengaruhi

pertumbuhan tanaman. Menurut Darlina (2016) menyatakan bahwa produksi asimilat dan akumulasi bahan kering tanaman dapat ditingkatkan jika unsur hara yang tersedia cukup. Selain itu zat pengatur tumbuh sebagai prekursor, yaitu senyawa yang dapat mendahului laju senyawa lainnya dalam proses metabolisme dan merupakan proses dari genetik tumbuhan, hal ini juga sesuai dengan pendapat (Indri, 2007) adanya penghambatan pada fase awal pertumbuhan sehingga menurunkan produksi biomassa secara nyata, jumlah daun yang sedikit dan berukuran kecil menyebabkan produksi fotosintesis yang dihasilkan sebagai komponen tanaman sedikit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ada pengaruh pertumbuhan stek lada terhadap pemberian ZPT auksin pada parameter tinggi tunas, jumlah daun, dan luas daun.
2. Ada pengaruh pertumbuhan stek lada terhadap terhadap pemberian pupuk daun pada parameter tinggi tunas, jumlah daun, dan luas daun.
3. Tidak ada interaksi antara pemberian ZPT auksin dan pupuk daun terhadap semua parameter.

Saran

Untuk melihat respon yang lebih baik terhadap pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun pada pertumbuhan stek lada perlu adanya penelitian lanjutan dengan kombinasi perlakuan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

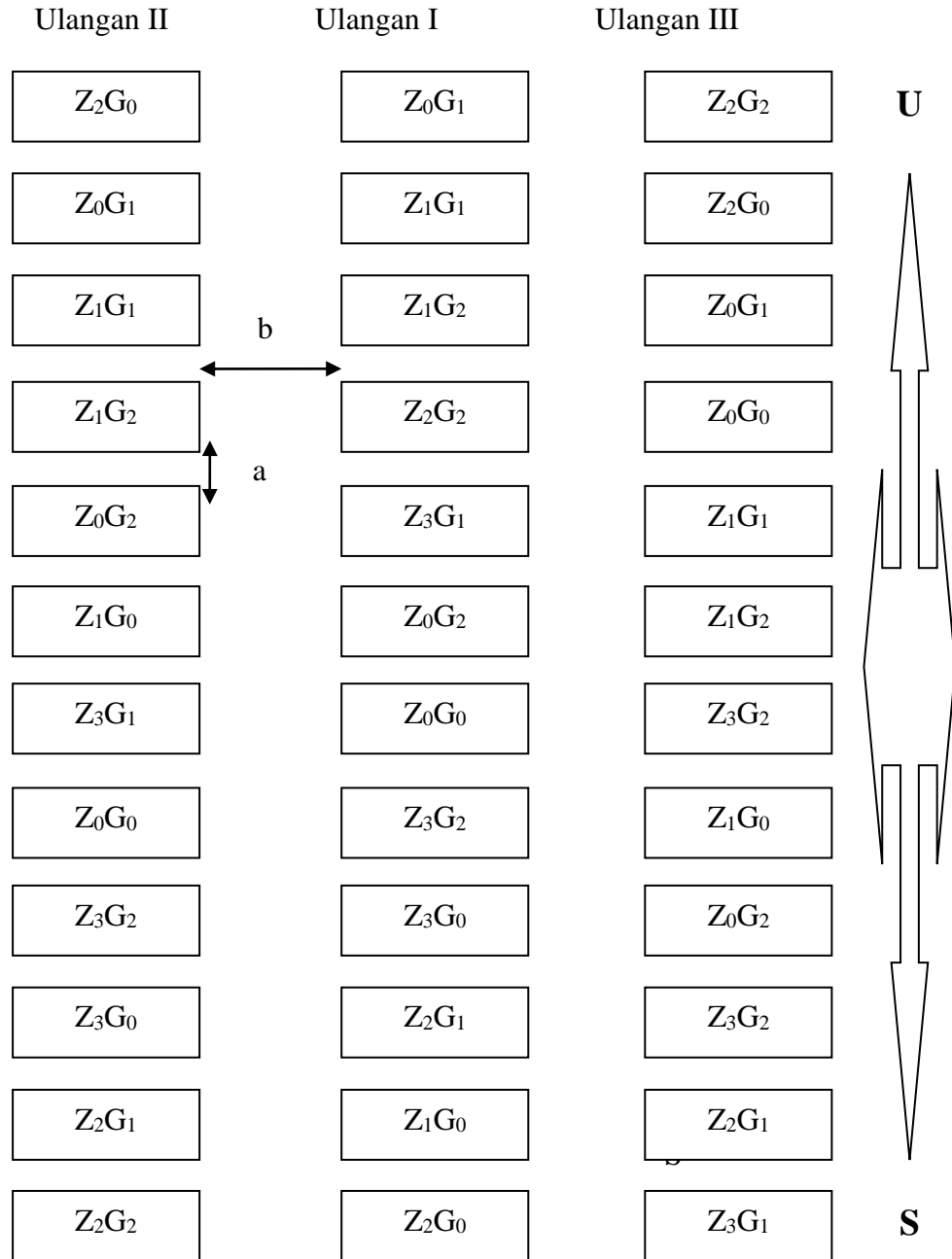
- Aguzoen. H, 2009. Respon Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper Nigrum L.*) Terhadap Pemberian Air Kelapa dan Berbagai Jenis CMA. AgronobiS, Vol. 1, No. 1, Maret 2009ISSN: 1979 – 8245X
- Anggraini, Y. Marpaung, R. dan Alkori. 2017. Sultur Panjang Merupakan Sumber Stek Terbaik Untuk Perbanyak Bibit Lada Secara Vegetatif. Jurnal Media Pertanian Vol. 1 No. 1 Tahun 2016 Hal. 29 – 35 Media Komunikasi Hasil Penelitian dan Review Literatur Bidang Ilmu Agronomi ISSN 2503 – 1279
- Amanah, S. 2009. Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper nigrum L.*) Pada Beberapa Macam Media dan Konsentrasi Auksin. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Apriliani, A. Aneloi, Z. dan Suwirman. 2015. Pemberian Beberapa Jenis Dan Konsentrasi Auksin untuk Menginduksi Perakaran Pada Stek Pucuk bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh) Dalam Upaya Perbanyak Tanaman Revegetasi. Jurnal Biologi universitas Andalas. ISSN 2303-2162
- Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pangan. 2010. Teknologi Budidaya Lada. ISBN. 978-979-1415-37-8. Pdf
- Eko, A, W. 2016. Respons Bibit Stek Lada (*Piper nigrum, L.*) Pada Berbagai Media Tanam Dan Konsentrasi Zpt. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana. Metro
- Hanafiah. K., A., 2016. Teori dan Aplikasi/Kemas Ali Hanafiah-Ed. 3,-Cet. 16.- Jakarta:Rajawali Pers, 2016.
- Hasanah, U., Suwarsih, E., Sumadi, 2014. Pemanfaatan pupuk daun, air kelapa dan bubur pisang sebagai komponen medium pertumbuhan planlet anggrek dendrobium kelemense. Journal of Biology & Biology Education. Biosaintifika 6 (2). E-ISSN 2338-7610
- Hastuti, W. dkk, 2016. Pemberian Kombinasi Pupuk Daun Gandasil D Dengan Pupuk Nano-Silika Terhadap Pertumbuhan Bibit Mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). Jurnal Biologi, Volume 5 No 2, April 2016 Hal. 38-48
- Hikmawanti, N.P.E. dkk., 2016. Kandungan Piperin Dalam Ekstrak Buah Lada Hitam Dan Buah Lada Putih (*Piper nigrum L.*) Yang Diekstraksi Dengan Variasi Konsentrasi Etanol Menggunakan Metode Klt-Densitometri. *Media Farmasi Vol. 13 No. 2 September 2016 : 173-185*
- Indri, K., Budi, R.H. dan Haryanti, S. 2007. Pengaruh Perasan Sargassum Crassifolium Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). Buletin anatomi dan fisiologi. Vol xv No.2

- Indriyanto, Putra, F. dan Riniarti. M. 2014. Keberhasilan Hidup Setek Pucuk Jabon (*Anthocephalus cadamba*) Dengan pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone-F. *Jurnal Sylva Lestari*. ISSN 2339-0913 Vol 2 No.2
- Kurniati, F., Sudartini, T., dan Hidayat, D., 2017. Aplikasi Berbagai Bahan Zpt Alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro* Vol. IV, No. 1, 2017
- Meilawati. dkk, 2016. Respon Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Varietas Ciin Ten Terhadap Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Littri* 22(2), Juni 2 016. Hlm. 71 - 8 0 ISSN 0853-8212
- Nengsih, Y. Marpaung, R. Dan Alkori. 2016. Sultur Panjang Merupakan Sumber Stek Terbaik Untuk Perbanyak Bibit Lada Secara Vegetatif. *Jurnal Media Pertanian* Vol. 1 No 1 Tahun 2016 Hal. 29 – 35 *Media Komunikasi Hasil Penelitian dan Review Literatur Bidang Ilmu Agronomi* ISSN 2503 – 1279
- Palemba.T. T.dkk, 2012. Aplikasi Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus* Havil).
- Purwanti, G., Togar. F. M, Herlina, D., 2014. Pengaruh Auksin Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabutan Alam Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* Lamk). Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura.
- Qibtyah M., 2015. Pengaruh Penggunaan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil D Dan Dosis Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). *Saintis*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2015
- Rahmi, A. dan Jumiati. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Pada Berbagai Tingkat dan Dosis Zat Pengatur Tumbuh. *Skripsi. Jurusan Pertanian Agronomi Universitas Sumatera Utara*
- Ramadan, V, R., Kendarini dan Ashari, S., 2016. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*)
- Rianto, M, B., Suwandi Dan Sulistiono, A., 2016. Pengaruh Panjang Stek Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus sp.*) *Plumula* Juli 2016 Volume 5 No. 2. *ISSN : 2089 – 8010*. Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur
- Suprpto. A, 2004. Auksin Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Stek Tanamam. Vol. 21, No. I Februari - Maret 2004 (Tahun ke 1) : 81-90
- Tanoro. H. dkk, 2013. Pemupukan Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Bibit Pohon Penghasil Gaharu Jenis *Gyrinops versteegii* (Gilg) Domke

Tirta I. G, 2006. Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanam Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek Jamrud(*Dendrobium macrophyllum* A. Rich.) Halaman: 81-84 Issn: 1412-033x Volume 7, Nomor 1 Januari 2006.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian

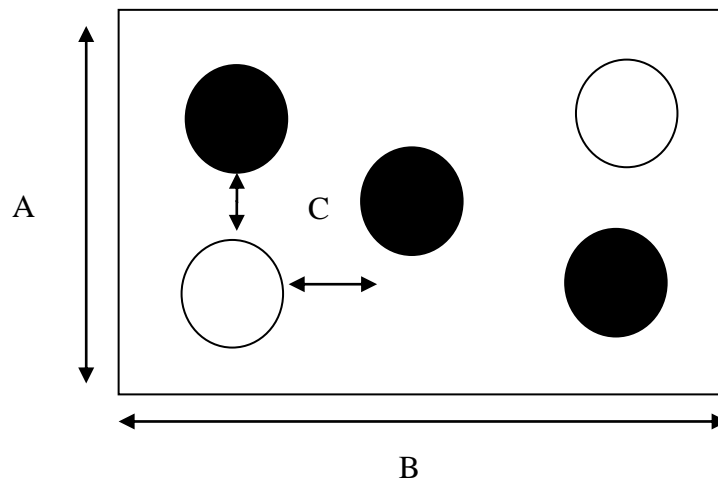


Keterangan:

a : Jarak antar plot 30 cm

b : Jarak antar ulangan 50 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel Plot Penelitian



Keterangan :

A. Panjang plot : 20 cm

B. Lebar Plot : 40 cm

C. Jarak antar tanaman : 10 cm

● : Tanaman Sampel

○ : Tanaman Bukan Sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Lada Varietas Chunuk

Daun

Panjang Tangkai Daun	: 1,90 cm
Bentuk Tangkai Daun	: Beralur
Bentuk Daun	: Jorong
Ratio Panjang/ Lebar	: 1,868
Pertulangan Daun	: Menyirip
Warna Daun	: Hijau Tua
Ujung Daun	: Meruncing
Kaki Daun	: Meruncing
Permukaan Daun	: licin

Batang

Bentuk Batang	: Bulat
Warna Batang Muda	: Hijau Muda
Panjang Ruas Batang	: 5,39 cm
Percabangan	: Menggarpu
Panjang Ruas Cabang	: 4,48 cm

Produksi

Rata-Rata Tandan Percabang	: 25,560
Panjang Tandan	: 9,196 cm
Sifat Pembungaan	: Tidak serempak
Umur Mulai Berbunga	: 8 Bulan
Bentuk Buah	: Bulat
Warna Buah Muda	: Hijau

Warna Buah Masak : Kuning Kemerahan

Mulai Berbunga s/d Buah Masak : 225 Hari

Rata-Rata Buah Pertandan : 66,56 Buah

Persentasi Buah Sempurna : 43,39%

Berat 1000 Buah Kering : 72,00 Gram

Berat 1000 Biji Kering : 48,80 Gram

Rata-Rata Hasil : 1,970 Ton/Ha

Ketahanan Terhadap Penyakit

Peka terhadap penyakit kuning dan toleran terhadap busuk pangkal batang.

Dikeluarkan dengan SK Menteri Pertanian nomor : 467/Kpts/TP.240/7/1993

Lampiran 4. Persentase Tumbuh Tanaman Lada

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₀ G ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₀ G ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₁ G ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₁ G ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₁ G ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₂ G ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₂ G ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₂ G ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₃ G ₀	100,00	100,00	80,00	280,00	93,33
Z ₃ G ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Z ₃ G ₂	100,00	80,00	100,00	280,00	93,33
Jumlah	1200,00	1180,00	1180,00	3560,00	
Rataan	100,00	98,33	98,33		98,89

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Persentase Tumbuh Tanaman Lada

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	22,22	11,11	0,48 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	222,22	20,20	0,87 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	133,33	44,44	1,91 ^{tn}	3,05
Linier	1,00	60,00	60,00	2,58 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	33,33	33,33	1,43 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	22,22	11,11	0,48 ^{tn}	3,44
Linier	1,00	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	29,63	29,63	1,28 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	66,67	11,11	0,48 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	511,11	23,23		
Total	35,00	755,56			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 4.87%

Lampiran 6. Panjang Tunas Tanaman Lada 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	2,40	2,23	2,83	7,46	2,49
Z ₀ G ₁	2,36	2,87	2,43	7,66	2,55
Z ₀ G ₂	3,60	2,03	3,54	9,17	3,06
Z ₁ G ₀	2,73	2,78	1,96	7,47	2,49
Z ₁ G ₁	4,56	3,93	3,45	11,94	3,98
Z ₁ G ₂	3,43	4,33	4,20	11,96	3,99
Z ₂ G ₀	3,54	2,53	4,56	10,63	3,54
Z ₂ G ₁	4,66	3,56	4,66	12,88	4,29
Z ₂ G ₂	4,33	3,67	5,13	13,13	4,38
Z ₃ G ₀	3,10	3,90	4,06	11,06	3,69
Z ₃ G ₁	3,66	3,70	5,43	12,79	4,26
Z ₃ G ₂	4,76	4,66	4,86	14,28	4,76
Jumlah	43,13	40,19	47,11	130,43	
Rataan	3,59	3,35	3,93		3,62

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Tanaman Lada 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	2,01	1,01	2,78 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	21,09	1,92	5,30 [*]	2,26
ZPT	3,00	13,05	4,35	12,02 [*]	3,05
Linier	1,00	9,12	9,12	25,21 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	0,65	0,65	1,80 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	6,32	3,16	8,74 [*]	3,44
Linier	1,00	7,89	7,89	21,82 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	0,54	0,54	1,48 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	1,72	0,29	0,79 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	7,96	0,36		
Total	35,00	31,06			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 16,60%

Lampiran 8. Panjang Tunas Tanaman Lada 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	4,60	5,87	5,00	15,47	5,16
Z ₀ G ₁	5,16	5,10	4,50	14,76	4,92
Z ₀ G ₂	5,76	4,36	4,80	14,92	4,97
Z ₁ G ₀	5,13	4,33	3,33	12,79	4,26
Z ₁ G ₁	9,63	5,67	9,63	24,93	8,31
Z ₁ G ₂	6,40	9,26	7,26	22,92	7,64
Z ₂ G ₀	6,10	5,13	7,36	18,59	6,20
Z ₂ G ₁	8,73	6,20	8,63	23,56	7,85
Z ₂ G ₂	7,87	9,86	8,53	26,26	8,75
Z ₃ G ₀	5,53	7,20	7,46	20,19	6,73
Z ₃ G ₁	7,40	7,30	9,33	24,03	8,01
Z ₃ G ₂	9,63	9,30	8,46	27,39	9,13
Jumlah	81,94	79,58	84,29	245,81	
Rataan	6,83	6,63	7,02		6,83

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Tanaman Lada 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,92	0,46	0,32 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	93,51	8,50	5,88 [*]	2,26
ZPT	3,00	46,45	15,48	10,71 [*]	3,05
Linier	1,00	31,65	31,65	21,89 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	3,15	3,15	2,18 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	28,48	14,24	9,85 [*]	3,44
Linier	1,00	33,21	33,21	22,98 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	4,76	4,76	3,29 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	18,59	3,10	2,14 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	31,80	1,45		
Total	35,00	126,23			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 17,61 %

Lampiran 10. Panjang Tunas Tanaman Lada 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	7,40	7,21	7,60	22,21	7,40
Z ₀ G ₁	7,80	6,98	8,89	23,67	7,89
Z ₀ G ₂	7,93	6,83	7,50	22,26	7,42
Z ₁ G ₀	8,95	6,80	8,98	24,73	8,24
Z ₁ G ₁	12,76	13,30	13,66	39,72	13,24
Z ₁ G ₂	9,93	14,03	10,86	34,82	11,61
Z ₂ G ₀	9,23	8,33	11,46	29,02	9,67
Z ₂ G ₁	13,00	9,16	12,23	34,39	11,46
Z ₂ G ₂	15,83	14,70	12,10	42,63	14,21
Z ₃ G ₀	7,86	10,73	10,50	29,09	9,70
Z ₃ G ₁	10,36	10,36	14,26	34,98	11,66
Z ₃ G ₂	15,46	13,00	12,56	41,02	13,67
Jumlah	126,51	121,43	130,60	378,54	
Rataan	10,54	10,12	10,88		10,52

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Tanaman Lada 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2,00	3,52	1,76	0,73 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	201,44	18,31	7,65 [*]	2,26
ZPT	3,00	106,98	35,66	14,90 [*]	3,05
Linier	1,00	57,64	57,64	24,08 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	21,44	21,44	8,96 [*]	4,28
Gandasil	2,00	58,46	29,23	12,21 [*]	3,44
Linier	1,00	70,73	70,73	29,55 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	7,22	7,22	3,01 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	36,00	6,00	2,51 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	52,66	2,39		
Total	35,00	257,62			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 14,71%

Lampiran 12. Panjang Tunas Tanaman Lada 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	8,76	7,93	9,93	26,62	8,87
Z ₀ G ₁	10,83	7,33	8,96	27,12	9,04
Z ₀ G ₂	10,20	9,00	9,70	28,90	9,63
Z ₁ G ₀	10,20	8,96	10,98	30,14	10,05
Z ₁ G ₁	16,50	17,96	17,83	52,29	17,43
Z ₁ G ₂	13,20	18,63	14,30	46,13	15,38
Z ₂ G ₀	11,73	10,56	15,26	37,55	12,52
Z ₂ G ₁	16,86	12,13	15,43	44,42	14,81
Z ₂ G ₂	15,36	18,36	15,60	49,32	16,44
Z ₃ G ₀	12,50	14,26	13,26	40,02	13,34
Z ₃ G ₁	13,56	13,66	18,30	45,52	15,17
Z ₃ G ₂	19,73	16,03	16,30	52,06	17,35
Jumlah	159,43	154,81	165,85	480,09	
Rataan	13,29	12,90	13,82		13,34

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Tanaman Lada 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	5,12	2,56	0,73 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	347,43	31,58	8,95*	2,26
ZPT	3,00	211,81	70,60	20,00*	3,05
Linier	1,00	117,05	117,05	33,16*	4,28
Kuadratik	1,00	32,69	32,69	9,26*	4,28
Gandasil	2,00	84,64	42,32	11,99*	3,44
Linier	1,00	98,37	98,37	27,87*	4,28
Kuadratik	1,00	14,48	14,48	4,10 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	50,98	8,50	2,41 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	77,66	3,53		
Total	35,00	430,21			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 14,09%

Lampiran 14. Panjang Tunas Tanaman Lada 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	13,96	11,36	14,50	39,82	13,27
Z ₀ G ₁	14,90	7,73	14,63	37,26	12,42
Z ₀ G ₂	14,03	10,53	14,80	39,36	13,12
Z ₁ G ₀	12,80	14,26	12,36	39,42	13,14
Z ₁ G ₁	20,35	23,83	21,53	65,71	21,90
Z ₁ G ₂	16,83	14,06	19,66	50,55	16,85
Z ₂ G ₀	17,60	16,96	22,36	56,92	18,97
Z ₂ G ₁	21,40	17,86	22,40	61,66	20,55
Z ₂ G ₂	27,60	22,13	18,06	67,79	22,60
Z ₃ G ₀	16,10	22,30	17,46	55,86	18,62
Z ₃ G ₁	18,36	20,20	24,20	62,76	20,92
Z ₃ G ₂	24,87	22,36	24,80	72,03	24,01
Jumlah	218,80	203,58	226,76	649,14	
Rataan	18,23	16,97	18,90		18,03

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Tanaman Lada 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	23,12	11,56	1,52 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	573,26	52,11	6,84 [*]	2,26
ZPT	3,00	392,23	130,74	17,16 [*]	3,05
Linier	1,00	267,38	267,38	35,10 [*]	4,28
Kuadrat	1,00	25,46	25,46	3,34 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	74,40	37,20	4,88 [*]	3,44
Linier	1,00	79,00	79,00	10,37 [*]	4,28
Kuadrat	1,00	20,20	20,20	2,65 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	106,62	17,77	2,33 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	167,61	7,62		
Total	35,00	763,98			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 15,31%

Lampiran 16. Jumlah Daun Tanaman Lada 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₀ G ₁	0,66	1,00	1,00	2,66	0,89
Z ₀ G ₂	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₁ G ₀	1,00	1,66	1,00	3,66	1,22
Z ₁ G ₁	1,66	1,33	1,33	4,32	1,44
Z ₁ G ₂	1,33	1,33	1,33	3,99	1,33
Z ₂ G ₀	0,66	0,66	1,33	2,65	0,88
Z ₂ G ₁	1,66	1,33	1,66	4,65	1,55
Z ₂ G ₂	1,66	1,66	1,33	4,65	1,55
Z ₃ G ₀	1,33	1,00	1,00	3,33	1,11
Z ₃ G ₁	1,66	1,33	1,33	4,32	1,44
Z ₃ G ₂	1,33	1,33	1,66	4,32	1,44
Jumlah	14,95	14,96	14,97	44,88	
Rataan	1,25	1,25	1,25		1,25

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Lada 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	1,99	0,18	3,39*	2,26
ZPT	3,00	0,74	0,25	4,60*	3,05
Linier	1,00	0,33	0,33	6,21*	4,28
Kuadratik	1,00	0,18	0,18	3,42 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	0,68	0,34	6,34*	3,44
Linier	1,00	0,74	0,74	13,86*	4,28
Kuadratik	1,00	0,16	0,16	3,06 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	0,58	0,10	1,80 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	1,17	0,05		
Total	35,00	3,17			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 18,54%

Lampiran 18. Jumlah Daun Tanaman Lada 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	1,33	0,66	0,33	2,32	0,77
Z ₀ G ₁	1,00	0,33	0,66	1,99	0,66
Z ₀ G ₂	0,66	0,33	0,66	1,65	0,55
Z ₁ G ₀	0,33	0,66	0,33	1,32	0,44
Z ₁ G ₁	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₁ G ₂	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₂ G ₀	0,66	0,66	1,33	2,65	0,88
Z ₂ G ₁	1,33	1,00	1,00	3,33	1,11
Z ₂ G ₂	1,66	1,00	1,66	4,32	1,44
Z ₃ G ₀	1,00	0,66	0,66	2,32	0,77
Z ₃ G ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₃ G ₂	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Jumlah	11,97	9,63	10,63	32,23	
Rataan	1,00	0,80	0,89		0,90

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Lada 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,23	0,11	1,72 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	2,50	0,23	3,39 [*]	2,26
ZPT	3,00	1,07	0,36	5,35 [*]	3,05
Linier	1,00	0,39	0,39	5,90 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	0,28	0,28	4,20 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	0,57	0,29	4,29 [*]	3,44
Linier	1,00	0,63	0,63	9,38 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	0,14	0,14	2,05 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	0,85	0,14	2,12 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	1,47	0,07		
Total	35,00	4,20			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 29,29%

Lampiran 20. Jumlah Daun Tanaman Lada 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₀ G ₁	0,66	0,66	0,66	1,98	0,66
Z ₀ G ₂	0,66	1,00	1,00	2,66	0,89
Z ₁ G ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₁ G ₁	1,33	1,33	1,33	3,99	1,33
Z ₁ G ₂	1,00	1,33	1,33	3,66	1,22
Z ₂ G ₀	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₂ G ₁	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₂ G ₂	1,00	1,66	1,66	4,32	1,44
Z ₃ G ₀	1,00	1,33	1,33	3,66	1,22
Z ₃ G ₁	1,00	1,00	1,33	3,33	1,11
Z ₃ G ₂	1,66	1,66	1,00	4,32	1,44
Jumlah	12,31	14,63	13,64	40,58	
Rataan	1,03	1,22	1,14		1,13

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Lada 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,23	0,11	3,13 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	1,69	0,15	4,25*	2,26
ZPT	3,00	0,95	0,32	8,80*	3,05
Linier	1,00	0,54	0,54	14,83*	4,28
Kuadratik	1,00	0,15	0,15	4,14 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	0,26	0,13	3,63*	3,44
Linier	1,00	0,22	0,22	5,97*	4,28
Kuadratik	1,00	0,13	0,13	3,71 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	0,47	0,08	2,19 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	0,79	0,04		
Total	35,00	2,71			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 16,86%

Lampiran 22. Jumlah Daun Tanaman Lada 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	0,66	0,66	1,00	2,32	0,77
Z ₀ G ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₀ G ₂	1,00	1,00	1,33	3,33	1,11
Z ₁ G ₀	0,66	1,00	0,33	1,99	0,66
Z ₁ G ₁	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₁ G ₂	1,33	1,33	1,00	3,66	1,22
Z ₂ G ₀	1,00	1,00	1,66	3,66	1,22
Z ₂ G ₁	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₂ G ₂	1,33	1,33	1,33	3,99	1,33
Z ₃ G ₀	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
Z ₃ G ₁	1,33	1,33	1,00	3,66	1,22
Z ₃ G ₂	1,33	1,00	1,33	3,66	1,22
Jumlah	12,64	13,64	12,98	39,26	
Rataan	1,05	1,14	1,08		1,09

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Lada 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,04	0,02	0,45 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	1,25	0,11	2,37*	2,26
ZPT	3,00	0,46	0,15	3,17*	3,05
Linier	1,00	0,27	0,27	5,55*	4,28
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	0,19 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	0,47	0,24	4,91*	3,44
Linier	1,00	0,62	0,62	12,90*	4,28
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	0,19 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	0,32	0,05	1,12 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	1,06	0,05		
Total	35,00	2,35			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 20,10%

Lampiran 24. Jumlah Daun Tanaman Lada 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	1,00	0,66	1,00	2,66	0,89
Z ₀ G ₁	0,66	0,66	1,33	2,65	0,77
Z ₀ G ₂	1,00	0,66	1,00	2,66	0,89
Z ₁ G ₀	1,00	1,33	0,33	2,66	0,89
Z ₁ G ₁	1,66	2,00	1,66	5,32	1,77
Z ₁ G ₂	1,00	1,66	1,33	3,99	1,33
Z ₂ G ₀	1,33	1,00	1,33	3,66	1,22
Z ₂ G ₁	1,00	0,66	1,66	3,32	1,11
Z ₂ G ₂	1,66	1,33	1,33	4,32	1,44
Z ₃ G ₀	1,00	1,33	0,33	2,66	0,89
Z ₃ G ₁	1,66	1,66	1,66	4,98	1,66
Z ₃ G ₂	2,00	1,00	1,66	4,66	1,55
Jumlah	14,97	13,95	14,62	43,54	
Rataan	1,25	1,14	1,22		1,21

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Lada 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0.04	0.02	0.17 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	3.72	0.34	2.55*	2,26
ZPT	3,00	1.32	0.44	3.30*	3,05
Linier	1,00	0.63	0.63	4.76*	4,28
Kuadrat	1,00	0.19	0.19	1.41 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	1.05	0.52	3.95*	3,44
Linier	1,00	0.88	0.88	6.66*	4,28
Kuadrat	1,00	0.51	0.51	3.87 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	1.36	0.23	1.70 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	2.92	0.13		
Total	35,00	6.69	0		

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 30,13%

Lampiran 26. Luas Daun Tanaman Lada 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	13,92	13,11	15,32	42,35	14,12
Z ₀ G ₁	7,45	13,59	9,43	30,47	10,16
Z ₀ G ₂	17,14	16,96	16,11	50,21	16,74
Z ₁ G ₀	13,46	16,04	12,02	41,52	13,84
Z ₁ G ₁	16,96	16,67	11,76	45,39	15,13
Z ₁ G ₂	17,05	17,73	16,40	51,18	17,06
Z ₂ G ₀	10,06	13,80	15,01	38,87	12,96
Z ₂ G ₁	15,22	16,55	17,35	49,12	16,37
Z ₂ G ₂	15,41	15,90	15,60	46,91	15,64
Z ₃ G ₀	16,65	18,68	13,81	49,14	16,38
Z ₃ G ₁	15,61	14,73	18,53	48,87	16,29
Z ₃ G ₂	18,05	14,97	19,42	52,44	17,48
Jumlah	176,98	188,73	180,76	546,47	
Rataan	14,75	15,73	15,06		15,18

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Lada 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	6,00	3,00	0,74 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	145,97	13,27	3,28*	2,26
ZPT	3,00	42,34	14,11	3,49*	3,05
Linier	1,00	26,05	26,05	6,44*	4,28
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	43,33	21,66	5,35*	3,44
Linier	1,00	46,27	46,27	11,43*	4,28
Kuadratik	1,00	11,50	11,50	2,84 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	60,30	10,05	2,48 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	89,03	4,05		
Total	35,00	241,01			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 13,25%

Lampiran 28. Luas Daun Tanaman Lada 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	16,82	19,90	17,89	54,61	18,20
Z ₀ G ₁	14,22	17,36	15,25	46,83	15,61
Z ₀ G ₂	19,95	20,59	19,44	59,98	19,99
Z ₁ G ₀	16,33	16,61	15,60	48,54	16,18
Z ₁ G ₁	20,15	19,11	15,11	54,37	18,12
Z ₁ G ₂	20,91	20,56	20,21	61,68	20,56
Z ₂ G ₀	17,70	22,54	18,62	58,86	19,62
Z ₂ G ₁	18,79	19,93	22,06	60,78	20,26
Z ₂ G ₂	18,58	18,74	20,07	57,39	19,13
Z ₃ G ₀	19,04	20,72	17,84	57,60	19,20
Z ₃ G ₁	20,20	18,44	23,61	62,25	20,75
Z ₃ G ₂	21,81	19,17	23,14	64,12	21,37
Jumlah	224,50	233,67	228,84	687,01	
Rataan	18,71	19,47	19,07		19,08

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Lada 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	3,51	1,75	0,56 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	104,72	9,52	3,06 [*]	2,26
ZPT	3,00	37,24	12,41	4,00 [*]	3,05
Linier	1,00	26,73	26,73	8,60 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	0,30	0,30	0,10 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	25,98	12,99	4,18 [*]	3,44
Linier	1,00	30,84	30,84	9,93 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	3,80	3,80	1,22 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	41,51	6,92	2,23 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	68,35	3,11		
Total	35,00	176,58			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 9,24%

Lampiran 30. Luas Daun Tanaman Lada 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	19,66	23,54	21,09	64,29	21,43
Z ₀ G ₁	20,25	21,29	19,40	60,94	20,31
Z ₀ G ₂	23,90	24,60	23,26	71,76	23,92
Z ₁ G ₀	20,46	19,71	19,60	59,77	19,92
Z ₁ G ₁	24,30	21,71	20,38	66,39	22,13
Z ₁ G ₂	24,72	23,65	24,34	72,71	24,24
Z ₂ G ₀	21,76	25,72	22,83	70,31	23,44
Z ₂ G ₁	23,39	23,80	27,56	74,75	24,92
Z ₂ G ₂	22,40	22,10	25,19	69,69	23,23
Z ₃ G ₀	21,75	24,15	20,93	66,83	22,28
Z ₃ G ₁	22,50	22,57	29,09	74,16	24,72
Z ₃ G ₂	26,35	23,18	27,05	76,58	25,53
Jumlah	271,44	276,02	280,72	828,18	
Rataan	22,62	23,00	23,39		23,01

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Lada 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2,00	3,59	1,79	0,47 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	108,19	9,84	2,60*	2,26
ZPT	3,00	37,56	12,52	3,31*	3,05
Linier	1,00	25,10	25,10	6,63*	4,28
Kuadratik	1,00	0,02	0,02	0,00 ^{tn}	4,28
Kubik	1,00	3,05	3,05	0,81 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	36,36	18,18	4,80*	3,44
Linier	1,00	48,48	48,48	12,80*	4,28
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	34,27	5,71	1,51 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	83,30	3,79		
Total	35,00	195,08			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 8,46%

Lampiran 32. Luas Daun Tanaman Lada 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	23,19	31,11	25,33	79,63	26,54
Z ₀ G ₁	26,55	24,27	24,06	74,88	24,96
Z ₀ G ₂	27,73	28,58	27,38	83,69	27,90
Z ₁ G ₀	24,11	23,19	24,74	72,04	24,01
Z ₁ G ₁	28,32	24,90	27,17	80,39	26,80
Z ₁ G ₂	29,09	32,75	28,84	90,68	30,23
Z ₂ G ₀	25,52	28,92	26,42	80,86	26,95
Z ₂ G ₁	27,92	28,44	33,99	90,35	30,12
Z ₂ G ₂	26,48	26,99	28,61	82,08	27,36
Z ₃ G ₀	24,40	27,88	25,19	77,47	25,82
Z ₃ G ₁	31,57	27,33	35,53	94,43	31,48
Z ₃ G ₂	31,14	27,90	32,12	91,16	30,39
Jumlah	326,02	332,26	339,38	997,66	
Rataan	27,17	27,69	28,28		27,71

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Lada 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2,00	7,45	3,72	0,64 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	183,57	16,69	2,85*	2,26
ZPT	3,00	40,75	13,58	2,32 ^{tn}	3,05
Linier	1,00	29,93	29,93	5,11*	4,28
Kuadratik	1,00	0,49	0,49	0,08 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	65,96	32,98	5,63*	3,44
Linier	1,00	78,58	78,58	13,41*	4,28
Kuadratik	1,00	9,37	9,37	1,60 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	76,86	12,81	2,19 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	128,92	5,86		
Total	35,00	319,94			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 8,74%

Lampiran 34. Luas Daun Tanaman Lada 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	27,46	39,18	29,71	96,35	32,12
Z ₀ G ₁	32,73	29,57	29,57	91,87	30,62
Z ₀ G ₂	31,84	33,28	31,67	96,79	32,26
Z ₁ G ₀	27,60	27,32	27,88	82,80	27,60
Z ₁ G ₁	32,47	28,44	33,47	94,38	31,46
Z ₁ G ₂	33,47	32,35	35,84	101,66	33,89
Z ₂ G ₀	29,82	32,15	34,20	96,17	32,06
Z ₂ G ₁	32,23	32,51	41,21	105,95	35,32
Z ₂ G ₂	30,49	32,42	37,65	100,56	33,52
Z ₃ G ₀	27,41	32,58	30,37	90,36	30,12
Z ₃ G ₁	39,17	33,35	43,78	116,30	38,77
Z ₃ G ₂	35,54	33,23	38,07	106,84	35,61
Jumlah	380,23	386,38	413,42	1180,03	
Rataan	31,69	32,20	34,45		32,78

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Lada 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	51,96	25,98	2,56 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	280,82	25,53	2,51 [*]	2,26
ZPT	3,00	84,69	28,23	2,78 ^{tn}	3,05
Linier	1,00	49,79	49,79	4,90 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	6,01	6,01	0,59 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	95,95	47,98	4,73 [*]	3,44
Linier	1,00	89,65	89,65	8,83 [*]	4,28
Kuadratik	1,00	38,29	38,29	3,77 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	100,18	16,70	1,64 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	223,32	10,15		
Total	35,00	556,10			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 9,72%

Lampiran 36. Jumlah Akar Tanaman Lada

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	7,33	5,66	9,33	22,32	7,44
Z ₀ G ₁	13,33	10,33	11,66	35,32	11,77
Z ₀ G ₂	10,33	10,66	15,00	35,99	12,00
Z ₁ G ₀	9,66	10,00	7,66	27,32	9,11
Z ₁ G ₁	9,00	6,00	11,33	26,33	8,78
Z ₁ G ₂	11,00	8,33	8,00	27,33	9,11
Z ₂ G ₀	9,33	11,00	8,33	28,66	9,55
Z ₂ G ₁	11,33	6,33	10,33	27,99	9,33
Z ₂ G ₂	11,33	11,00	8,66	30,99	10,33
Z ₃ G ₀	12,33	12,66	9,00	33,99	11,33
Z ₃ G ₁	11,00	9,00	10,33	30,33	10,11
Z ₃ G ₂	10,33	9,66	10,33	30,32	10,11
Jumlah	126,30	110,63	119,96	356,89	
Rataan	10,53	9,22	10,00		9,91

Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Tanaman Lada

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	10,36	5,18	1,63 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	57,70	5,25	1,65 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	13,25	4,42	1,39 ^{tn}	3,05
Linier	1,00	0,39	0,39	0,12 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	8,04	8,04	2,53 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	6,47	3,24	1,02 ^{tn}	3,44
Linier	1,00	8,46	8,46	2,67 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	0,17	0,17	0,05 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	37,98	6,33	1,99 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	69,84	3,17		
Total	35,00	137,89			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 17,97%

Lampiran 38. Berat Basah Tanaman Lada

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	12,98	12,45	15,31	40,74	13,58
Z ₀ G ₁	19,34	14,17	12,72	46,23	15,41
Z ₀ G ₂	15,82	15,30	14,29	45,41	15,14
Z ₁ G ₀	15,22	14,56	9,65	39,43	13,14
Z ₁ G ₁	18,32	15,35	17,42	51,09	17,03
Z ₁ G ₂	16,87	15,34	20,34	52,55	17,52
Z ₂ G ₀	15,62	14,65	17,78	48,05	16,02
Z ₂ G ₁	17,63	14,76	19,70	52,09	17,36
Z ₂ G ₂	16,86	16,87	17,21	50,94	16,98
Z ₃ G ₀	14,85	21,54	15,24	51,63	17,21
Z ₃ G ₁	18,12	17,84	16,46	52,42	17,47
Z ₃ G ₂	15,87	15,52	17,67	49,06	16,35
Jumlah	197,50	188,35	193,79	579,64	
Rataan	16,46	15,70	16,15		16,10

Lampiran 39. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Lada

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	3,53	1,77	0,34 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	74,78	6,80	1,33 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	29,52	9,84	1,92 ^{tn}	3,05
Linier	1,00	20,53	20,53	4,01 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	1,56	1,56	0,30 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	22,95	11,47	2,24 ^{tn}	3,44
Linier	1,00	18,22	18,22	3,55 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	12,37	12,37	2,41 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	22,32	3,72	0,73 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	112,78	5,13		
Total	35,00	191,09			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 14,06%

Lampiran 40. Berat Kering Tanaman Lada

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ G ₀	5,80	6,41	5,36	17,57	5,86
Z ₀ G ₁	5,82	4,74	4,39	14,95	4,98
Z ₀ G ₂	4,55	4,39	4,43	13,37	4,46
Z ₁ G ₀	4,10	4,65	3,67	12,42	4,14
Z ₁ G ₁	6,60	6,53	5,73	18,86	6,29
Z ₁ G ₂	6,34	5,88	7,19	19,41	6,47
Z ₂ G ₀	4,33	4,65	7,16	16,14	5,38
Z ₂ G ₁	6,34	5,55	6,15	18,04	6,01
Z ₂ G ₂	5,79	7,51	7,30	20,60	6,87
Z ₃ G ₀	4,27	7,75	4,75	16,77	5,59
Z ₃ G ₁	5,35	4,57	7,06	16,98	5,66
Z ₃ G ₂	7,23	5,79	5,34	18,36	6,12
Jumlah	66,52	68,42	68,53	203,47	
Rataan	5,54	5,70	5,71		5,65

Lampiran 41. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Lada

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,21	0,11	0,10 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	21,54	1,96	1,91 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	4,63	1,54	1,51 ^{tn}	3,05
Linier	1,00	2,16	2,16	2,11 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	1,16	1,16	1,14 ^{tn}	4,28
Gandasil	2,00	3,38	1,69	1,65 ^{tn}	3,44
Linier	1,00	4,34	4,34	4,24 ^{tn}	4,28
Kuadratik	1,00	0,17	0,17	0,17 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	13,52	2,25	2,20 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	22,51	1,02		
Total	35,00	44,26			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 17,90%

Lampiran 42. Dokumentasi Penelitian Pada Tanaman Lada

Perlakuan Z_0 (Kontrol) dengan G_0 (Kontrol)Perlakuan Z_0 (Kontrol) dengan G_1 (1 gr/l air)Perlakuan Z_0 (Kontrol) dengan G_2 (2 gr/l air)



Perlakuan Z_1 (5 gr/300 ml air) dengan G_0 (Kontrol)



Perlakuan Z_1 (5 gr/300 ml air) dengan G_1 (1 gr/l air)



Perlakuan Z_1 (3 gr/300 ml air) dengan G_2 (2 gr/l air)



Perlakuan Z_2 (10 gr/300 ml air) dengan G_0 (Kontrol)



Perlakuan Z_2 (10 gr/300 ml air) dengan G_1 (1 gr/l air)



Perlakuan Z_2 (10 gr/300 ml air) dengan G_2 (2 gr/l air)



Perlakuan Z_3 (15 gr/300 ml air) dengan G_0 (Kontrol)



Perlakuan Z_3 (15 gr/300 ml air) dengan G_1 (1 gr/l air)



Perlakuan Z_3 (15 gr/300 ml air) dengan G_2 (2 gr/l air)