

**PENGARUH JENIS MEDIA TANAM DAN LAMA
PERENDAMAN DALAM EKSTRAK BAWANG MERAH
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT STEK TANAMAN LADA
(*Piper nigrum* L.)**

S K R I P S I

Oleh

TRY WIBOWO

NPM: 1504290212

Program studi: AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

PENGARUH JENIS MEDIA TANAM DAN LAMA
PERENDAMAN DALAM EKSTRAK BAWANG MERAH
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT STEK TANAMAN LADA
(*Piper nigrum* L.)

SKRIPSI

Oleh

TRY WIBOWO

NPM: 1504290212

Program studi: AGROTEKNOLOGI

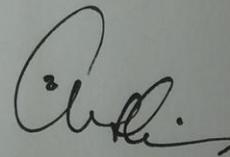
Disusun sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Naunel Penfinsibing



Ir. Elvita Luthi, M.P.

Ketua



Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S.

Anggota

Disahkan Oleh:

Dekan



Ir. Asritanarni Munar, M.P

Tanggal Lulus : 13 Agustus 2020

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Try Wibowo

NPM : 1504290212

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Setek Lada (*Piper Nigrum* L.) 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 di kemudian 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 mana pun.

Medan, Agustus 2020

menyatakan
ESTERAI
KAMPIL
WICAHF
6000
TRY WIBOWO



RINGKASAN

TRY WIBOWO, 1504290212, Penelitian ini berjudul **“Pengaruh Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Tanaman Lada (*Piper Nigrum L.*)”**. di bawah bimbingan Ir. Efrida Lubis, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan UMSU Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan Sumatera Utara dengan ketinggian ± 27 mdpl, pada bulan Agustus sampai Oktober 2019.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit stek tanaman lada (*Piper Nigrum L.*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu faktor jenis media tanam dengan 3 taraf, yaitu P₁ (tanah top soil + sekam padi), P₂ (tanah top soil + kokopit) dan P₃ (tanah top soil + serbuk gergaji) dan faktor lama perendaman dalam ekstrak bawang merah dengan 4 taraf, yaitu N₀ (tanpa perlakuan), N₁ (6 jam), N₂ (12 jam), N₃ (18 jam). Parameter yang diukur adalah persentase hidup stek (%), umur tumbuh tunas (hari), jumlah tunas (tunas), jumlah daun (helai), jumlah akar (helai), panjang akar (cm), volume akar (ml).

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis media tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit stek tanaman lada, sedangkan pada perlakuan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah memberikan pengaruh terhadap parameter umur tumbuh tunas, jumlah tunas dan jumlah daun dengan lama perendaman terbaik selama 12 jam dan tidak terdapat interaksi antara jenis media tanam dengan lama perendaman ekstrak bawang merah terhadap seluruh parameter pengamatan.

SUMMARY

TRY WIBOWO, 1504290212, This research entitled "The Effect of Planting Media Types and Soaking Time in Red Onion Extract on Growth of Pepper (*Piper Nigrum* L.) Cuttings". under the guidance of Ir. Efrida Lubis, M.P. as the head of the supervisory commission and Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. as a member of the supervisory commission. This research was conducted at the UMSU Experiment Area, Jalan Tuar No. 65 Medan Amplas District, Medan City North Sumatra with an altitude of + 27m above sea level, from August to October 2019.

The purpose of this study was to determine the effect of the type of planting medium and the length of immersion in shallot extract on the growth of pepper (*Piper Nigrum* L.) cuttings. The study used a factorial randomized block design (RBD) with two factors studied, namely the type of growing media with 3 levels, namely P1 (top soil + rice husk), P2 (top soil + cocopit) and P3 (top soil + soil). sawdust) and the immersion time factor in onion extract with 4 levels, namely N0 (without treatment), N1 (6 hours), N2 (12 hours), N3 (18 hours). The parameters measured were the percentage of live cuttings (%), shoot growth age (days), number of shoots (shoots), number of leaves (strands), number of roots (strands), root length (cm), root volume (ml).

The results showed that the type of planting medium treatment had no effect on the growth of pepper cuttings, while the soaking time in shallot extract had an effect on the parameters of shoot growth age, number of shoots and number of leaves with the best soaking time for 12 hours and there was no interaction between the type of planting medium with the long soaking time for the onion extract against all the parameters of the observation.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Try Wibowo, lahir pada tanggal 29 Juni 1998 di Tinjowan. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Edi Subagio dan Ibunda Nurma Sibuea.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2009 menyelesaikan Sekolah Dasar di SDN 095223, Kecamatan Ujung Padang, Kabupaten Simalungun.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Swata Yappendak Tinjowan, Kecamatan Ujung Padang, Kabupaten Simalungun.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Ujung Padang, Kecamatan Ujung Padang, Kabupaten Simalungun.
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata1 Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa/I Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2015.
2. Mengikuti Masa ta'aruf PK IMM Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2015.
3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah tahun 2015.
4. Mengikuti TOPMA (Training Organisasi Profesi Mahasiswa Agroteknologi) pada bulan Maret tahun 2017.

5. Menjadi Ketua Divisi Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Periode 2017-2018.
6. Menjadi Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Periode 2018-2019.
7. Menjadi Staff Kajian Strategi dan Advokasi Ikatan Senat Mahasiswa Pertanian Indonesia (ISMPI) Wilayah I Periode 2018-2020.
8. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara III Unit Kebun Gunung Pamela, Kecamatan Gunung Pamela, Kabupaten Simalungun pada tahun 2018.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu WaTa'ala yang telah memberikan Rahmat, Karunia dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul penelitian ini, "**Pengaruh Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Tanaman Lada (*Piper Nigrum L.*)**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrim, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Ir. Risnawati, M.M selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Ir. Efrida Lubis, M.P., sebagai Ketua Komisi Pembimbing.

7. Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. sebagai Anggota Komisi Pembimbing.
8. Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
9. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO).
11. Seluruh teman yang selalu membantu dalam penyelesaian skripsi ini khususnya Keluarga Besar Agroteknologi 5 tahun 2015

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu sangat diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya untuk petani/pengguna dalam pengembangan budidaya tanaman lada, dan umumnya untuk pengembangan ilmu pertanian.

Medan, Januari 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Morfologi Tanaman Lada	6
Akar	6
Batang	6
Cabang	7
Daun	7
Buah	8
Syarat Tumbuh	8
Peranan Media Tanam	9
Peranan dan Kandungan Ekstrak Bawang Merah.....	10
Teknik Perbanyakan.....	11
BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat.....	13
Metode Penelitian.....	13
Metode Analisis Data.....	14
PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah	15
Persiapan Lahan	15
Persiapan Media Tanam	15
Pemasangan Naungan	15
Persiapan Bahan Batang.....	15
Perendaman	16
Penanaman	16
Pemeliharaan Tanaman	16
Penyiraman	16
Penyiangan	16
Penyisipan	16
Penyiangan	16
Pengendalian Hama dan Penyakit	17
Parameter Pengamatan yang Diukur	17
Persentase Hidup	17
Umur Tumbuh Tunas	17
Jumlah Tunas.....	18
Jumlah Daun.....	18
Jumlah Akar	18
Panjang Akar	18
Volume Akar	18
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Persentase Hidup Stek Bibit Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.....	19
2.	Umur Tumbuh Tunas Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.....	21
3.	Jumlah Tunas Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.....	23
4.	Jumlah Daun Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.....	25
5.	Panjang Akar Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.....	27
6.	Jumlah Akar Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah.....	29
7.	Volume Akar Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian Keseluruhan.....	36
2.	Bagan Sampel Penelitian	37
3.	Deskripsi Varietas Lada Natar 1	38
4.	Rataan Persentase Hidup.....	39
5.	Daftar Sidik Ragam Persentase Hidup.....	39
6.	Rataan Umur Tumbuh Tunas	40
7.	Daftar Sidik Ragam Umur Tumbuh Tunas	40
8.	Rataan Jumlah Tunas 4 MST	41
9.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 4 MST	41
10.	Rataan Jumlah Tunas 6 MST	42
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 6 MST	42
12.	Rataan Jumlah Tunas 8 MST	43
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 8 MST	43
14.	Rataan Jumlah Daun 4 MST	44
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST	44
16.	Rataan Jumlah Daun 6 MST	45
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST	45
18.	Rataan Jumlah Daun 8 MST	46
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST	46
20.	Rataan Panjang Akar.....	47
21.	Daftar Sidik Ragam Panjang Akar.....	47
22.	Rataan Jumlah Akar.....	48
23.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar	48
24.	Rataan Volume Akar.....	49
25.	Daftar Sidik Ragam Volume Akar.....	49

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) merupakan tanaman rempah yang berasal dari daerah India. Lada adalah tanaman perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi dan merupakan salah satu komoditas unggulan subsektor perkebunan yang mempunyai potensi yang tinggi dalam meningkatkan devisa negara, selain itu lada juga merupakan salah satu jenis rempah yang sangat khas dan tidak dapat digantikan oleh rempah lainnya (Kementerian Pertanian, 2013). Sejak zaman dahulu Indonesia dikenal sebagai produsen lada utama di dunia, terutama lada hitam (*Lampung black pepper*) yang dihasilkan dari Lampung dan lada putih (*Muntok white pepper*) dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kedua jenis lada ini digunakan sebagai standar perdagangan lada dunia (Departemen Pertanian, 2009).

Indonesia adalah salah satu negara pengeksport lada terbesar kedua didunia. Selain itu, lada mempunyai sebutan “The King of Spice” (Raja rempah-rempah) yang mana konsumsi lada di dunia tahun 2013 mencapai 472.526 ton berdasarkan data dari FAO sedangkan total ekspor lada dunia tahun 2013 mencapai 278.126 ton, hal tersebut menunjukkan bahwa peluang Indonesia untuk meningkatkan ekspor lada sangatlah besar. Kontribusi lada Indonesia di pasar dunia pada tahun 2010 adalah sebesar 17 persen dari produksi lada dunia dan merupakan produsen lada terbesar kedua di dunia setelah Vietnam (Ditjen Perkebunan, 2011). Jika dibandingkan dengan produsen lada lainnya, permintaan lada dari Indonesia cukup besar karena cita rasanya yang berbeda.

Prospek yang sangat baik dari tanaman lada perlu dikembangkan dengan upaya budidaya yang baik. Ini memungkinkan petani lada untuk meningkatkan pendapatan dan pada akhirnya mendukung pendapatan devisa negara. Kenyataan yang terjadi, petani melakukan budidaya lada dengan cara yang sangat sederhana hanya menggunakan media tanah sehingga proses pembibitan tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman kurang baik, karena meskipun daun sudah tumbuh banyak namun akar belum tumbuh sempurna (perakaran lemah), sehingga saat ditanam di lahan peluang untuk tumbuh sangat rendah (Amanah, 2009).

Tanaman lada dapat di kembangbiakkan secara generatif melalui biji dan secara vegetatif buatan. Karena nilai ekonomis tanaman lada adalah biji maka untuk mendapatkan bibit yang banyak dalam waktu yang singkat dapat dilakukan dengan stek yaitu melalui batang. Adapun stek batang karena perlakuan pemotongan sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan, karena saat pemotongan ada senyawa (ZPT) yang berkurang sehingga untuk mendukung pertumbuhan dibutuhkan ZPT eksogen untuk membantu pertumbuhan stek batang untuk mendapatkan tanaman yang baru untuk dikembangkan. Kemudian walaupun dengan di dukung oleh ZPT eksogen sehingga pada penelitian ini batang yang dipotong di rendam dalam ekstrak bawang merah, dimana berdasarkan analisa diketahui bahwa dalam ekstrak bawang merah mengandung ZPT yang fungsinya sama dengan ZPT endogen yang terkandung pada tanaman. Di bantu dengan ketersediaan hara yang cukup pada media tumbuh, sehingga dapat diharapkan ekstrak bawang merah dan media yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan stek batang tanaman lada (Mediatani, 2015).

Pembibitan sangat diperlukan untuk menghasilkan bibit yang baik sebagai suatu cara untuk menyediakan bahan tanam dalam jumlah banyak. Tanaman lada dapat ditanam langsung secara vegetatif maupun generatif. Permasalahan penelitian adalah untuk mendapatkan bibit yang banyak salah satunya dengan cara stek batang karena biji lada dikonsumsi. Sehingga stek batang dapat menjadi solusi dengan tujuan untuk mendapatkan bibit yang banyak, cepat jagur, produksi cepat disamping dibantu dengan media yang cocok, juga dengan streatman ZPT alami karena berdasarkan analisa mengandung zat yang hampir sama dengan ZPT sintetis. Yang di latar belakang bahwa ZPT alami tidak menimbulkan residu pada lingkungan, artinya dampak minimal terhadap manusia apabila hasil tanaman dikonsumsi, sebab lada cukup vital dalam kebutuhan hidup masyarakat (Wasfandiyanto, 2016).

Menurut Istyantini (2011), penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, penggunaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat mendukung pertumbuhan akar adalah ekstrak bawang merah.

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA) merupakan auksin yang paling aktif untuk tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Husein dan Saraswati, 2010).

Pada dasarnya kesesuaian media berhubungan dengan ketersediaan hara secara keseluruhan. Media yang subur apabila sifat fisik tanah memiliki porositas yang baik. Tanah yang subur yang dimaksud jika ketersediaan hara pada media cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang sekam, cacahan pakis, serbuk sabut kelapa dan humus daun bambu. Arang sekam bersifat porous dan tidak dapat menggumpal/memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sempurna. Serbuk sabut kelapa mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca dan Mg dalam jumlah sedikit. Media batang pakis bersifat mudah mengikat air, memiliki aerasi dan drainase yang baik serta bertekstur lunak sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman. Humus daun bambu bersifat memiliki kemampuan daya tukar ion yang tinggi sehingga bisa menyimpan unsur hara (Riyanti, 2009).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit tanaman lada.

Hipotesa Penelitian

1. Ada pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman lada.
2. Ada pengaruh lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit stek batang lada.
3. Ada interaksi antara jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit stek tanaman lada.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 (S1) di Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya bagi para petani yang membudidayakan tanaman lada.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Lada

Menurut Fajar (2017), klasifikasi lada adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Piperales

Famil : Piperaceae

Genus : Piper

Species : *Piper nigrum* L.

Morfologi Tanaman Lada

Akar

Tanaman lada mempunyai dua jenis akar yaitu akar yang terdapat di atas permukaan tanah dan akar yang terdapat di bawah permukaan tanah. Akar yang ada di atas tanah disebut juga akar lekat atau akar panjat. Akar ini memiliki fungsi utama untuk melekat atau berpegangan pada tajar atau tiang panjatnya sehingga tanaman dapat menempel dengan baik dan tidak mudah patah. Akar lekat tumbuh pada buku-buku batang orthotrop, akar lekat ada yang bercabang dan ada yang tidak, dengan panjang rata-rata antara 2,5 - 3,5 cm. Akar lekat jumlahnya sangat banyak karena pada setiap ruas buku saja dapat tumbuh 10 - 25 helai akar lekat (Sarpian, 2010).

Batang

Stolon atau batang primer merupakan batang pokok atau batang induk yang tumbuh memanjat pada batang-batang lain dan tempat cabang-cabang

ortotrop serta plagiotrop tumbuh. Batang primer berbentuk agak pipih, setelah berdiameter 4 - 6 cm batang berbenjol-benjol, berwarna abu-abu tua, beruas-ruas dan lekas berkayu serta berakar lekat, sedangkan pada kuncupnya membengkok. Setiap ruas panjangnya bisa mencapai 7 - 12 cm dan pada bukunya tumbuh sehelai daun dan satu kuncup yang berhadap-hadapan (Syukron, 2009).

Cabang

Tanaman lada memiliki dua jenis percabangan, yaitu cabang orthotrop dan cabang plagiotrop. Cabang orthotrop merupakan cabang yang tumbuh dari ketiak daun dari buku batang diatas permukaan tanah maupun didalam tanah. Cabang gantung yang tumbuh di atas permukaan tanah disebut sulur gantung atau lanak gantung, sedangkan cabang orthotrop yang tumbuh didalam tanah disebut sulur tanah atau lanak tanah. 11 Ciri khusus dari cabang orthotrop yakni dari setiap buku hanya ditumbuhi oleh satu helai daun, tidak memiliki dahan, hanya memiliki sedikit akar lekat, dan tidak ditumbuhi bunga. Cabang orthotrop biasanya tumbuh setelah tanaman berumur 10- 24 bulan (Nurhakim, 2014).

Daun

Tanaman lada berdaun tunggal dan bertangkai. Bentuknya bulat telur, tapi meruncing pada pucuknya. Daun pada bagian atas berwarna hijau tua mengkilat, sedangkan daun pada bagian bawah berwarna hijau pucat dan tidak mengkilat. Panjang tangkai antara 2-4 cm, panjang daun 12-18 cm dan lebar daun 5-10 cm serta berurat daun 5-9 urat. Ada perbedaan bentuk antara daun pada bagian atas dengan daun bagian bawah, daun pada bagian atas lebih panjang, sedangkan daun pada bagian bawah lebih membulat. Perbedaan bentuk daun juga terjadi pada cabang, sulur dan cabang plagiotrop. Daun pada cabang berbentuk simetris dan

berwarna hijau tua, sedangkan daun pada cabang plagiotrop dan sulur berbentuk asimetris dan berwarna lebih muda (Ningrum, 2017).

Buah

Buah lada berbentuk bulat, berbiji keras dan berkulit buah lunak. Kulit buah yang masih muda berwarna hijau, sedangkan kulit buah yang sudah tua berwarna kuning kemerahan (Aguzean, 2009).

Syarat Tumbuh

Iklim

Menurut Aksi Agraris Kanisius (1988), tanaman lada memiliki syarat tumbuh yaitu curah hujan 2.000 - 3.000 mm/th, cukup sinar matahari (10 jam perhari), suhu udara 20° - 34° C, kelembaban udara 50 - 100% (optimal antara 60 - 80%), serta terlindung dari terpaan angin yang terlalu kencang. Tanaman lada tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian mulai dari 0 - 700 m diatas 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 (Suprpto & Yani, 2008).

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 (Suprpto & Yani, 2008). Sedangkan menurut Aksi Agraris Kanisius (1988), syarat tumbuh untuk tanaman lada yaitu tanah subur dan kaya

bahan organik, tidak tergenang atau terlalu kering, pH tanah 5,5 - 7,0. Warna tanah merah hingga merah kuning seperti podsolik, lateritik latosol dan ultisol. Kandungan humus tanah sedalam 1 - 2,5 m, kemiringan lahan maksimal ± 300 .

Peranan Media Tanam

Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk tipe pembibitan lada perlu di perhatikan untuk mutu bibit tanaman. Media tanam mampu menjaga kelembaban daerah akar, menyediakan udara, dan bisa menahan ketersediaan unsur hara. Ardana (2009) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila nutrisi yang terkandung pada media dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Media penyetekan yang baik adalah media yang mempunyai porositas cukup, airase baik, drainase baik, kapasitas mengikat air tinggi, dan bebas patogen. Media dalam penyetekan ini berfungsi sebagai penahan selama masa pertumbuhan akar, menjaga kelembaban, dan memudahkan penetrasi udara.

Sekam padi adalah kulit biji padi (*Oryza sativa*) yang terlepas saat biji digiling. Sekam padi yang biasa digunakan adalah sekam bakar dan sekam mentah. Sekam sangat berperan dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem drainase di media tanam menjadi lebih baik. Sekam mentah mempunyai kelebihan sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna (Indra, 2007).

Sabut kelapa (kokopit) adalah bahan organik yang biasa dipakai sebagai media tanam. Keunggulan sabut kelapa sebagai media tanam yaitu mudah mengikat dan menyimpan air dengan baik, mengandung unsur hara yang di

perlu tanaman, serta mudah diperoleh dalam jumlah besar. Media ini mudah lapuk dan kuat menyimpan air sehingga dapat menjadi sumber penyakit busuk akar dan busuk tunas. Oleh karena itu media sabut kelapa lebih sesuai untuk daerah panas. Sabut kelapa mengandung beberapa unsur hara dan senyawa antara lain K, P, Ca, dan N. Selain itu kaya bahan organik, abu, hemiselulosa, selulosa, pentosa, dan lignin (Irawan, 2014).

Serbuk gergaji merupakan bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media tanam yang baik. Media tanam ini yang dapat mengoptimalkan penyerapan air dan unsur hara pada tanaman. Dengan meningkatnya penyerapan air dan juga unsur hara oleh tanaman, maka kondisi kesuburan dari tanaman tersebut akan menjadi lebih baik. Kandungan yang terdapat didalam serbuk kayu adalah selulosa \pm 60%, lignin \pm 28% dan zat lain (termasuk zat gula) \pm 12%. Dinding sel tersusun sebagian besar oleh selulosa(C₆H₁₀O₅). Lignin adalah suatu campuran zat-zat organik yang terdiri dari zat karbon (C), zat air (H₂) dan oksigen (O₂). Serbuk gergaji kayu mengandung komponen utama selulosa, hemiselulosa, lignin dan zatekstraktif kayu.

Ekstrak Bawang Merah

Menurut Istyantini (2011), penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan adalah ekstrak bawang merah.

Zat senyawa yang terdapat pada bawang merah dapat memberikan kesuburan bagi tanaman sehingga dapat mempercepat tumbuhnya buah dan bunga pada tumbuhan (Setyowati, 2004). Ini sangat baik bagi tanaman karena dapat memicu pertumbuhan akar yang nantinya akan memicu meningkatnya pertumbuhan batang tanaman.

Kandungan kimia lain yang terdapat pada bawang merah antara lain minyak atsiri yang salah satunya adalah aliin, dan fitohormon. Fitohormon yang dikandung bawang merah adalah auksin (Setiawati, 2008).

Hormon auksin pada bawang merah dapat meningkatkan proses pemanjangan sel, dalam hal ini adalah sel akar. Auksin menyebabkan sel penerima dalam tanaman mengeluarkan ion hidrogen ke sekeliling dinding sel yang kemudian akan menurunkan pH dan mengakibatkan mengendornya dinding sel, dan terjadilah pertumbuhan terkait pemanjangan sel (Nasichuddin, 2015).

Cara Memperbanyak Tanaman Lada

Perobanyakan tanaman secara vegetatif merupakan salah satu proses perbanyakan yang dilakukan dengan menggunakan bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun. Pembiakan organ vegetatif tanaman dibuat untuk membentuk tanaman baru yang sempurna bagian akar, batang dan daun, biasanya tanaman baru tersebut mempunyai sifat yang sama dengan induknya. Sifat-sifat yang ingin dipertahankan adalah hasil tinggi, mutu baik dan tahan terhadap penyakit. Sehubungan dengan hal ini banyak usaha yang dilakukan untuk merangsang, mendorong dan mempercepat pembentukan akar serta meningkatkan jumlah akar dan mutu akar. Di antaranya dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh seperti Indole Acetic Acid (IAA), Indole Butyric Acid (IBA),

u-Naphthalene Acetic Acid (NAA), Indole Aceto Nitrile (IAN), Phenoxy Acetic Acid (PAA), dan sebagainya (Abidin, 2008).

Perbanyakan tanaman lada dilakukan dengan 2 cara yakni secara generatif dan vegetatif. Secara generatif perbanyakan tanaman lada berasal dari biji tidak dianjurkan karena biji lada relatif cepat berkurang daya tumbuhnya serta hasil semaian beraneka ragam bentuk dan sifat. Sedangkan Secara Vegetatif Perbanyakan vegetatif dengan menggunakan setek batang atau sulur panjat merupakan metode yang direkomendasikan karena efisien dalam menggunakan setek dan menghasilkan benih yang baik dan seragam. Setek lada diambil dari sulur panjat yang sudah berkayu tapi tidak terlalu tua berasal dari pohon induk varietas unggul yang belum berproduksi atau umur 28 tanaman masih 6-9 bulan, sehat, tanpa gejala serangan hama dan penyakit. Untuk memperbanyak lada dapat menggunakan setek 5–7 atau setek 1 buku. Penentuan jumlah setek yang akan digunakan disesuaikan dengan ketersediaan sulur panjat untuk bibit. Jika sulur panjat tersedia cukup banyak maka dianjurkan menggunakan setek 5–7 buku, namun jika ketersediaanya terbatas dapat menggunakan setek 1 buku yang dipelihara terlebih dahulu di persemaian.

Keuntungan-keuntungan yang diperoleh dalam perbanyakan melalui , yaitu diperoleh tanaman baru dengan jumlah yang banyak dalam waktu yang singkat, dan biaya relatif lebih murah, pembibitan dapat dilakukan di lahan sempit, dan dalam pelaksanaannya lebih cepat dan sederhana.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas, Medan dengan ketinggian ± 27 mdpl, pada bulan Juli sampai Oktober 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah batang tanaman lada lokal varietas Natar 1, bawang merah, tanah top soil, sekam padi, kokopit, serbuk gergaji, polybag ukuran 14 x 20 cm dengan volume tanah sebanyak 3 kg dan air.

Alat yang digunakan adalah meteran, parang, pisau, cangkul, gembor, handsprayer, gunting, timbangan analitik, plang ulangan, plang perlakuan, kalkulator, kamera, dan alat tulis.

Metode Penelitian

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

1. Faktor jenis media tanam terdiri dari 3 taraf :

P_1 : Tanah Top Soil + Sekam Padi (1:1)

P_2 : Tanah Top Soil + Kokopit (1:1)

P_3 : Tanah Top Soil + Serbuk Gergaji (1:1)

2. Faktor lama perendaman dengan ekstrak bawang merah terdiri dari 4 taraf :

N_0 : 0 jam

N_1 : 6 Jam

N_2 : 12 Jam

N_3 : 18 Jam

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $3 \times 4 = 12$:

P_1N_0	P_2N_0	P_3N_0	
P_1N_1	P_2N_1	P_3N_1	
P_1N_2	P_2N_2	P_3N_2	
P_1N_3	P_2N_3	P_3N_3	
Jumlah ulangan			: 3 Ulangan
Jumlah tanaman per plot			: 5 Tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot			: 3 Tanaman
Jumlah plot			: 36 Plot
Jumlah tanaman seluruhnya			: 180 Tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya			: 108 Tanaman
Jarak antar plot			: 50 cm
Jarak antar ulangan			: 100 cm

Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + P_j + N_k + (PN)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor P blok ke- i pada taraf ke- j dan faktor S pada taraf ke- k .

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari blok ke- i

P_j : Efek dari faktor P pada taraf ke- j

N_k : Efek dari faktor N pada taraf ke- k

$(PN)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor P pada taraf ke- j dan faktor N pada taraf ke- k

ϵ_{ijk} : Pengaruh Galat karena blok ke- i Perlakuan P ke- j dan perlakuan N ke- k pada blok ke- i

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Bawang merah sebanyak 1 kg, lalu dikelupas kulitnya dan kemudian bawang diblender. Pada saat pemblenderan dicampurkan air sebanyak 200 ml, setelah diblender disaring dengan saringan santan kelapa. Kemudian di diamkan selama 24 jam. Ekstrak bawang merah yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu cairan hasil pemblenderan bawang merah.

Persiapan Lahan

Pembersihan lahan dilakukan dengan membersihkan gulma yang terdapat di areal lahan budidaya dengan menggunakan cangkul. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kemungkinan persaingan ruang tumbuh anatar gulma dengan tanaman utama dan juga mengindari kemungkinan menghindari serangan hama dan penyakit karena gulma merupakan inang dari organisme pengganggu tanaman.

Persiapan Media Tanam

Tanah top soil diayak kemudian dicampurkan media dengan perbandingan 1:1. Tanah dengan media dicampurkan secara merata dibolak-balik dengan menggunakan tangan. Setelah tercampur merata lalu media tanaman dimasukkan ke dalam polibeg.

Pemasangan Naungan

Naungan terbuat dari bambu sebagai tiang dan paranet sebagai atap dengan ketinggian 2 m dan dengan ukuran 5 x 5 m yang menghadap ke timur untuk mengurangi cahaya matahari yang mempercepat penguapan.

Persiapan Bahan Tanam

Bahan adalah dari batang tanaman induk lada yang sehat, tidak terserang hama penyakit dan pertumbuhannya baik, tidak dalam fase generatif. Bahan stek

diperoleh dari batang primer dengan kriteria batang yang tidak terlalu tua, berwarna hijau. Ukuran panjang bahan dipotong 10 cm.

Perendaman Stek Batang

Bahan tanam berupa batang tanaman lada direndam dalam larutan ekstrak bawang merah yang sebelumnya telah disiapkan yaitu sesuai perlakuan 6, 12 dan 18 jam. Cara perendaman bahan tanam adalah bagian bawah batang yang telah dipotong secara meruncing sampai bagian tengah batang. Pada perlakuan 18 jam bahan tanam direndam pada pukul 16.00 wib, pada perlakuan 12 jam dan 6 jam bahan tanam direndam pada pukul 18.00 wib. Setelah itu penanaman dilakukan secara bersamaan pada pukul 10.00 wib Pengaplikasian ekstrak bawang merah dilakukan dengan merendam bahan selama 6 jam, 12 jam dan 18 jam sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Perendaman bahan tanam pada penelitian ini saya lakukan pada pukul 16:00 WIB dengan cara merendam bagian bawah batang yang telah di potong secara meruncing sampai pada bagian tengah batang kedalam wadah yang telah di isi dengan ekstrak bawang merah kemudian didiamkan selama 18 jam , 12 jam dan 6 jam.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menancapkan bahan kedalam polybag berukuran 14 x 20 cm setelah direndam kedalam ekstrak bawang merah. Penanaman dilakukan pada pagi hari. Kemudian polybag disusun dan ditata rapi sesuai dengan bagan ulangan pada naungan yang telah dibuat.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore dengan intensitas penyiraman sesuai dengan kondisi media.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mencegah persaingan perebutan unsur hara, air, ruang tumbuh dan cahaya matahari. Penyiangan dilakukan jika ada gulma yang tumbuh di dalam polibeg.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan terhadap tanaman yang mati, terserang hama dan penyakit atau pertumbuhan yang abnormal. Penyisipan dilakukan pada umur 1-2 minggu setelah tanam dengan sisipan yang telah disiapkan. Tanaman sisipan pada penelitian ini mendapatkan perlakuan yang sama dengan tanaman utama. Teknis penyisipan dilakukan dengan memindahkan polibeg tanaman yang mati dengan polibag tanaman sisipan yang telah disiapkan sesuai perlakuannya.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual yaitu dengan melihat secara kasat mata dan mengutip hama satu persatu hama yang ada pada tanaman. Apabila hama atau penyakit sudah melewati ambang batas ekonomi, maka dilakukan pengendalian secara kimia menggunakan pestisida.

Dalam penelitian saya hama yang menyerang tanaman adalah kumbang koxi dan kutu daun putih. Pengendalian yang saya lakukan adalah secara manual dengan mengutip hama tersebut lalu mematikannya. Sedangkan tidak ada penyakit yang menyerang tanaman penelitian saya.

Parameter Pengamatan

Persentase hidup stek (%)

Persentase hidup stek di tentukan berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$PHS = \frac{X}{T} \times 100\% \text{ (Amilda dan Petrus, 2014).}$$

Keterangan :

PHS : Persentase hidup stek (%)

X : jumlah hidup

T : jumlah seluruh tanaman

Umur Tumbuh Tunas (hari)

Umur tumbuh tunas diamati dari setiap tanam sampel pada hari keberapa muncul tunas. Pengamatan ini hanya dilakukan satu kali, yaitu menghitung mata tunas baru yang tumbuh pertama kali.

Jumlah Tunas (tunas)

Jumlah tunas diamati dua minggu sekali, yaitu dengan menghitung jumlah mata tunas yang tumbuh dari mulai umur 2 MST sampai 8 MST`

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dua minggu sekali, yaitu dengan menghitung daun yang sudah tumbuh dan terbuka sempurna dari mulai umur 2 MST sampai 8 MST.

Jumlah Akar (helai)

Jumlah akar dihitung pada akhir penelitian yaitu dengan menghitung jumlah akar primer yang tumbuh pada semua tanaman sampel kemudian dirataratakan.

Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur pada akhir penelitian yaitu dimulai dari leher akar sampai ujung akar yang terpanjang dari semua tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

Volume Akar (ml)

Menghitung volume akar dilakukan di akhir penelitian yaitu dengan cara memasukkan akar kedalam gelas ukur yang telah terisi air. Selisih volume air setelah akar dimasukkan merupakan volume akar dengan satuan ml dihitung pada semua tanaman sampel kemudian dirata-ratakan (Parluhutan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Stek

Data pengamatan persentase hidup stek bibit lada dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-5.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap persentase hidup stek bibit lada. Pada Tabel 1 dapat dilihat data rata-rata persentase hidup stek bibit lada.

Tabel 1. Persentase Hidup Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah

Media Tanam	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
%.....				
P ₁	81.15	72.29	76.92	76.92	76.82
P ₂	54.99	72.29	90.00	90.00	76.82
P ₃	63.43	81.5	90.00	63.85	74.61
Rataan	66.53	75.24	85.64	76.92	76.08

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa persentase hidup stek tertinggi dengan perlakuan jenis media tanam terdapat pada perlakuan P₁ (Tanah Top Soil + Sekam Padi) yaitu 76,82% yang sama dengan P₂ (Tanah Top Soil + Kokopit) yaitu 76,82% dan terendah terdapat pada perlakuan P₃ (Tanah Top Soil + Serbuk Gergaji) yaitu 74,61% sedangkan lama perendaman dalam dengan ekstrak bawang merah persentase hidup stek tertinggi terdapat pada perlakuan N₂ (12 jam) yaitu 85,64% dan terendah terdapat pada perlakuan N₀ (tanpa perlakuan) yaitu 66,53%.

Menurut Hartus (2010), faktor yang mempengaruhi persentase hidup stek antara lain adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah genetik tanaman sedangkan faktor eksternal adalah lingkungan. Faktor genetik yang mempengaruhi pertumbuhan bibit stek yaitu varietas tanaman induk. Sedangkan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap persentase stek hidup adalah terjadinya perubahan cuaca yang kurang mendukung pertumbuhan stek. Pada awal pembibitan bibit terlihat mengalami pertumbuhan tunas yang baik karena kelembaban udara cukup stabil dan sesuai yang dikehendaki oleh tanaman lada yaitu antara 60-75%. Namun pada pertengahan penelitian terjadi hujan yang sangat sering sehingga kelembaban udara di lokasi penelitian melewati kelembaban optimal yang dikehendaki oleh tanaman lada.

Umur Tumbuh Tunas

Data pengamatan umur tumbuh tunas bibit lada dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 6-7.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan jenis media tanam serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap umur tumbuh tunas bibit stek lada. Pada Tabel 2 dapat dilihat data rata-rata umur tumbuh tunas bibit stek lada.

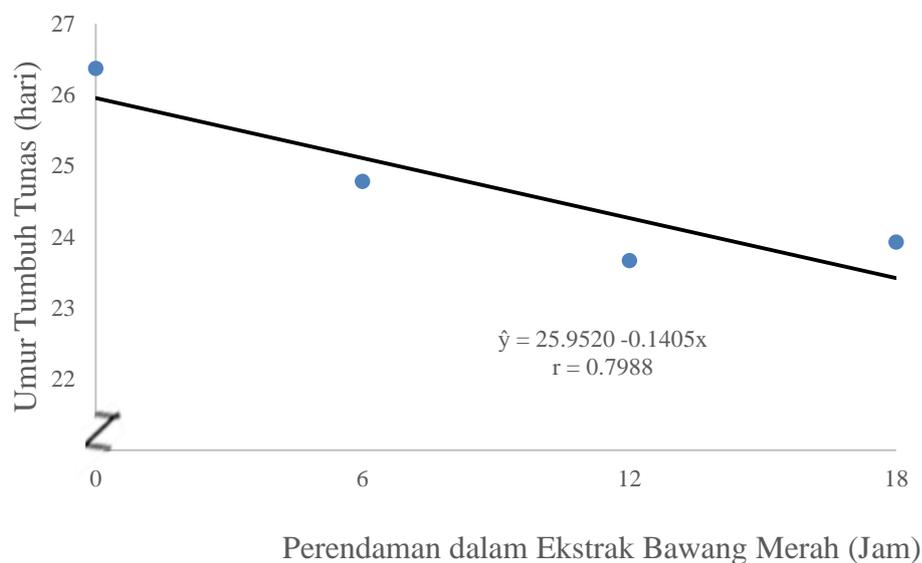
Tabel 2. Umur Tumbuh Tunas Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Media Tanam	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
	.....hari.....				
P ₁	26.22	24.78	23.67	23.11	24.44
P ₂	27.11	23.22	22.22	23.78	24.08
P ₃	25.78	26.33	25.11	24.89	25.53
Rataan	26.37c	24.78bc	23.67a	23.93ab	24.69

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa umur tumbuh tunas bibit stek lada tercepat dengan lama perendaman dalam dalam ekstrak bawang merah terdapat pada perlakuan N₂ (23,67 hari) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₃ (23,93 hari) serta berbeda nyata dengan perlakuan N₁ (24,78 hari) dan perlakuan N₀ (26,37 hari).

Hubungan umur tumbuh tunas bibit stek lada dengan lama perendaman dalam dalam ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Umur Tumbuh Tunas Bibit Stek Tanam Lada dengan Perlakuan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa hubungan antara lama perendaman dalam ekstrak bawang merah dengan umur tumbuh tunas bibit stek lada menunjukkan linier negatif dengan persamaan regresi $\hat{y} = 25,952 - 0,1405x$ dan nilai $r = 0,7988$. Artinya Ekstrak bawang merah mengandung auksin dan thiamin yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Auksin yang terkandung didalam ekstrak bawang merah bekerja dengan merangsang sel-sel meristem apikal batang dan pucuk batang. Menurut Artanti (2012), salah satu peran auksin adalah menstimulasi munculnya tunas baru, merangsang perpanjangan sel pada pucuk. Auksin dan vitamin B1 (thiamin) mampu merangsang pertumbuhan akar dan tunas. Cepat lambatnya saat muncul tunas akan mempengaruhi panjang tunas, jumlah tunas, serta jumlah daun.

Jumlah Tunas

Data pengamatan jumlah tunas bibit stek tanaman lada pada umur 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 8-13.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST, sedangkan perlakuan jenis media tanam serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas bibit stek lada. Pada Tabel 3 dapat dilihat data rata-rata jumlah tunas bibit stek lada.

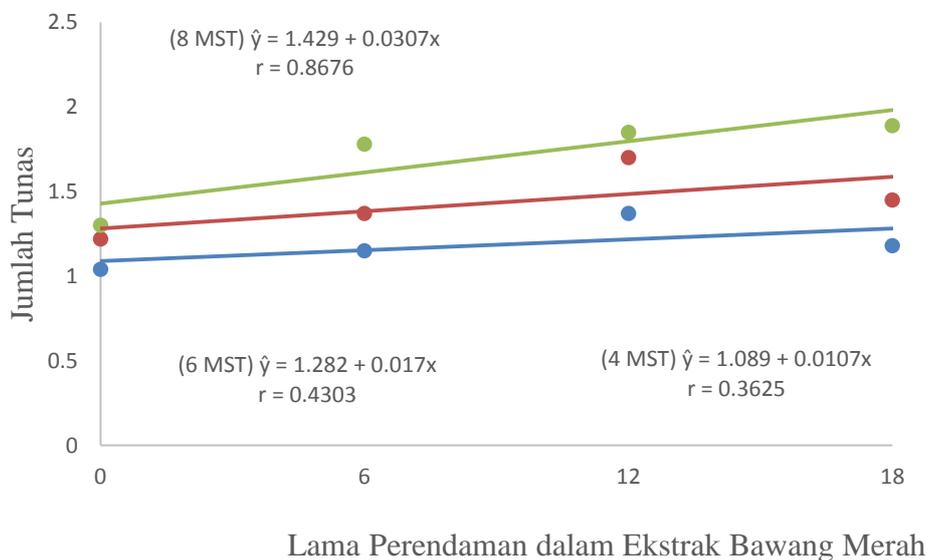
Tabel 3. Jumlah Tunas Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Perlakuan	Jumlah Tunas		
	4 MST	6 MST	8 MST
Jenis Media Tanam			
P ₁	1,22	1,47	1,72
P ₂	1,14	1,47	1,78
P ₃	1,19	1,36	1,61
Ekstrak Bawang Merah			
N ₀	1,04c	1,22c	1,30c
N ₁	1,15bc	1,37bc	1,78b
N ₂	1,37a	1,70a	1,85ab
N ₃	1,18ab	1,45ab	1,89a
Kombinasi			
P ₁ N ₀	1,00	1,33	1,33
P ₁ N ₁	1,11	1,44	1,78
P ₁ N ₂	1,44	1,67	1,78
P ₁ N ₃	1,33	1,44	2,00
P ₂ N ₀	1,00	1,22	1,33
P ₂ N ₁	1,22	1,56	1,89
P ₂ N ₂	1,22	1,78	1,89
P ₂ N ₃	1,11	1,33	2,00
P ₃ N ₀	1,11	1,11	1,22
P ₃ N ₁	1,11	1,11	1,67
P ₃ N ₂	1,45	1,67	1,89
P ₃ N ₃	1,11	1,56	1,67

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

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa jumlah tunas bibit stek lada pada umur tanaman 8 MST tertinggi dengan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terdapat pada perlakuan N₃ (1,89 tunas) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (1,85 tunas) serta berbeda nyata dengan perlakuan N₁ (1,78 tunas) dan perlakuan N₀ (1,30 tunas).

Hubungan jumlah tunas bibit stek lada dengan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Tunas Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa hubungan antara lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap jumlah tunas bibit stek lada menunjukkan linier positif dengan persamaan regresi pada umur 4 MST : $\hat{y} = 1.089 + 0,0107x$ dengan nilai $r = 0,3625$, umur 6 MST : $\hat{y} = 1,282 + 0,017x$ dengan nilai $r = 0,4303$ dan umur 8 MST : $\hat{y} = 1,429 + 0,0307x$ dengan nilai $r = 0,7527$. Menurut Marlin (2005), auksin yang terkandung didalam ekstrak bawang merah berperan dalam mengaktifkan enzim-enzim yang berperan dalam pembuatan komponen sel sehingga begitu mulai terjadinya pembelahan sel maka auksin akan merangsang pembentukan sel-sel dengan cepat dan auksin mempunyai beberapa peran dalam mendukung kehidupan tanaman diantaranya adalah memicu jumlah tunas, mendorong primordial akar dan memicu pertumbuhan tunas dan pucuk.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun bibit stek tanaman lada pada umur 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14-19.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST, sedangkan perlakuan jenis media tanam serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit stek tanaman lada. Pada Tabel 4 dapat dilihat data rata-rata jumlah tunas bibit stek tanaman lada.

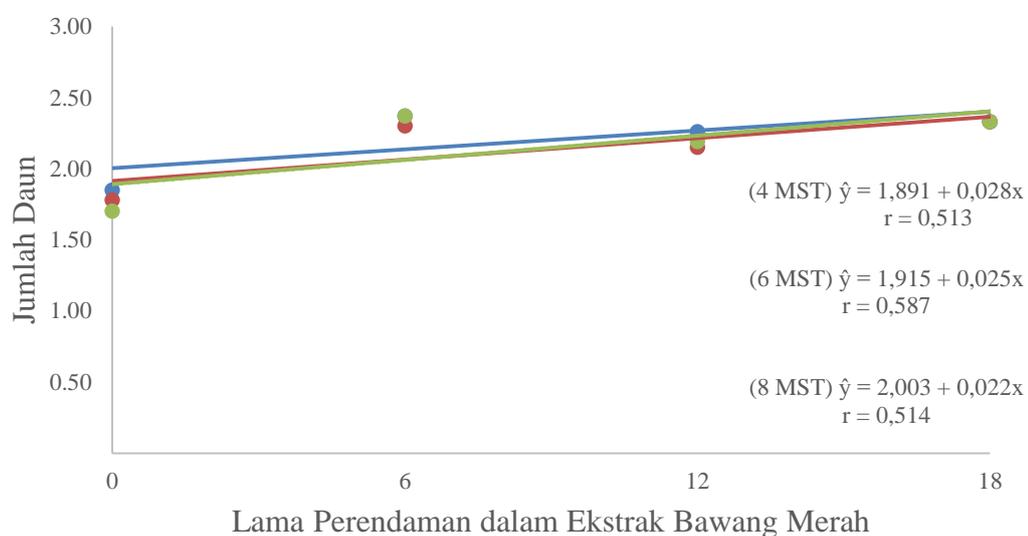
Tabel 4. Jumlah Daun Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	4 MST	6 MST	8 MST
Jenis Media Tanam			
P ₁	2,14	2,14	2,14
P ₂	2,25	2,19	2,19
P ₃	2,22	2,08	2,11
Ekstrak Bawang Merah			
N ₀	1,85c	1,78c	1,70c
N ₁	2,37a	2,30ab	2,37a
N ₂	2,26b	2,15b	2,19b
N ₃	2,33ab	2,33a	2,33ab
Kombinasi			
P ₁ N ₀	1,89	1,89	1,78
P ₁ N ₁	2,11	2,22	2,33
P ₁ N ₂	2,33	2,22	2,22
P ₁ N ₃	2,22	2,22	2,22
P ₂ N ₀	2,00	1,89	1,89
P ₂ N ₁	2,56	2,44	2,44
P ₂ N ₂	2,11	2,11	2,11
P ₂ N ₃	2,33	2,33	2,33
P ₃ N ₀	1,67	1,56	1,44
P ₃ N ₁	2,45	2,22	2,33
P ₃ N ₂	2,33	2,11	2,22
P ₃ N ₃	2,45	2,45	2,45

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

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa jumlah daun bibit stek tanaman lada pada umur 8 MST tertinggi dengan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terdapat pada perlakuan N_1 (2,37 helai) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan N_3 (2,33 helai) serta berbeda nyata dengan perlakuan N_2 (2,19 helai) dan perlakuan N_0 (1,70 helai).

Hubungan jumlah daun bibit stek lada dengan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Jumlah Daun Bibit Stek Lada dengan Perlakuan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Dari Gambar 3, dapat dilihat bahwa hubungan antara lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap jumlah tunas bibit stek lada menunjukkan linier positif dengan persamaan regresi pada umur 4 MST : $\hat{y} = 1,891 + 0,0285x$ dengan nilai $r = 0,5132$, umur 6 MST : $\hat{y} = 1,915 + 0,025x$ dengan nilai $r = 0,5878$ dan umur 8 MST : $\hat{y} = 2,003 + 0,0222x$ dengan nilai $r = 0,5146$. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa auksin sangat berpengaruh terhadap munculnya tunas baru, pertumbuhan batang, formasi akar, jumlah daun dan menghambat pertumbuhan cabang lateral serta mengaktifkan kerja

lapisan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Artanti (2007), yang menjelaskan tentang tentang aspek fisiologis auksin telah banyak dilakukan sejak tahun 1930-an. Kandungan auksin yang terdapat didalam ekstrak bawang merah telah banyak di pakai oleh peneliti dan petani dalam melakukan perbanyakan tanaman secara vegetatif khususnya dengan teknik penyetekan.

Panjang Akar

Data pengamatan panjang akar bibit lada dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20-21.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit stek tanaman lada. Pada Tabel 5 dapat dilihat data rata-rata panjang akar bibit stek tanaman lada.

Tabel 5. Panjang Akar Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah

Media Tanam	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
	.....cm.....				
P ₁	12.28	12.18	12.68	12.74	12.47
P ₂	11.91	12.11	11.50	12.14	11.92
P ₃	12.51	11.92	11.89	11.86	12.04
Rataan	12.23	12.07	12.02	12.25	12.14

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa akar terpanjang dengan perlakuan jenis media tanam terdapat pada perlakuan P₁ (Tanah Top Soil + Sekam Padi) yaitu 12,47 cm dan terpendek terdapat pada perlakuan P₂ (Tanah Top Soil + Kokopit) yaitu 11,92 cm sedangkan dengan lama perendaman dalam ekstrak

bawang merah akar terpanjang terdapat pada perlakuan N₃ (18 jam) yaitu 12,25 cm dan terpendek terdapat pada perlakuan N₂ (12 jam) yaitu 12,02 cm. Bawang merah sebagai salah satu hormon tumbuh akar yang banyak digunakan dalam bentuk ekstrak berperan dalam mempercepat pertumbuhan dan memperbanyak akar. Ekstrak bawang merah mengandung bahan aktif berupa zat yang hampir sama dengan IBA, IAA, dan NAA. Penggunaannya sebagai zat yang memicu pertumbuhan dan perpanjangan akar sangat dipengaruhi oleh konsentrasi yang tepat, lingkungan yang sesuai, serta jaringan tanaman yang mampu menyerap zat didalam ekstrak bawang merah tersebut (Huik, 2004). Media tanam merupakan komponen utama ketika akan bercocok tanam. Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk jenis tanaman yang berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit (Indra, 2007).

Jumlah Akar

Data pengamatan jumlah akar bibit lada dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22-23

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar bibit stek tanaman lada. Pada Tabel 6 dapat dilihat data rata-rata panjang akar bibit stek tanaman lada.

Tabel 6. Jumlah Akar Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Media Tanam	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
	.....helai.....				
P ₁	5.67	5.78	6.33	5.44	5.81
P ₂	5.44	5.78	5.33	5.44	5.50
P ₃	5.78	5.78	6.00	6.00	5.89
Rataan	5.63	5.78	5.89	5.63	5.73

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa jumlah akar terbanyak dengan perlakuan jenis media tanam terdapat pada perlakuan P₃ (Tanah Top Soil + Serbuk Gergaji) yaitu 5,89 helai dan terendah terdapat pada perlakuan P₂ (Tanah Top Soil + Kokopit) yaitu 5,50 helai, sedangkan dengan lama perendaman dalam dalam ekstrak bawang merah jumlah akar terbanyak terdapat pada perlakuan N₂ (12 jam) yaitu 5,89 dan terendah terdapat pada perlakuan N₃ (18 jam) yaitu 5,63 helai dan N₀ (tanpa perlakuan) yaitu 5,63 helai. Menurut Amirudin *et al.* (2004) menyatakan bahwa penggunaan ZPT alami belum mampu meningkatkan persentase stek hidup lada. Menurut Sumiasri dan Priadi (2003) bahwa tanaman memerlukan konsentrasi auksin yang sesuai untuk pertumbuhannya. Konsentrasi yang tidak sesuai tidak akan memacu pertumbuhan, bahkan bias menghambat. Namun pengaruh penyerapan auksin tidak hanya dilihat dari konsentrasi auksin atau lama perendaman dalamnya tetapi juga dipengaruhi oleh kepekaan jaringan penerima pada tanaman (protein tanaman). Pada umumnya auksin sangat memacu dan merangsang pertumbuhan radikula, namun konsentrasi dan lama perendaman dalam juga berpengaruh terhadap pertumbuhan akar. Ardana (2009) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila nutrisi yang terkandung pada media dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Media penyetekan yang baik adalah media

yang mempunyai porositas cukup, airase baik, drainase baik, kapasitas mengikat air tinggi, dan bebas patogen. Media dalam penyetakan ini berfungsi sebagai penahan selama masa pertumbuhan akar, menjaga kelembaban, dan memudahkan penetrasi udara.

Volume Akar

Data pengamatan volume akar bibit stek tanaman lada dengan perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24-25.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan jenis media tanam dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah serta interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit stek tanaman lada. Pada Tabel 7 dapat dilihat data rata-rata volume akar bibit stek tanaman lada.

Tabel 7. Volume Akar Stek Batang Lada dengan Perlakuan Jenis Media Tanam dan Lama Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah.

Media Tanam	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
	.....ml.....				
P ₁	12.78	12.69	13.13	12.61	12.80
P ₂	12.93	12.64	12.70	12.83	12.78
P ₃	13.72	13.11	13.00	12.91	13.19
Rataan	13.14	12.81	12.94	12.79	12.92

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa volume akar tertinggi dengan perlakuan jenis media tanam terdapat pada perlakuan P₃ (Tanah Top Soil + Serbuk Gergaji) yaitu 13,19 ml dan terendah terdapat pada perlakuan P₂ (Tanah Top Soil + Kokopit) yaitu 12,78 ml sedangkan dengan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah volume akar tertinggi terdapat pada perlakuan N₀ (Tanpa Perlakuan) yaitu 13,14 ml dan terendah terdapat pada perlakuan N₃ (18 jam) yaitu

12,79 ml. Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman tersebut, kondisi tanah dan media tanam. Kekurangan unsur hara yang terdapat pada media tanam mengakibatkan pembentukan panjang akar dan jumlah akar tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prayugo (2007), faktor yang harus diperhatikan dalam penggunaan media tanam adalah tingkat kelembaban, pH, kandungan unsur hara N, P, K dan kadar C-organik yang terkandung di dalam media tanam. Bahan organik merupakan bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah. Untuk menambah unsur-unsur yang diperlukan dalam pertumbuhan bibit tanaman, media tanam dapat dicampur dengan pemberian kompos, arang sekam dan bahan organik lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan jenis media tanam tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit stek lada.
2. Perlakuan lama perendaman dalam dengan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh terhadap umur tumbuh tunas, jumlah tunas dan jumlah daun. Dengan lama perendaman dalam terbaik selama 12 jam.
3. Tidak ada interaksi antara jenis media tanam dengan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap seluruh parameter pengamatan.

Saran

Perlakuan jenis media tanam dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang nyata, sehingga disarankan melakukan penelitian dengan komposisi yang lebih variatif untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan stek.

DAFTAR PUSTAKA

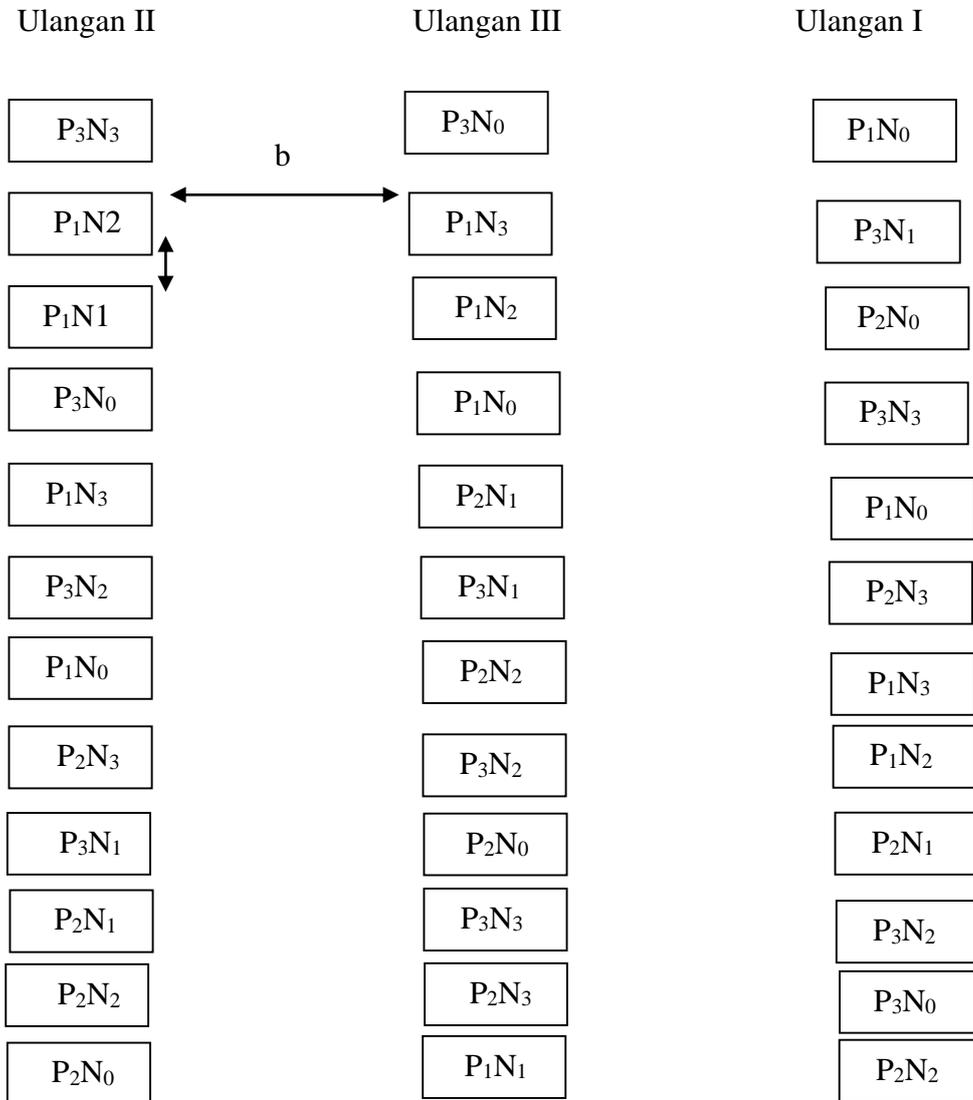
- Abidin. 2008. Pengaruh Konsentrasi IBA dan Lama perendaman dalam terhadap Pertumbuhan paniri (*yanilta ptanifolia Andrews*),'. (S kripsi). Magelang : Fakultas pertanian, Universitas Tidar Magelang.
- Aguzean. H. 2009. Respon Pertumbuhan Bibit Lada (*Piper nigrum* L.) Terhadap Pemberian Air Kelapa dan Jenis CMA. Jurnal agronobis. Vol 1. 1.
- Aldi. 2017. Pertumbuhan Tanaman Lada (*Piper nigrum* Linn) Pada Komposisi Media Tumbuh Dan Dosis Air Kelapa Yang Berbeda. Jurnal Agrotekbis. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.
- Amanah. S. 2009. Pertumbuhan Lada (*Piper nigrum*, L.) Konsentrasi Auksin. Skripsi, Faperta UNS. Solo.
- Amilda dan Petrus. 2014. Respon Pertumbuhan *Gyrinops verstegii* Terhadap Pemberian Tingkat Konsentrasi Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*). Fakultas Kehutanan Universitas Papua Manokwari, Papua Barat.
- Ardana R.C. 2009. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Frekuensi Penyemprotan terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Gelombang Cinta (*Anthurium Plowmani*). Skripsi S1 FPUNS Surakarta.
- Artanti, F.Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). Skripsi S1 FP UNS Surakarta.
- Astutik. E. 2018. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman dalam Lada (*Piper nigrum*) Dalam Larutan Rootone-F. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus. Jawa Tengah.
- Departemen Pertanian. 2009. Pedoman Teknis Pengembangan Lada Organik. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian. Dalam website : <http://ditjenbun.pertanian.go.id/.../berita-144-pedoman-teknis-pengembangan-lada-organik>. Diakses pada tanggal 11 November 2018.
- Fajar S N. 2017. Karakteristik Morfologi Lada Perdu (*Piper nigrum* L.) Varietas Natar 1 dan Natar 2 Toleran Cekaman Naungan. Skripsi. Program Studi Agoekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hartus. 2010. Lada Hibrida Harapan Tahan Terhadap Penyakit BPB. *Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan Bogor 28-30 September 2004 pp:252*

- Husein E., dan R. Saraswati. 2010, Rhizobakteri pemacu tumbuh tanaman. Pupuk organik dan pupuk hayati, 191-209.
- Huik, E.M. 2004. Pengaruh Rootone F dan Ukuran Diameter Terhadap Pertumbuhan dari Batang Jati (*Tectona grandis* L.F.) Akses Sel 33 Februari 2009 pukul 13.46 WIB
- Indra. 2007. Analisis Pertumbuhan Kailan (*Brassica oleracea* var. *acepala*) pada Dosis Pupuk NPK dan Perbandingan Sekam dengan Pupuk Kandang sebagai Media. *Bulletin Ilmiah Azolla*. Vol.2(6):6-11. FP Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta.
- Irawan. 2014. Kesesuaian Penggunaan Kokopit Sebagai Media Sapih Pada Politube Dalam Pembibitan Cempaka (*magnolia elegans* (blume.) H.keng) Jurnal WASIAN Vol.1 No.2 Tahun 2014:73-76. Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Istyantini. M.T.E. 2011. Pengaruh konsentrasi dan macam zat pengatur tumbuh alami terhadap pucuk varietas krisan (*Chrysanthemum* sp). Skripsi. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Marlin. 2005. Regenerasi In Vitro Planlet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri pada Beberapa Taraf Konsentrasi BAP dan NAA. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. Vol.7(1):8-14 Akses Rabu 25 Februari 2009 Pukul 14.08 WIB
- Nasichuddin. 2015. Pengaruh konsentrasi bawang merah (*alium cepa* l.) terhadap pertumbuhan stek gaharu (*Aquilaria malaccencis* Oken). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi* 5(1): 16 – 22.
- Ningrum. 2017. Karakteristik Morfologi Lada Perdu (*Piper nigrum* L.) Varietas Natar 1 dan Natar 2 Toleran Cekaman naungan. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Nurhakim. 2014. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap bibit Lada (*Piper nigrum* L.) Skripsi, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Parluhutan. 2018. Panjang dan Volume Akar Tanaman Padi Lokal Suawesi Utara Saat Kekeringan yang Diinduksi dengan Polietilen Glikon 1800. Jurusan Biologi, FMIPA Unsrat, Manado.
- Prayugo. 2007. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Pada Tingkat dan Dosis Zat Pengatur Tumbuh. Skripsi. Jurusan Pertanian Agronomi Universitas Sumatera Utara.

- Riyanti S. 2009. Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz And Pav.*) Skripsi. Program Studi Hortikultura Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sarpian. 2010. Uji Beberapa Jenis Zat Pengatur Tumbuh Pada Lada (*Piper nigrum L.*) Asal Sultur Panjat Dan Sultur Gantung. Skripsi STIPER Dharma Wacana Metro Lampung.
- Setyowati. T. 2004. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Alium cepa L.*) dan Ekstrak Bawang Putih (*Alium sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan Bunga Mawar (*Rosa sinensis L.*).
- Sumiasri, N. dan D. Priadi. 2003. Pertumbuhan Cab Sungkai (*Peronema canescens Jack*) pada Konsentrasi ZPT (GA3) dalam Media Cair. *Nurul-pdf-AdobeReader* Akses Rabu 25 Februari 2009
- Suprpto dan Yani. 2008. Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Lada (*Piper nigrum L.*)
- Syukron. 2009. Pengaruh Perlakuan Pupuk Hijau Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabang Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*). Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wasfandiyanto. 2016. Respons Bibit Lada (*Piper nigrum, L.*) Pada Media Tanam dan Konsentrasi ZPT. Jurusan Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro 2016

LAMPIRAN

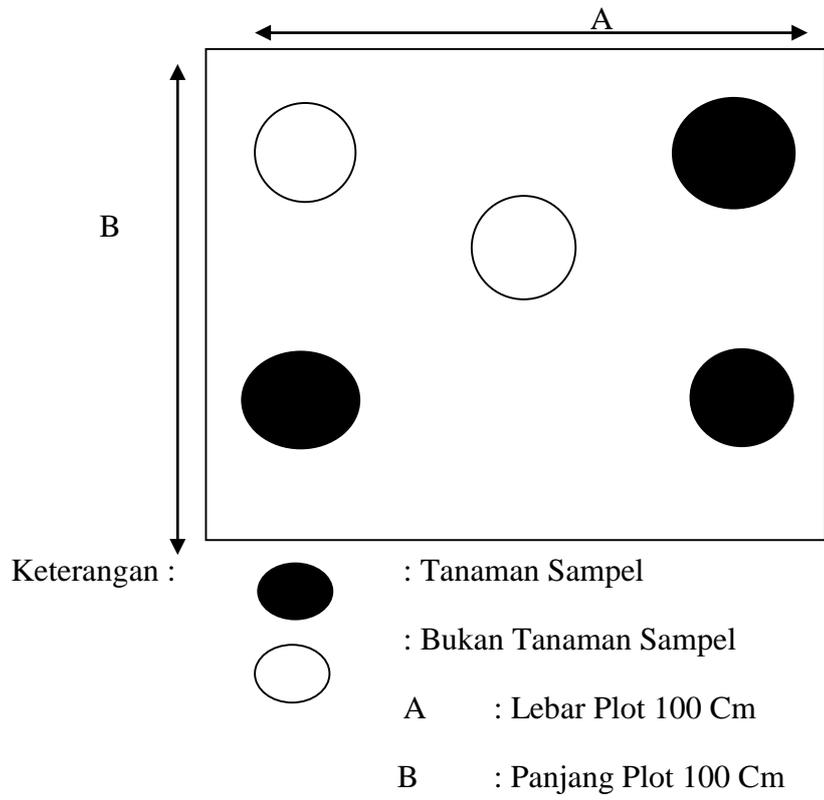
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan:

a : jarak antar plot 25 cm x 30 cm

b : jarak antar ulangan 50 cm

Lampiran 2. Sampel Tanaman

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Lada Varietas Natar 1.

Bentuk Tangkai	: Bulat Beralur
Bentuk	: Bulat Telur
Warna	: Hijau Hingga Hijau Tua
Ujung	: Meruncing
Kaki	: Tumpul Hingga Bulat
Permukaan	: Licin, Mengkilap
Bentuk Batang	: Pipih
Warna Batang Muda	: Ungu Hijau
Warna Batang Muda	: Ungu Hijau
Panjang Ruas Batang	: 85 mm/8,5 cm
Percabangan	: Tegak
Panjang Ruas Cabang	: 68 mm/6,8 cm
Sifat Pembungaan	: Bermusim
Umur Mulai Berbunga	: 10 Bulan
Bentuk Berbuah	: Bulat
Warna Buah Masak	: Merah Jingga
Mulai Berbunga s/d Buah Masak	: 8 Bulan
Rata-rata Buah pertandan	: 57,3 Butr
Persentase Buah Sempurna	: 66,7 %
Berat 1000 Buah Kering	: 53 gram
Berat 1000 Biji Kering	: 38 gram
Rata-rata Hasil	: 4,00 ton/ ha (\pm 2,5 kg / Pohon)
Agak Peka Terhadap Penyakit Kuning	
Medium Sampai agak Tahan Terhadap Busuk Pangkal Batang)	

Lampiran 4. Data Pengamatan Persentase Hidup Stek

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....hari.....				
P ₁ N ₀	90,00	63,44	90,00	243,44	81,15
P ₁ N ₁	63,44	90,00	63,44	216,88	72,29
P ₁ N ₂	90,00	90,00	50,77	230,77	76,92
P ₁ N ₃	90,00	50,77	90,00	230,77	76,92
P ₂ N ₀	50,77	50,77	63,44	164,98	54,99
P ₂ N ₁	63,44	63,44	90,00	216,88	72,29
P ₂ N ₂	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
P ₂ N ₃	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
P ₃ N ₀	63,44	63,44	63,44	190,32	63,44
P ₃ N ₁	90,00	63,44	90,00	243,44	81,15
P ₃ N ₂	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
P ₃ N ₃	90,00	50,77	50,77	191,54	63,85
Jumlah	961,09	856,07	921,86	2739,02	913,01
Rataan	80,09	71,34	76,82	228,25	76,08

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Persentase Stek Hidup

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	469,35	234,67	1,12 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	4250,44	386,40	1,85 ^{tn}	2,26
P	2	39,19	19,60	0,09 ^{tn}	3,44
Linear	1	29,39	29,39	0,14 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	9,80	9,80	0,05 ^{tn}	4,30
N	3	1656,81	552,27	2,64 ^{tn}	3,05
Linear	1	778,25	778,25	3,72 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	684,00	684,00	3,27 ^{tn}	4,30
Kubik	1	194,56	194,56	0,93 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2554,44	425,74	2,04 ^{tn}	2,55
Galat	22	4596,81	208,95		
Total	35	15263,04	436,09		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 18,99%

Lampiran 6. Data Pengamatan Umur Tumbuh Tunas.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....hari.....				
P ₁ N ₀	26.67	25.67	26.33	78.67	26.22
P ₁ N ₁	22.33	23.33	28.67	74.33	24.78
P ₁ N ₂	23.00	22.00	26.00	71.00	23.67
P ₁ N ₃	23.33	22.67	23.33	69.33	23.11
P ₂ N ₀	27.33	26.00	28.00	81.33	27.11
P ₂ N ₁	23.00	24.33	22.33	69.67	23.22
P ₂ N ₂	20.00	23.67	23.00	66.67	22.22
P ₂ N ₃	23.67	23.00	24.67	71.33	23.78
P ₃ N ₀	26.33	27.00	24.00	77.33	25.78
P ₃ N ₁	25.67	25.33	28.00	79.00	26.33
P ₃ N ₂	27.00	22.67	25.67	75.33	25.11
P ₃ N ₃	26.67	24.00	24.00	74.67	24.89
Jumlah	295.00	289.67	304.00	888.67	296.22
Rataan	24.58	24.14	25.33	74.06	24.69

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Umur Tumbuh Tunas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	8.75	4.37	1.58 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	74.80	6.80	2.46*	2.26
P	2	13.56	6.78	2.45 ^{tn}	3.44
Linear	1	7.04	7.04	2.54 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	6.52	6.52	2.36 ^{tn}	4.30
N	3	40.16	13.39	4.84*	3.05
Linear	1	32.09	32.09	11.60*	4.30
Kuadratik	1	7.72	7.72	2.79 ^{tn}	4.30
Kubik	1	0.36	0.36	0.128 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	21.08	3.51	1.27 ^{tn}	2.55
Galat	22	60.88	2.77		
Total	35	272.96	7.80		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 6,73%

Lampiran 8. Data Pengamatan Jumlah Tunas 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....tunas.....				
P ₁ N ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
P ₁ N ₁	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
P ₁ N ₂	1.33	1.67	1.33	4.33	1.44
P ₁ N ₃	1.33	1.33	1.33	4.00	1.33
P ₂ N ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
P ₂ N ₁	1.00	1.33	1.33	3.67	1.22
P ₂ N ₂	1.33	1.33	1.00	3.67	1.22
P ₂ N ₃	1.00	1.00	1.33	3.33	1.11
P ₃ N ₀	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
P ₃ N ₁	1.00	1.33	1.00	3.33	1.11
P ₃ N ₂	1.67	1.33	1.33	4.34	1.45
P ₃ N ₃	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
Jumlah	14.67	14.33	13.67	42.67	14.22
Rataan	1.22	1.19	1.14	3.56	1.19

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.04	0.02	0.76 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	0.77	0.07	2.45*	2.26
P	2	0.04	0.02	0.76 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.00	0.00	0.16 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	0.04	0.04	1.36 ^{tn}	4.30
N	3	0.52	0.17	6.10*	3.05
Linear	1	0.20	0.20	7.03*	4.30
Kuadrat	1	0.20	0.20	6.99*	4.30
Kubik	1	0.12	0.12	4.28 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	0.20	0.03	1.19 ^{tn}	2.55
Galat	22	0.62	0.03		
Total	35	2.76	0.08		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 14,21%

Lampiran 10. Data Pengamatan Jumlah Tunas 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....tunas.....				
P ₁ N ₀	1.33	1.33	1.33	4.00	1.33
P ₁ N ₁	1.33	1.67	1.33	4.33	1.44
P ₁ N ₂	1.33	2.00	1.67	5.00	1.67
P ₁ N ₃	1.67	1.00	1.67	4.33	1.44
P ₂ N ₀	1.00	1.33	1.33	3.67	1.22
P ₂ N ₁	1.67	1.67	1.33	4.67	1.56
P ₂ N ₂	2.00	1.67	1.67	5.33	1.78
P ₂ N ₃	1.00	1.33	1.67	4.00	1.33
P ₃ N ₀	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
P ₃ N ₁	1.00	1.33	1.00	3.33	1.11
P ₃ N ₂	1.67	1.67	1.67	5.00	1.67
P ₃ N ₃	1.33	1.67	1.67	4.67	1.56
Jumlah	16.67	17.67	17.34	51.67	17.22
Rataan	1.39	1.47	1.44	4.31	1.44

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.04	0.02	0.39 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	1.59	0.14	2.61*	2.26
P	2	0.10	0.05	0.88 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.07	0.07	1.33 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.44 ^{tn}	4.30
N	3	1.10	0.37	6.60*	3.05
Linear	1	0.45	0.45	8.17*	4.30
Kuadratik	1	0.37	0.37	6.73*	4.30
Kubik	1	0.27	0.27	4.91*	4.30
Interaksi	6	0.40	0.07	1.20 ^{tn}	2.55
Galat	22	1.22	0.06		
Total	35	5.64	0.16		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 16,38%

Lampiran 12. Data Pengamatan Jumlah Tunas 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....tunas.....				
P ₁ N ₀	1.33	1.33	1.33	4.00	1.33
P ₁ N ₁	1.67	2.33	1.33	5.33	1.78
P ₁ N ₂	1.33	2.00	2.00	5.33	1.78
P ₁ N ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
P ₂ N ₀	1.00	1.33	1.67	4.00	1.33
P ₂ N ₁	2.00	2.33	1.33	5.67	1.89
P ₂ N ₂	2.00	2.00	1.67	5.67	1.89
P ₂ N ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
P ₃ N ₀	1.33	1.00	1.33	3.67	1.22
P ₃ N ₁	1.33	2.00	1.67	5.00	1.67
P ₃ N ₂	2.00	2.00	1.67	5.67	1.89
P ₃ N ₃	1.33	1.67	2.00	5.00	1.67
Jumlah	19.33	22.00	20.00	61.34	20.45
Rataan	1.61	1.83	1.67	5.11	1.70

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.32	0.16	1.86 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	2.39	0.22	2.52*	2.26
P	2	0.17	0.09	1.00 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.07	0.07	0.85 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.10	0.10	1.14 ^{tn}	4.30
N	3	2.05	0.68	7.91*	3.05
Linear	1	1.55	1.55	17.89*	4.30
Kuadratik	1	0.44	0.44	5.14*	4.30
Kubik	1	0.06	0.06	0.72 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	0.17	0.03	0.33 ^{tn}	2.55
Galat	22	1.90	0.09		
Total	35	9.23	0.26		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 17,25%

Lampiran 14. Data Pengamatan Jumlah Daun 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
P ₁ N ₀	2.33	1.67	1.67	5.67	1.89
P ₁ N ₁	2.00	2.33	2.00	6.33	2.11
P ₁ N ₂	2.33	2.33	2.33	7.00	2.33
P ₁ N ₃	2.33	2.00	2.33	6.67	2.22
P ₂ N ₀	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
P ₂ N ₁	2.67	2.67	2.33	7.67	2.56
P ₂ N ₂	2.00	2.00	2.33	6.33	2.11
P ₂ N ₃	2.33	2.67	2.00	7.00	2.33
P ₃ N ₀	2.00	1.33	1.67	5.00	1.67
P ₃ N ₁	2.33	2.67	2.33	7.34	2.45
P ₃ N ₂	2.67	2.33	2.00	7.00	2.33
P ₃ N ₃	2.00	2.67	2.67	7.34	2.45
Jumlah	27.00	26.67	25.67	79.34	26.45
Rataan	2.25	2.22	2.14	6.61	2.20

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.08	0.04	0.57 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	2.21	0.20	2.85*	2.26
P	2	0.08	0.04	0.57 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.04	0.04	0.60 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.54 ^{tn}	4.30
N	3	1.55	0.52	7.29*	3.05
Linear	1	0.80	0.80	11.34*	4.30
Kuadratik	1	0.45	0.45	6.30*	4.30
Kubik	1	0.30	0.30	4.23 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	0.59	0.10	1.39 ^{tn}	2.55
Galat	22	1.55	0.07		
Total	35	7.69	0.22		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 12,05%

Lampiran 16. Data Pengamatan Jumlah Daun 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
P ₁ N ₀	2.33	1.67	1.67	5.67	1.89
P ₁ N ₁	2.33	2.33	2.00	6.67	2.22
P ₁ N ₂	2.33	2.00	2.33	6.67	2.22
P ₁ N ₃	2.33	2.00	2.33	6.67	2.22
P ₂ N ₀	1.67	2.00	2.00	5.67	1.89
P ₂ N ₁	2.67	2.33	2.33	7.33	2.44
P ₂ N ₂	2.00	2.00	2.33	6.33	2.11
P ₂ N ₃	2.33	2.67	2.00	7.00	2.33
P ₃ N ₀	1.67	1.33	1.67	4.67	1.56
P ₃ N ₁	2.33	2.00	2.33	6.67	2.22
P ₃ N ₂	1.67	2.33	2.33	6.33	2.11
P ₃ N ₃	2.00	2.67	2.67	7.34	2.45
Jumlah	25.67	25.34	26.00	77.01	25.67
Rataan	2.14	2.11	2.17	6.42	2.14

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.02	0.01	0.12 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	2.16	0.20	2.56*	2.26
P	2	0.07	0.04	0.48 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.02	0.02	0.24 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.06	0.06	0.72 ^{tn}	4.30
N	3	1.74	0.58	7.56*	3.05
Linear	1	1.04	1.04	13.56*	4.30
Kuadratik	1	0.25	0.25	3.24 ^{tn}	4.30
Kubik	1	0.45	0.45	5.87*	4.30
Interaksi	6	0.35	0.06	0.76 ^{tn}	2.55
Galat	22	1.69	0.08		
Total	35	7.84	0.22		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 12,94%

Lampiran 18. Data Pengamatan Jumlah Daun 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
P ₁ N ₀	2.33	1.33	1.67	5.33	1.78
P ₁ N ₁	2.33	2.67	2.00	7.00	2.33
P ₁ N ₂	2.33	2.00	2.33	6.67	2.22
P ₁ N ₃	2.33	2.00	2.33	6.67	2.22
P ₂ N ₀	1.67	2.00	2.00	5.67	1.89
P ₂ N ₁	2.67	2.33	2.33	7.33	2.44
P ₂ N ₂	2.00	2.00	2.33	6.33	2.11
P ₂ N ₃	2.33	2.67	2.00	7.00	2.33
P ₃ N ₀	1.33	1.33	1.67	4.33	1.44
P ₃ N ₁	2.67	2.00	2.33	7.00	2.33
P ₃ N ₂	1.67	2.33	2.67	6.67	2.22
P ₃ N ₃	2.00	2.67	2.67	7.34	2.45
Jumlah	25.67	25.34	26.34	77.34	25.78
Rataan	2.14	2.11	2.19	6.45	2.15

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.04	0.02	0.20 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	2.99	0.27	2.49*	2.26
P	2	0.04	0.02	0.20 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.00	0.00	0.04 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.3 ^{tn}	4.30
N	3	2.55	0.85	7.77*	3.05
Linear	1	1.31	1.31	11.98*	4.30
Kuadratik	1	0.60	0.60	5.52*	4.30
Kubik	1	0.63	0.63	5.79*	4.30
Interaksi	6	0.40	0.07	0.61 ^{tn}	2.55
Galat	22	2.40	0.11		
Total	35	11.02	0.31		

Keterangan : * : nyata

^{tn} : tidak nyata

KK : 15,38%

Lampiran 20. Data Pengamatan Panjang Akar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
P ₁ N ₀	11.80	13.03	12.00	36.83	12.28
P ₁ N ₁	12.63	11.30	12.60	36.53	12.18
P ₁ N ₂	12.67	12.60	12.77	38.03	12.68
P ₁ N ₃	13.87	11.87	12.50	38.23	12.74
P ₂ N ₀	12.23	11.37	12.13	35.73	11.91
P ₂ N ₁	12.53	11.60	12.20	36.33	12.11
P ₂ N ₂	12.00	11.33	11.17	34.50	11.50
P ₂ N ₃	12.20	11.77	12.47	36.43	12.14
P ₃ N ₀	12.83	11.50	13.20	37.53	12.51
P ₃ N ₁	11.67	12.47	11.63	35.77	11.92
P ₃ N ₂	12.43	10.93	12.30	35.67	11.89
P ₃ N ₃	11.57	12.13	11.87	35.57	11.86
Jumlah	148.43	141.90	146.83	437.17	145.72
Rataan	12.37	11.83	12.24	36.43	12.14

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	1.93	0.97	2.90 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	4.40	0.40	1.20 ^{tn}	2.26
P	2	2.01	1.01	3.02 ^{tn}	3.44
Linear	1	1.08	1.08	3.26 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.93	0.93	2.78 ^{tn}	4.30
N	3	0.35	0.12	0.35 ^{tn}	3.05
Linear	1	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.34	0.34	1.02 ^{tn}	4.30
Kubik	1	0.01	0.01	0.03 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	2.04	0.34	1.02 ^{tn}	2.55
Galat	22	7.32	0.33		
Total	35	20.42	0.58		

Keterangan : ^{tn} : tidak nyata

KK : 4,75%

Lampiran 22. Data Pengamatan Jumlah Akar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....akar.....				
P ₁ N ₀	6.00	5.67	5.33	17.00	5.67
P ₁ N ₁	7.00	4.67	5.67	17.33	5.78
P ₁ N ₂	7.00	6.00	6.00	19.00	6.33
P ₁ N ₃	5.33	5.33	5.67	16.33	5.44
P ₂ N ₀	5.33	5.33	5.67	16.33	5.44
P ₂ N ₁	6.00	5.67	5.67	17.33	5.78
P ₂ N ₂	5.00	6.00	5.00	16.00	5.33
P ₂ N ₃	5.00	6.33	5.00	16.33	5.44
P ₃ N ₀	5.67	5.67	6.00	17.33	5.78
P ₃ N ₁	5.00	6.67	5.67	17.33	5.78
P ₃ N ₂	5.33	6.67	6.00	18.00	6.00
P ₃ N ₃	5.67	5.67	6.67	18.00	6.00
Jumlah	68.33	69.67	68.33	206.33	68.78
Rataan	5.69	5.81	5.69	17.19	5.73

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Block	2	0.10	0.05	0.13 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	2.77	0.25	0.64 ^{tn}	2.26
P	2	1.01	0.50	1.28 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.04	0.04	0.11 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.96	0.96	2.46 ^{tn}	4.30
N	3	0.43	0.14	0.36 ^{tn}	3.05
Linear	1	0.01	0.01	0.01 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.37	0.37	0.95 ^{tn}	4.30
Kubik	1	0.05	0.05	0.13 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	1.34	0.22	0.57 ^{tn}	2.55
Galat	22	8.64	0.39		
Total	35	15.73	0.45		

Keterangan : ^{tn} : tidak nyata

KK : 10,93%

Lampiran 24. Data Pengamatan Volume Akar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....ml.....				
P ₁ N ₀	12.07	13.33	12.93	38.33	12.78
P ₁ N ₁	13.47	12.10	12.50	38.07	12.69
P ₁ N ₂	13.17	13.30	12.93	39.40	13.13
P ₁ N ₃	12.77	12.57	12.50	37.83	12.61
P ₂ N ₀	12.00	13.07	13.73	38.80	12.93
P ₂ N ₁	12.97	13.17	11.80	37.93	12.64
P ₂ N ₂	12.40	13.97	11.73	38.10	12.70
P ₂ N ₃	13.40	12.90	12.20	38.50	12.83
P ₃ N ₀	14.17	13.03	13.97	41.17	13.72
P ₃ N ₁	13.67	13.10	12.57	39.33	13.11
P ₃ N ₂	12.77	12.77	13.47	39.00	13.00
P ₃ N ₃	13.33	12.80	12.60	38.73	12.91
Jumlah	156.17	156.10	152.93	465.20	155.07
Rataan	13.01	13.01	12.74	38.77	12.92

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Volume Akar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Block	2	0.57	0.28	0.67 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	3.10	0.28	0.67 ^{tn}	2.26
P	2	1.26	0.63	1.49 ^{tn}	3.44
Linear	1	0.88	0.88	2.09 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.38	0.38	0.89 ^{tn}	4.30
N	3	0.72	0.24	0.57 ^{tn}	3.05
Linear	1	0.40	0.40	0.96 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.07	0.07	0.15 ^{tn}	4.30
Kubik	1	0.25	0.25	0.60 ^{tn}	4.30
Interaksi	6	1.12	0.19	0.44 ^{tn}	2.55
Galat	22	9.29	0.42		
Total	35	18.04	0.52		

Keterangan : ^{tn} : tidak nyata

KK : 5,02%