

**APLIKASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA
PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS
RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale*)**

SKRIPSI

Oleh:

**AJI SYAHRUL RAMADHAN
NPM :1704290113
Program Studi :AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**APLIKASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA
PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS
RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale*)**

SKRIPSI

Oleh:

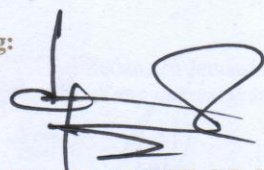
**AJI SYAHRUL RAMADHAN
1704290113
AGROTEKNOLOGI**

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


Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing:


Sri Utami, S.P., M.P.
Ketua


Rita Mawarni CH, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan


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

Tanggal Lulus : 26 Januari 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : AJI SYAHRUL RAMADHAN

NPM : 1704290113

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Tunas Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Pada Tanah Salin” ini berdasarkan penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang sudah jelas.

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



Medan, 26 Januari 2022
Yang menyatakan

Aji Syahrul Ramadhan
AJI SYAHRUL RAMADHAN

RINGKASAN

Aji Syahrul Ramadhan, “Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Tunas Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale*)”. Di bawah bimbingan Sri Utami, S.P., M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Rita Mawarni CH, S.P., M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kecamatan. Medan Amplas. Dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan juni sampai dengan juli 2021. Dengan tujuan Untuk mengetahui pengaruh aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap pertumbuhan tunas rimpang jahe merah (*Zingiber officinale*).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti, yaitu : Faktor konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (Z), dengan 4 taraf yaitu: Z_0 : Kontrol, Z_1 : 200 mg / liter air, Z_2 : 400 mg/liter air dan Z_3 : 600 mg/liter air. Faktor Lama perendaman (L), dengan 3 Taraf yaitu : L_0 : Kontrol, L_1 : 1,5 jam dan L_2 :3 jam. Parameter yang diamati yaitu Indeks Vigor, Waktu Bertunas, Jumlah Tunas, Tinggi Tunas, Diameter Tunas dan Jumlah Akar Primer

Hasil pada penelitian ini aplikasi ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan Indeks Vigor, Waktu Bertunas, Jumlah Tunas, Tinggi Tunas, Diameter Tunas, Jumlah Akar Primer. Lama perendaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tunas yaitu dengan lama perendaman selama 3 jam tinggi tunas yaitu 25,46 cm. Interaksi antara pemberian ekstrak bawang merah dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap Indeks Vigor, Waktu Bertunas, Jumlah Tunas, Tinggi Tunas, Diameter Tunas, Jumlah Akar Primer.

SUMMARY

Aji Syahrul Ramadhan, "Application of Onion Extract and Soaking Time on the Growth of Red Ginger (*Zingiber officinale*) Rhizome Shoots". Under the guidance of Sri Utami, S.P., M.P. as chairman of the supervisory commission and Rita Mawarni CH, S.P., M.P. as a member of the advisory committee. This research has been carried out in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Muahammadiyah Sumatera Utara with the location Jl. Tuar No. 65 Medan Amplas District.. With an altitude of ± 27 meters above sea level. This research was carried out from June to July 2021. With the aim of knowing the effect of onion extract application and soaking time on the growth of red ginger rhizome tuna (*Zingiber officinale*).

This research was conducted using a factorial Randomized Block Design (RBD), with 2 factors and 3 repetitions studied, namely: The concentration factor of Shallot Extract (Z), with 4 levels, namely: Z_0 : Control, Z_1 : 200 mg/liter of water, Z_2 : 400 mg/liter of air and Z_3 : 600 mg/liter of air. Immersion time factor (L), with 3 levels, namely: L_0 : Control, L_1 : 1.5 hours and L_2 : 3 hours. Parameters observed were Vigor Index, Shooting Time, Number of Shoots, Shoot Height, Shoot Diameter. Number of Primary Roots

The results in this study that the application of onion extract had no significant effect on the observation parameters of Vigor Index, Germination Time, Number of Shoots, Shoot Height, Shoot Diameter, Number of Primary Roots. The immersion time had a significant effect on the parameters of the tuna height observation, namely the 3 hours immersion time the tuna height was 25.46 cm. The interaction between red onion extract and soaking time had no significant effect on Vigor Index, Time of Shooting, Number of Shoots, Shoot Height, Shoot Diameter and Number of Primary Roots.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Aji Syahrul Ramadhan, dilahirkan pada tanggal 15 September 1999, di Suka Sari, Kecamatan Pegajahan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Merupakan anak Pertama dari Satu bersaudara dari pasangan Ayahanda Suarto SP.d dan Ibunda Wasiyah. Pendidikan yang telah ditempuh.

1. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 105375Desa Suka Sari, Kecamatan Pegajahan, Kabupaten Serdang Bedagai.
2. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) N 2 Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai.
3. Tahun 2017 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) N 1 Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai.
4. Tahun 2021 melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.

Pengalaman yang pernah di ikuti selama menempuh dunia pendidikan anatar lain :

1. Mengikuti MPMB Faperta UMSU tahun 2017.
2. Mengikuti Masta (Masa ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2017.
3. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di perkebunan PT Fajar Agung Kecamatan Pegajahan, Kabupaten Serdang Bedagai.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, semoga kelak kita mendapatkan syafaat-Nya, Amin.

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

1. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku wakil dekan 1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Sri Utami, S.P.,M.P.selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Rita Mawarni CH, S.P.,M.P.selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan kasih sayang dan mendidik penulis sehingga penulis dapat melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.
7. Teman-teman Agroteknologi-3 2017 yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Selaku manusia biasa penulis begitu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, November 2021

Aji Syahrul Ramadhan

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	2
Hipotesis Penelitian.....	2
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman.....	4
Morfologi Tanaman.....	4
Syarat Tumbuh.....	5
Dormasi Tanaman.....	6
Ekstrak Bawang Merah.....	6
Pengaruh Lama Perendaman.....	7
METODE PENELITIAN.....	8
Tempat dan Waktu.....	8
Bahan dan Alat.....	8
Metode Pelaksanaan.....	8
Metode Analisa Data.....	9
Pelaksanaan Penelitian.....	10
Persiapan Rimpang.....	10
Persiapan Media Tanam.....	10

Pembuatan Plot.....	10
Pembuatan Ekstrak Bawang Merah	10
Aplikasi Ekstrak Bawang Merah	10
Penanaman Rimpang.....	11
Pemeliharaan Tanaman	11
Penyiraman	11
Penyisipan.....	11
Penyiangan.....	11
Pengendalian hama dan penyakit	12
Parameter Pengamatan	12
Indeks Vigor.....	12
Waktu Bertunas.....	12
Jumlah Tunas	12
Tinggi Tunas	13
Diameter Tunas	13
Jumlah Akar Primer	13
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Indeks Vigor Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	14
2.	Waktu Bertunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	15
3.	Jumlah Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	16
4.	Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	18
5.	Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	19
6.	Jumlah Akar Primer Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah Tertinggi Dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	26
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	27
3.	Indeks Vigor Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman	28
4.	Daftar Sidik Ragam Indeks Vigor Rimpang Jahe Merah.....	28
5.	Waktu Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	29
6.	Daftar Sidik Ragam Waktu Tunas Rimpang Jahe Merah	29
7.	Jumlah Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	30
8.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Rimpang Jahe Merah	30
9.	Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 15 MST	31
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah Umur 15 MST.....	31
11.	Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 25 MST	32
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah Umur 25 MST.....	32
13.	Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 35 MST	33
14.	Daftar sidik ragam tinggi tunas rimpang jahe merah umur 35 MST	33
15.	Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 45 MST	34

16. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah Umur 45 MST	34
17. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 15 MST.....	35
18. Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah Umur 15 MST.....	35
19. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 25 MST	36
20. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah Umur 25 MST.....	36
21. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 35 MST	37
22. Daftar sidik ragam tinggi tunas rimpang jahe merah umur 35 MST	37
23. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 45 MST	38
24. Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah Umur 45 MST.....	38
25. Jumlah Akar Primer Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman	39
26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Primer Rimpang Jahe Merah	39

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jahe merah (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu rempah-rempah dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*), sefamili dengan temu-temuan lainnya seperti kencur (*Kaempferia galanga*), lengkuas (*Languas galanga*), dan lain-lain (Putri, 2014) Menurut (Suharso, 2015) jahe merah berasal dari Asia Pasifik yang penyebarannya dimulai dari India hingga ke wilayah China. Dari India jahe merah mulai diperjual belikan yang wilayah pemasarannya sudah bisa menjangkau wilayah Asia Tenggara, Jepang, Tiongkok, hingga Negara-negara Timur Tengah.

Jahe memiliki berbagai kandungan zat yang diperlukan oleh tubuh, diantaranya yaitu minyak atsiri (0,5-5,6%), zingiberon, zingiberin, barneol, kamfer, folandren, sineol, gingerin, vitamin (A, B1, dan C), karbohidrat (20-60%) damar (resin) dan asam-asam organik (malat, oksalat) (Harahap, 2016).

Jahe merah di Indonesia banyak di budidayakan secara rumahan maupun perkebunan karna memiliki banyak manfaat. Penanaman jahe dapat dilakukan di halaman rumah, jahe dapat di jadikan sebagai bahan minuman tradisional, bahan baku obat herbal dan bumbu dapur. Di Indonesia jahe sangat dibutuhkan dan memiliki peluang yang sangat besar (Rini, 2013).

Pada umumnya jahe diperbanyak secara vegetatif menggunakan rimpang. Sistem reproduksi demikian dapat menimbulkan lambatnya proses pertumbuhan tanaman. Sehingga diperlukan asupan nutrisi lain agar perkembangan tunas lebih cepat berkembang (Nurul, 2018).

Salah satu zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa*) memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan gibberellin,

sehingga dapat memacu pertumbuhan benih. Untuk mempercepat dan memaksimalkan pertumbuhan maka dibutuhkan zat pengatur tumbuh berupa auksin yang memacu perkembangan akar (Darojat, 2014).

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip asam indol asetat (IAA). Zat senyawa yang terdapat pada bawang merah dapat memberikan kesuburan bagi tanaman sehingga dapat mempercepat tumbuhnya akar. Zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis. Pada pengaplikasian ekstrak bawang merah dapat dilakukan secara langsung dengan menyiram pada bagian tanamannya (Sakti, 2019).

Ekstrak bawang merah terbukti bermanfaat dalam mendorong pertumbuhan awal berbagai tanaman mengingat kandungan zat seperti auksin dan giberelin. Namun ekstrak bawang merah dapat berpengaruh pada pertumbuhan vegetative jahe merah dan kemungkinan ada interaksi, ekstrak bawang merah mengandung flavonoid, quercetin dan ascalin (Sutarman, 2019).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap pertumbuhan tunas rimpang jahe merah (*Zingiber officinale*).

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh aplikasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan tunas rimpang jahe merah.
2. Ada pengaruh dan lama perendaman terhadap pertumbuhan tunas rimpang jahe merah.

3. Ada interaksi pemberian ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap rimpang jahe merah dan pertumbuhan tunas rimpang jahe merah.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Stara S1 program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Tanaman jahe merah merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Jahe merah termasuk dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*), satu keluarga dengan suku temu-temuan lainnya seperti temu lawak, temu hitam, dan kencur. Tanaman jahe merah suatu tanaman rumput-rumputan tegak dengan ketinggian 30 cm – 100 cm, namun kadang-kadang mencapai 120cm (Arobi,2010).

Adapun klasifikasi tanaman jahe merah adalah sebagai berikut :

Divisi : Spermaphyta

Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Zingiberales

Famili : Zingiberaceae

Genus : Zingiber

Spesies : *Zingiber officinale* (Sari,2011).

Morfologi Tanaman

Akar adalah bagian terpenting dari tanaman jahe. Pada bagian ini tumbuh tunas-tunas baru yang kelak akan menjadi tanaman. Akar tunggal (rimpang) itu tertanam kuat didalam tanah dan makin membesar dengan penambahan usia serta membentuk rhizome-rhizoma baru (Zulfan, 2018).

Batang jahe merah memiliki bentuk bulat dengan ukuran kecil berwarna hijau, tetapi batang bagian bawah berwarna kemerahan, struktur batang agak keras

karena diselubungi oleh pelepah daun. Tinggi tanaman mencapai 34,18-62,28cm (Ermayanti *dkk.*, 2010).

Daun jahe merah tersusun berselang-seling secara teratur memiliki tulang daun dan memiliki warna yang lebih hijau gelap dibandingkan jenis tanaman jahe lainnya. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau muda dibandingkan dengan permukaan bagian bawahnya. Daun memiliki bulu halus berbentuk lancip daun jahe merah memiliki panjang 5-25 cm dan lebar 0,8-2,5cm (Setyaningrum, 2013).

Bunga jahe merah memiliki bentuk kincir, tidak memiliki bulu, memiliki panjang sekitar 5-7 cm dan terdapat garis di tengah sekitar 2-2,6 cm. Jahe merah memiliki bulir yang menempel di tangkai bulir yang akan keluar dari akar rimpang. Daun pelindung yang bentuknya bulat lonjong, ujungnya runcing, pada ketiak daun pelindung terletak bunga, Memiliki bentuk seperti tabung yang mempunyai gigi kancil yang tumpul panjangnya 1-1,2 cm, bentuk bagian bawah daun mahkota seperti tabung, berwarna kuning kehijauan, benang sari dapat dibuahi cuma 1 (Pujiasmanto *dkk.*, 2020).

Syarat Tumbuh

Tanaman jahe merupakan tanaman tahunan, batang semu dengan tinggi sekitar 30-70 cm. Jahe hidup merumpun, berkembang biak, dan menghasilkan rimpang. Didalam rimpang jahe terdapat minyak asri perbedaan suhu sangat berpengaruh pada tanaman. Tanaman jahe dapat tumbuh dilahan yang subur. (Sukarman *dkk.*, 2014). Menurut Triyono (2018) tanaman jahe membutuhkan curah hujan relative tinggi yaitu antara 2.500-4.000 mm/tahun. Pada umur 2,5 sampai 7 bulan atau lebih tanaman jahe memerlukan sinar matahari dan di tempat

terbuka sehingga mendapatkan sinar matahari sepanjang hari. Suhu udara optimum untuk budidaya tanaman jahe antara 20-35⁰C.

Dormansi

Dormansi yaitu keadaan suatu organisme hidup mengalami berhenti tumbuh. Perubahan iklim atau pemanasan global berdampak pada pertanaman jahe yang dapat menyebabkan penyusutan bobot rimpang karena adanya aktivitas fisiologis. Mutu benih ditentukan oleh tingkat kemasakan rimpang. (Hamzah,2014). Menurut Iswahyudi (2014) dormansi merupakan tidak mampu berkecambah pada lingkungan yang optimum yang disebabkan keadaan fisik dari kulit. Dengan begitu dormansi akan sangat penting untuk mengetahui cara pematangan dormansi yang tepat dan mengatasi dormansi embrio. Sanitasi merupakan upaya perawatan awal pada benih yang ditunjukkan untuk mematahkan dormansi serta mempercepat perkembangan.

Ekstrak Bawang Merah

Pemberian ekstrak bawang merah memiliki fungsi mempercepat pertumbuhan akar, perkembangan maupun memacu pergerakan tanaman. Pada bawang merah mengandung hormon yang dapat memacu pertumbuhan terbentuk senyawa *allithiamin* senyawa tersebut dapat berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat bersifat fungisida.(Sofwan *dkk.*, 2018). Menurut Fatimah (2018) Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah mampu meningkatkan pertumbuhan bibit. Proses pemanjangan sel sebagai pengaruh auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah. Bawang merah mengandung minyak atsiri berupa *allinallcin*. Menurut Rugayah (2020) Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak

bawang merah 100 g/L dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Pemberian ekstrak bawang merah 40% dan 60% menghasilkan persentase muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun dan jumlah akar. Pembuatan ekstrak bawang merah yaitu menggunakan umbi bawang merah yang sudah berkecambah selama 30 hari lalu dibersihkan dan ditimbang sesuai konsentrasi kemudian diblender hingga halus, setelah itu disaring dan ditambahkan air.

Pengaruh Lama Perendaman

Perendaman pada rimpang jahe merah dilakukan agar penyerapan air pada rimpang dan kulit jahe merah dapat menyerap dengan mudah. Perendaman ditujukan untuk memperbaiki vigor benih agar kecambah dapat muncul dengan serempak di lapangan. Lama perendaman benih sangat mempengaruhi dalam proses perkecambahan karena semakin lama waktu perendaman semakin baik persentase jumlah benih yang berkecambah. (Ajar, 2015). Menurut Mulyani (2015) lama perendaman harus disesuaikan dengan konsentrasi larutan yang digunakan. Larutan ZPT bertujuan agar penyerapan ZPT yang diberikan berjalan teratur. Menurut Hutubessy (2013) untuk mempercepat waktu pertumbuhan tunas tanaman jahe gajah dengan mempergunakan zat pengatur tumbuh atonik. Upaya untuk menyeragamkan perkecambahan dan pertumbuhan tunas dari rimpang yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh atau hormon. Metode penelitian menggunakan konsentrasi lama perendaman B₁ (1 jam), B₂ (3 jam), B₃ (5 jam).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kecamatan, Medan Amplas, dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Juni sampai dengan Juli 2021.

Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rimpang jahe merah, ekstrak bawang merah, air, pasir, tanah, paranet, polybag 40×40, bambu dan tali plastik

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, plang, alat tulis, penggaris, meteran, timbangan analitik, cangkul, ember, gembor, kamera, spidol, wadah, kalkulator dan alat-alat tulis

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti, yaitu :

1. Faktor konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (Z), dengan 4 taraf yaitu:

Z₀ : Kontrol

Z₁ : 200 mg / liter air

Z₂ : 400 mg / liter air

Z₃ : 600 mg / liter air

2. Faktor Lama perendaman (L), dengan 3 Taraf yaitu :

L₀:Kontrol

L_1 : 1,5 jam

L_2 : 3 jam

Jumlah kombinasi $4 \times 3 = 12$ kombinasi Kombinasi Perlakuan

Z_0L_0	Z_1L_0	Z_2L_0	Z_3L_0
Z_0L_1	Z_1L_1	Z_2L_1	Z_3L_1
Z_0L_2	Z_1L_2	Z_2L_2	Z_3L_2

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 2 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 72 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 108 tanaman

Jarak antar plot : 20 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Ukuran plot : 50 x 50 cm

Jarak antar polybag tanaman : 30 cm

Jarak antar polybag tanaman sampel : 15 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode *analysis of varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT).

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan Penelitian Pesiapan Rimpang

Tahapan awal yang dilakukan adalah persiapan bahan tanam yaitu rimpang jahe merah. Ukuran jahe merah yang dipakai adalah dengan ukuran 5cm, kemudian rimpang jahe merah dicuci bersih. Jahe merah yang sudah bersih akan direndam dengan ekstrak bawang merah 200 g/l air.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang akan digunakan ialah tanah, pupuk organik, dan pasir yang dicampurkan dengan perbandingan 2 : 1 : 1 lalu dimasukkan ke dalam polybag. Setelah media tanam selesai, polybag kemudian diberi label penelitian yang sudah ditentukan sesuai perlakuan.

Pembuatan Plot

Proses pembuatan plot dilakukan dengan cara menyusun polybag dengan bentuk susunan segitiga dengan jarak 30 cm dan 15 cm antar polybag, kemudian jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm yang disusun di dalam rumah kaca.

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Pembuatan ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara memblender bawang merah yang telah disiapkan. Banyak nya bawang merah yang diblender sebanyak 1 kg.

Aplikasi Ekstrak Bawang Merah

Pemberian aplikasi ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara merendam rimpang jahe merah kedalam larutan ekstrak bawang merah sesuai dengan perlakuan yaitu 200,400 dan 600 mg/l air yang dikombinasikan dengan

lama perendaman jahe merah yaitu tanpa perendaman (kontrol), perendaman selama 1,5 jam dan 3 jam.

Penanaman rimpang

Penanaman rimpang jahe merah dilakukan dengan cara memasukan rimpang ke dalam lubang tanam dengan mengatur posisi bakal tunas menghadap ke atas. Setiap lubang tanam diisi 1 rimpang jahe merah/polybag, lalu jahe merah ditutup dengan tanah dan kemudian dilakukan penyungkupan guna mengurangi penguapan air dari dalam tanah, sehingga air tetap dalam kondisi normal.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin 1 kali sehari pada media tanam dengan menyesuaikan kondisi air yang ada didalam polybag. Rimpang jahe merah membutuhkan air untuk pertumbuhan sehingga diperlukan penyiraman yang optimal.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila terdapat rimpang jahe merah yang busuk atau mati. Penyisipan dimulai setelah 1 minggu tanam dengan mengganti rimpang jahe merah yang sama perlakuannya. Penyisipan dilakukan sampai 3 minggu setelah tanam.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma pada areal pertanaman dengan interval waktu satu minggu sekali. Pengendalian dengan cara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag dan di luar polybag.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang ada pada penelitian ini adalah bekicot. Pengendalian hama dilakukan dengan cara manual. Hama mulai terdapat pada saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam. Pengendalian hama dilakukan dengan mengutip langsung hama yang terdapat pada areal penelitian dilakukan pada sore hari. Sedangkan penyakit terdapat adalah karat daun. Pengendalian penyakit dilakukan dengan cara manual dengan membuang bagian tanaman yang terkena penyakit. Penyakit mulai terdapat pada saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam.

Parameter Pengamatan

Indeks Vigor

Pengamatan indeks vigor dilakukan dengan cara mengamati rimpang jahe merah yang hidup dengan ditandai munculnya tunas muda. Pengamatan indeks vigor rimpang jahe merah dilakukan setiap hari, pengamatan dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Indeks Vigor} = \frac{\text{Jumlah berkah tumbuh}}{\text{Jumlah berkah total}} \times 100\%$$

Abdillah dkk.,(2015).

Waktu Bertunas

Pengamatan waktu bertunas rimpang jahe merah diamati setiap hari mulai dari hari penanam awal sampai pada pecahnya dormansi rimpang jahe merah yang ditandai munculnya tunas.

Jumlah Tunas

Pengamatan jumlah tunas dilakukan dengan cara menghitung jumlah tunas yang tumbuh pada sampel rimpang jahe merah yang kemudian dijumlahkan dan dirata-ratakan nilainya.

Tinggi Tunas

Pengamatan tinggi tunas dilakukan dengan cara mengukur tunas yang tumbuh dimulai dari pangkal sampai ujung tunas jahe merah. Pengukuran tunas rimpang jahe merah dilakukan pada umur 15, 25, 35 dan 45 hari setelah tanam. Pengukuran tinggi tunas rimpang jahe merah di bantu dengan menggunakan alat ukur (cm).

Diameter Tunas

Diameter tunas rimpang jahe merah diukur pada umur 15, 25, 35 dan 45 hari setelah tanam. Pengukuran diameter tunas rimpang jahe merah di bantu dengan menggunakan alat scalifer.

Jumlah Akar Primer

Pengamatan akar primer rimpang jahe merah dilakukan dengan cara menghitung akar primer dengan cara membongkar rimpang jahe dari polybag dan membersihkan tanah yang ada pada rimpang jahe merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Vigor (%)

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor rimpang jahe merah.

Data pengamatan indeks vigor rimpang jahe merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Vigor Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
%.....			
Z ₀	90,00	100,00	90,00	93,33
Z ₁	100,00	100,00	100,00	100,00
Z ₂	100,00	100,00	100,00	100,00
Z ₃	100,00	100,00	100,00	100,00
Rataan	97,50	100,00	97,50	98,33

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa indeks vigor rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah terdapat pada perlakuan Z₃ (100 %) tidak berbeda dengan perlakuan Z₂ (100 %), Z₁ (100 %) namun nilai indeks vigor rimpang jahe merah berbeda dengan perlakuan Z₀ (93,33 %). Sedangkan pada perlakuan lama perendaman terhadap indeks vigor rimpang jahe merah tertinggi didapatkan pada perlakuan L₁ (100 %) diikuti L₂ (97,50 %), dan L₀ (97,50 %). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan respon berbeda terhadap pertumbuhan indeks vigor rimpang jahe merah.

Setiap tanaman memiliki hormon untuk merangsang perkecambahan, akan tetapi hormon yang ada pada benih atau rimpang tersebut jumlahnya sedikit sehingga perlu ditambah agar pertumbuhan benih maupun rimpang akan semakin cepat dan baik. Konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam perlakuan akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan penyerapan yang terjadi pada benih maupun rimpang, sehingga akan berpengaruh terhadap daya berkecambah, kecepatan perkecambahan, dan kesuburan benih atau rimpang (Kusumo, 1990). Auksin eksogen dapat diperoleh secara sintetis dan alami, auksin alami salah satunya dapat diperoleh dari ekstrak bawang merah (Siskawati *dkk.*, 2013).

Waktu Bertunas (Hari)

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap waktu bertunas rimpang jahe merah.

Data pengamatan waktu bertunas rimpang jahe merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Bertunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
hari.....			
Z ₀	10,33	10,67	12,00	11,00
Z ₁	11,00	9,67	10,00	10,22
Z ₂	9,33	11,00	9,00	9,78
Z ₃	9,67	9,33	9,67	9,56
Rataan	10,08	10,17	10,17	10,14

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak bawang merah memiliki kemampuan mempercepat munculnya tunas. Waktu bertunas rimpang jahe merah tercepat dengan aplikasi ekstrak bawang merah terdapat pada Z₃ (9,56

hari) waktu bertunas rimpang jahe merah berbeda harinya dengan perlakuan Z_2 (9,78 hari), Z_1 (10,22 hari) dan Z_0 (11 hari). Sedangkan pada perlakuan lama perendaman terhadap waktu bertunas rimpang jahe merah tercepat didapatkan pada perlakuan L_0 (10,08 hari) diikuti L_1 (10,17 hari) dan L_2 (10,17 hari). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan respon perbedaan terhadap pertumbuhan waktu bertunas rimpang jahe merah. Namun berbeda dengan penelitian Darajat (2014) bahwa ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) konsentrasi 10% (K1) mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang hipokotil dan panjang akar benih.

Jumlah Tunas (tunas)

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas rimpang jahe merah.

Data pengamatan jumlah tunas rimpang jahe merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rataan
	L_0	L_1	L_2	
tunas.....			
Z_0	7,67	8,00	8,00	7,89
Z_1	11,67	8,67	10,00	10,11
Z_2	8,67	9,33	9,00	9,00
Z_3	10,33	10,00	9,67	10,00
Rataan	9,58	9,00	9,17	9,25

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah tunas rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah terdapat pada Z_1 (10,11 tunas) diikuti dengan Z_3 (10 tunas) jumlah tunas berbeda nilainya dengan perlakuan

Z_2 (9 tunas), dan Z_0 (7,89 tunas) Sedangkan pada perlakuan lama perendaman terhadap jumlah tunas rimpang jahe merah tertinggi didapatkan pada perlakuan L_0 (9,58 tunas) diikuti L_2 (9,17) tunas dan L_1 (9 tunas). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan jumlah tunas rimpang jahe merah. Pemberian ekstrak bawang merah yang cukup pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan tunas sehingga dapat meningkatkan penyerapan unsur hara yang ada dalam tanah dan meningkatkan pertumbuhan tunas jahe. Menurut Tambunan (2018) bahwa pemberian ekstrak bawang merah yang cukup dapat mendorong pertumbuhan tunas sehingga penyerapan hara lebih efektif, dimana perakaran akan mendukung terjadinya proses metabolisme tanaman karena penyerapan air dan hara terus dipasok oleh akar yang selanjutnya dimanfaatkan untuk pertumbuhan tunas sehingga jumlah tunas meningkat sesuai dengan penambahan umur tanaman jahe.

Tinggi Tunas (cm)

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas rimpang jahe merah. Data pengamatan tinggi tunas rimpang jahe merah dapat dilihat pada Tabel 4.

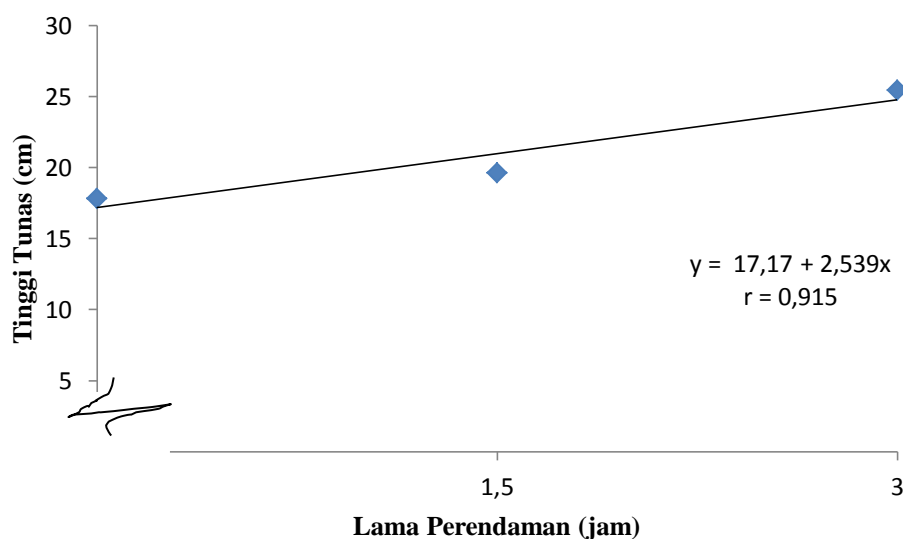
Tabel 4. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman 45 MST

Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rataan
	L0	L1	L2	
cm.....			
Z0	14,60	20,09	17,06	17,25
Z1	20,77	21,11	25,61	22,50
Z2	18,29	20,40	25,04	21,24
Z3	17,72	17,00	34,14	22,96
Rataan	17,84 c	19,65 b	25,46 a	20,99

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

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa tinggi tunas rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah terdapat pada Z₃ (22,96 cm) tinggi tunas rimpang jahe merah berbeda dengan perlakuan Z₁(22,50 cm), Z₂(21,24 cm) dan Z₀ (17,25) Sedangkan pada perlakuan lama perendaman terhadap tinggi tunas rimpang jahe merah tertinggi didapatkan pada perlakuan L₂ (25,46 cm) diikuti L₁ (19,65 cm) dan L₀ (17,84 cm).

Grafik tinggi tunas rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik tinggi tunas rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa tinggi tunas rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah pada umur 45 MST yang tertinggi pada L_3 yang disusul oleh L_1 dan L_0 . Kemudian yang paling rendah dari semua perlakuan yaitu L_0 tanpa perendaman. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan respon berbeda terhadap pertumbuhan tinggi tunas rimpang jahe merah. Adanya pengaruh yang nyata pada perlakuan memperlihatkan tinggi tunas yang memberikan respon yang jauh berbeda terhadap kedua perlakuan. Sesuai dengan (Ulva *dkk.*, 2019) Pertumbuhan tunas yang cepat akan memungkinkan sumber nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhan vegetatif seperti dapat memacu pertumbuhan kalus, baik pada eksplan hipokotil maupun kotiledon.

Diameter Tunas (mm)

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tunas rimpang jahe merah.

Data pengamatan diameter tunas rimpang jahe merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rataan
	L_0	L_1	L_2	
mm.....			
Z_0	4,67	6,00	4,33	5,00
Z_1	5,00	7,67	9,33	7,33
Z_2	6,67	7,67	7,00	7,11
Z_3	7,33	6,67	7,33	7,11
Rataan	5,92	7,00	7,00	6,64

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa diameter tunas rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah terdapat pada Z_1 (7,33 mm) diikuti Z_2 (7,11 mm), Z_3 (7,11 mm) diameter tunas rimpang berbeda nilainya dengan perlakuan Z_0 (5,00 mm). Sedangkan pada perlakuan lama perendaman terhadap diameter tunas rimpang jahe merah tertinggi didapatkan pada perlakuan L_2 (7,00 mm) diikuti L_1 (7,00 mm) dan L_0 (5,92 mm). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan diameter tunas rimpang jahe merah. pemberian zat pengatur tumbuh dapat membantu dalam proses penutupan luka. Hal ini didukung pernyataan Dewi (2008) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh adalah senyawa-senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi yang rendah dapat mempengaruhi proses-proses fisiologis. Proses-proses fisiologis ini terutama tentang proses pertumbuhan, differensiasi dan perkembangan tanaman.

Jumlah Akar Primer (akar)

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar primer rimpang jahe merah.

Data pengamatan jumlah akar primer rimpang jahe merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Akar Primer Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
akar.....			
Z ₀	4,67	5,00	4,67	4,78
Z ₁	10,33	5,00	8,00	7,78
Z ₂	6,00	6,33	7,00	6,44
Z ₃	7,00	5,33	7,00	6,44
Rataan	7,00	5,42	6,67	6,36

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa jumlah akar primer rimpang jahe merah tertinggi dengan aplikasi ekstrak bawang merah terdapat pada Z₁ (7,78 akar) diikuti Z₂ dan Z₃ (6,44 akar) jumlah akar primer rimpang jahe merah berbeda nilainya dengan perlakuan Z₀ (4,78 akar). Sedangkan pada perlakuan lama perendaman terhadap jumlah akar primer rimpang jahe merah tertinggi didapatkan pada perlakuan L₀ (7,00 akar) diikuti L₂ (6,67 akar) dan L₁ (5,42 akar). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan jumlah akar primer rimpang jahe merah.

Hal ini diduga terjadi karena faktor lingkungan tempat tumbuh yang kurang menguntungkan untuk proses pertumbuhan akar sehingga kedua perlakuan tersebut tidak mampu memberikan hasil yang maksimal pada saat mensuplai unsur hara pada tanaman saat pembentukan akar sehingga panjang akar kurang seragam. Hal ini sesuai dengan pendapat Damanik *dkk.*, (2010) mengatakan bahwa sifat dan ciri tanah yang perlu diperhatikan yang berkaitan erat dengan pemupukan adalah kadar hara dan ketersediaannya didalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas rimpang jahe merah.
2. Lama perendaman bawang merah selama 3 jam (L_2) berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tunas yaitu 25,46 cm.
3. Tidak ada interaksi antara pemberian ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap pertumbuhan tunas rimpang jahe merah.

Saran

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang rimpang jahe merah dengan meningkatkan dosis pemberian ekstrak bawang merah terhadap rimpang jahe merah.

DAFTAR PUSTAKA

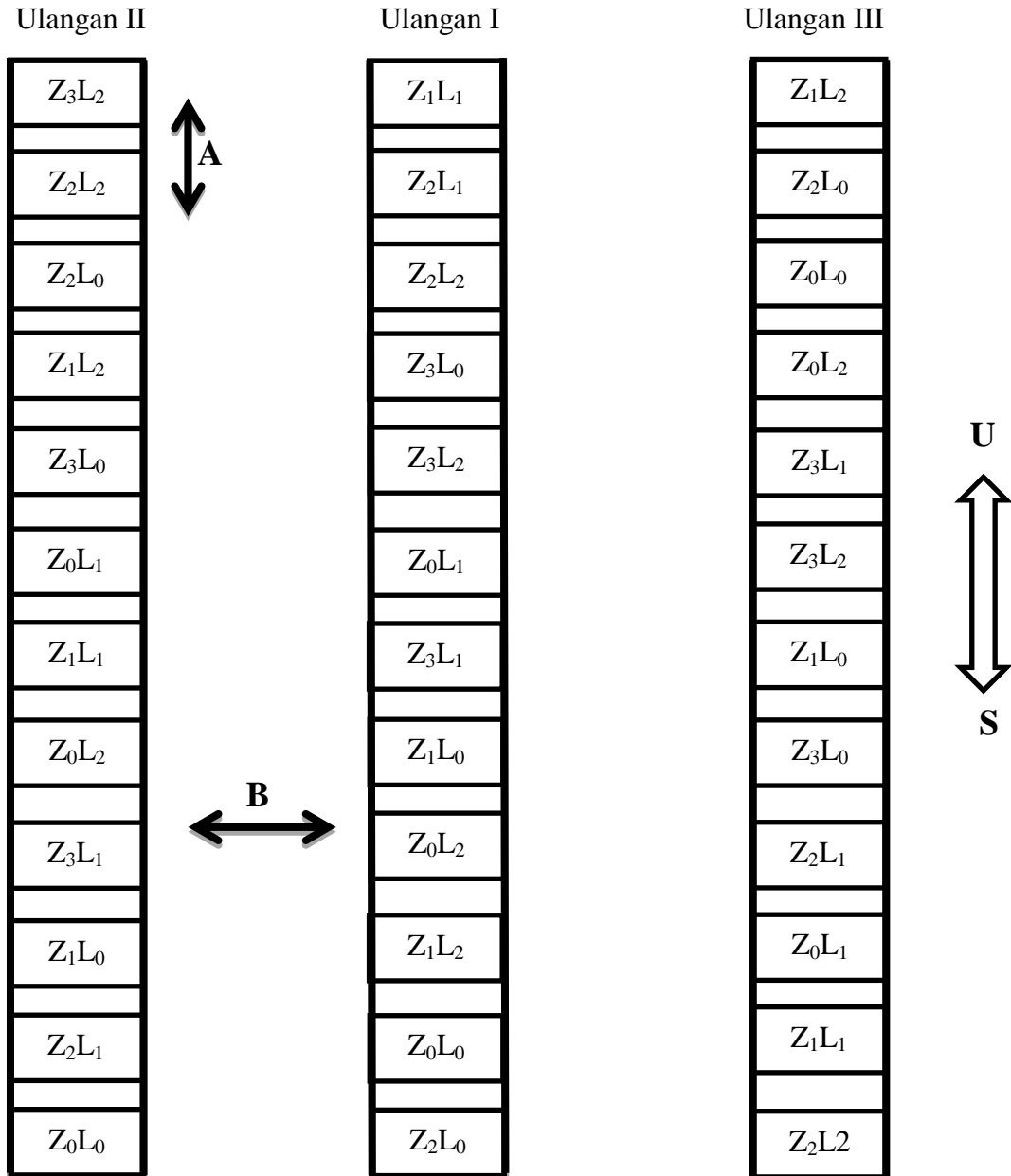
- Abdillah, R. H., R. Rogomulyo dan S. Purwanti. 2015. Pengaruh Bobot rimpang dan Tempat Penyimpanan terhadap Mutu Bibit Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). *Vegetalika*, 4(4), 57-67.
- Ajar, S. 2015. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Kadaluarsa. Disertasi. Universitas Teuku Umar Meulaboh.
- Arobi, I. 2010. Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) terhadap Perubahan Pelebaran Alveolus Paru-Paru Tikus (*Rattus norvegicus*) yang terpapar Allethrin. Disertasi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim)
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU-Press. Medan 63, 198, dan 249.
- Darojat, M. K. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). Disertasi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Dewi, A. I. R. 2008. Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.
- Ermayanti, T. M., E. Al Hafiih, dan B. W. Hapsari. 2010. Kultur Jaringan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) pada Media Sederhana sebagai Upaya Konservasi Secara In Vitro. *Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus A*, 4, 83-89.
- Fatimah. 2018. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Planlet Talas Jepang (*Colocasia esculenta* Var). *Antiquorum (Schott) Ft Hubb & Rehder* Secara In Vitro.
- Hamzah, M. 2014. Pengaruh Berbagai Metode Pematangan Dormansi Biji terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Vegetatif. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 5(1), 1-5.
- Harahap, A. D, 2016. Pemanfaatan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) dan Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L. Mer) Dalam Pembuatan Bubuk Instan. Disertasi. Riau University.
- Hutubessy, J. I. B. 2013. Pengaruh Taraf Konsentrasi Atonik dan Lama Perendaman terhadap Pertunasan Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Rose.). *AGRICA*, 1 (1), 29-33
- Iswahyudi, H. 2015. Laju Pematangan Dormansi terhadap Biji Karet (*Hevea brasiliensis* muell) dengan Perlakuan Perendaman Air Panas dan Air dingin. *Agrisains*, 1(01), 27-32.

- Kusumo, S. 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Bogor: Cv. Jasaguna
- Mulyani, C. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium semaragense*) pada Media Oasis. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 2(2), 1-9.
- Nurul, I. 2018. Kombinasi Media Dasar dan Thidiazuron pada Perbanyakan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Rubrum) secara In Vitro. Disertasi. Universitas Teknologi Sumbawa.
- Pujiasmanto, B., E. Triharyanto, dan D. Anistyarini, 2020. Efektivitas Paclobutrazol dan Perbedaan Penyimpanan Benih terhadap Pertumbuhan Tunas Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum). In Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS. 4(1): 153-161.
- Putri, D. A, 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber officinale* var rubrum) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. Disertasi. Universitas Bengkulu.
- Rini, E. P.2013. Status dan Prospek Peningkatan Produksi dan Ekspor Jahe Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Rugayah, R., A. Karyanto., Y. C. Ginting, dan R. Ristiani. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Tomat Pada Pertumbuhan Seedling Manggis (*Garcinia mangostana* L.).
- Sakti, M. S. 2019. Pengaruh Media Tanam dan Lama Perendaman dengan Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*). Disertasi.
- Sari, G. P. 2011. Studi Budidaya dan Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.). Disertasi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Setyaningrum, H. D., dan C. Saporint. 2013. *Jahe*. Penebar Swadaya Grup.
- Siskawati, E., R. Linda., dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont*2 (3): 167 – 170.
- Sofwan, N., A. H. Triatmoko, dan S. N. Iftitah. 2018. Optimalisasi Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa*L.) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus carica*). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2), 46-48.
- Suharso, 2015. Pengaruh Macam Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh dan Macam Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Jahe Merah (*Zingiber officinale*). *SAINTIS*, 2015, 7.2: 137-152.

- Sukarman, S., D. Rusmin, dan M. Melati. 2014. Pengaruh Lokasi Produksi dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Benih Jahe (*Zingiber Officinale*). *Industrial Crops Research Journal*, 14(3), 119-124.
- Sutarman, S. 2019. Respons Tanaman Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) terhadap Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk Hayati Trichoderma. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 6(1), 62-76.
- Tambunan, S. B. R., N. S. Sebayang dan W. A. Pratama. 2018. Keberhasilan Stek Jambu Madu (*Syzygium equaeum*) dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh Kimiawi dan Zat Pengatur Tumbuh Alami Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Biotik* 6(1): 45-52. ISSN: 2337-9812.
- Triyono, K. 2018. Budidaya Tanaman Jahe Di Desa Plesungan Kecamatan Gondangrejo Kab. Karang anyar Provinsi Jawa Tengah. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 1-10.
- Ulva, M., Y. Nurchayati., E. Prihastanti, dan N. Setiari. 2019. Pertumbuhan Kalus Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Varietas Permata F1 dari Jenis Eksplan dan Konsentrasi Sukrosa yang Berbeda secara In Vitro. *Life Science*, 8(2), 160-169.
- Zulfan, I. 2018. Pelatihan Kewirausahaan Melalui Budidaya Jahe Merah bagi Warga di Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 379-381.

LAMPIRAN

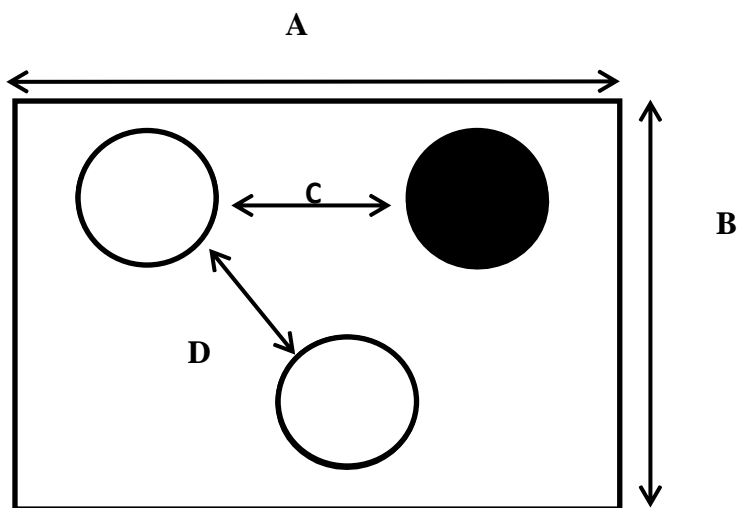
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a. Jarak antar Plot 50 cm

b. Jarak antar Ulangan 100 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

● : Tanaman Sampel

A : Lebar Plot 50 cm

B : Panjang Plot 50cm

C :Jarak antar tanaman sampel 15cm

D : Jarak antar polybag tanaman sampel 15cm

Lampiran 3. Indeks Vigor Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	100,0	90,0	80,0	270,00	90,00
Z ₀ L ₁	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₀ L ₂	100,0	70,0	100,0	270,00	90,00
Z ₁ L ₀	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₁ L ₁	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₁ L ₂	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₂ L ₀	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₂ L ₁	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₂ L ₂	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₃ L ₀	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₃ L ₁	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Z ₃ L ₂	100,0	100,0	100,0	300,00	100,00
Jumlah	1200,00	1160,00	1180,00	3540,00	
Rataan	100,00	96,67	98,33		98,33

Lampiran 4. Daftar sidik ragam Indeks Vigor Rimpang Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	66,67	33,33	1,00 tn	3,44
Perlakuan	11,00	500,00	45,45	1,36 tn	2,26
Z	3,00	300,00	100,00	3,00 tn	3,05
L	2,00	50,00	25,00	0,75 tn	3,44
Interaksi	6,00	150,00	25,00	0,75 tn	2,55
Galat	22,00	733,33	33,33		
Total	35,00	1300,00			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 13,89%

Lampiran 5. Waktu Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	10,0	12,0	9,0	31,00	10,33
Z ₀ L ₁	12,0	9,0	11,0	32,00	10,67
Z ₀ L ₂	12,0	11,0	13,0	36,00	12,00
Z ₁ L ₀	12,0	11,0	10,0	33,00	11,00
Z ₁ L ₁	10,0	9,0	10,0	29,00	9,67
Z ₁ L ₂	11,0	8,0	11,0	30,00	10,00
Z ₂ L ₀	9,0	10,0	9,0	28,00	9,33
Z ₂ L ₁	10,0	13,0	10,0	33,00	11,00
Z ₂ L ₂	11,0	8,0	8,0	27,00	9,00
Z ₃ L ₀	10,0	10,0	9,0	29,00	9,67
Z ₃ L ₁	11,0	9,0	8,0	28,00	9,33
Z ₃ L ₂	10,0	10,0	9,0	29,00	9,67
Jumlah	128,00	120,00	117,00	365,00	
Rataan	10,67	10,00	9,75		10,14

Lampiran 6. Daftar sidik ragam waktu tunas rimpang jahe merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	5,39	2,69	1,78 tn	3,44
Perlakuan	11,00	25,64	2,33	1,54 tn	2,26
Z	3,00	10,97	3,66	2,42 tn	3,05
L	2,00	0,06	0,03	0,02 tn	3,44
Interaksi	6,00	14,61	2,44	1,61 tn	2,55
Galat	22,00	33,28	1,51		
Total	35,00	64,31			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 14,91%

Lampiran 7. Jumlah Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	8,0	7,0	8,0	23,00	7,67
Z ₀ L ₁	7,0	9,0	8,0	24,00	8,00
Z ₀ L ₂	7,0	9,0	8,0	24,00	8,00
Z ₁ L ₀	12,0	7,0	16,0	35,00	11,67
Z ₁ L ₁	8,0	9,0	9,0	26,00	8,67
Z ₁ L ₂	11,0	9,0	10,0	30,00	10,00
Z ₂ L ₀	7,0	9,0	10,0	26,00	8,67
Z ₂ L ₁	8,0	12,0	8,0	28,00	9,33
Z ₂ L ₂	11,0	9,0	7,0	27,00	9,00
Z ₃ L ₀	13,0	11,0	7,0	31,00	10,33
Z ₃ L ₁	11,0	10,0	9,0	30,00	10,00
Z ₃ L ₂	11,0	10,0	8,0	29,00	9,67
Jumlah	114,00	111,00	108,00	333,00	
Rataan	9,50	9,25	9,00		9,25

Lampiran 8. Daftar sidik ragam jumlah tunas rimpang jahe merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	1,50	0,75	0,17 tn	3,44
Perlakuan	11,00	44,08	4,01	0,93 tn	2,26
Z	3,00	28,97	9,66	2,23 tn	3,05
L	2,00	2,17	1,08	0,25 tn	3,44
Interaksi	6,00	12,94	2,16	0,50 tn	2,55
Galat	22,00	95,17	4,33		
Total	35,00	140,75			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 16,76%

Lampiran 9. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 15 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	3,2	0,7	0,9	4,73	1,58
Z ₀ L ₁	1,9	1,3	2,2	5,40	1,80
Z ₀ L ₂	1,4	1,9	0,7	4,00	1,33
Z ₁ L ₀	4,3	2,1	2,2	8,63	2,88
Z ₁ L ₁	1,1	1,8	4,3	7,23	2,41
Z ₁ L ₂	2,7	1,2	3,5	7,40	2,47
Z ₂ L ₀	1,1	0,9	2,4	4,43	1,48
Z ₂ L ₁	1,7	0,9	1,6	4,23	1,41
Z ₂ L ₂	2,7	2,2	1,8	6,70	2,23
Z ₃ L ₀	1,8	0,9	0,9	3,63	1,21
Z ₃ L ₁	5,6	1,4	1,4	8,40	2,80
Z ₃ L ₂	2,0	5,6	4,4	12,00	4,00
Jumlah	29,50	20,97	26,33	76,80	
Rataan	2,46	1,75	2,19		2,13

Lampiran 10. Daftar sidik ragam tinggi tunas rimpang jahe merah umur 15 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	3,10	1,55	0,99 tn	3,44
Perlakuan	11,00	22,63	2,06	1,32 tn	2,26
Z	3,00	8,918272	2,97	1,91 tn	3,05
L	2,00	3,14	1,57	1,01 tn	3,44
Interaksi	6,00	10,57	1,76	1,13 tn	2,55
Galat	22,00	34,29	1,56		
Total	35,00	60,02			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 7,31%

Lampiran 11. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 25 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	11,6	5,6	6,7	23,90	7,97
Z ₀ L ₁	6,8	6,1	6,5	19,40	6,47
Z ₀ L ₂	2,6	6,6	2,3	11,47	3,82
Z ₁ L ₀	12,2	5,5	8,5	26,20	8,73
Z ₁ L ₁	11,2	5,2	12,9	29,30	9,77
Z ₁ L ₂	11,4	8,8	10,1	30,33	10,11
Z ₂ L ₀	5,8	5,5	9,5	20,80	6,93
Z ₂ L ₁	6,5	2,8	6,5	15,73	5,24
Z ₂ L ₂	9,5	9,3	6,8	25,53	8,51
Z ₃ L ₀	7,9	4,3	3,7	15,83	5,28
Z ₃ L ₁	7,6	4,8	4,5	16,87	5,62
Z ₃ L ₂	9,0	17,3	12,7	38,93	12,98
Jumlah	102,10	81,67	90,53	274,30	
Rataan	8,51	6,81	7,54		7,62

Lampiran 12. Daftar sidik ragam tinggi tunas rimpang jahe merah umur 25 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	17,50	8,75	1,30 tn	3,44
Perlakuan	11,00	219,06	19,91	2,96 *	2,26
Z	3,00	60,02	20,01	2,97 tn	3,05
L	2,00	28,73	14,37	2,13 tn	3,44
Interaksi	6,00	101,23	16,87	2,50 tn	2,55
Galat	22,00	148,20	6,74		
Total	35,00	384,75			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK: 8,84%

Lampiran 13. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 35 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	23,0	12,1	11,1	46,20	15,40
Z ₀ L ₁	18,1	18,3	14,4	50,80	16,93
Z ₀ L ₂	11,1	18,5	13,1	42,67	14,22
Z ₁ L ₀	21,1	11,0	17,9	50,03	16,68
Z ₁ L ₁	14,5	14,2	26,7	55,33	18,44
Z ₁ L ₂	26,3	23,1	22,1	71,53	23,84
Z ₂ L ₀	17,2	15,5	15,4	48,10	16,03
Z ₂ L ₁	19,7	15,5	16,9	52,07	17,36
Z ₂ L ₂	25,1	17,2	21,1	63,40	21,13
Z ₃ L ₀	19,5	15,3	10,4	45,20	15,07
Z ₃ L ₁	15,3	12,2	21,1	48,60	16,20
Z ₃ L ₂	21,1	15,5	21,2	57,80	19,27
Jumlah	231,97	188,33	211,43	631,73	
Rataan	19,33	15,69	17,62		17,55

Lampiran 14. Daftar sidik ragam tinggi tunas rimpang jahe merah umur 35 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	79,42	39,71	2,45 tn	3,44
Perlakuan	11,00	250,12	22,74	1,40 tn	2,26
Z	3,00	85,0279	28,34	1,75 tn	3,05
L	2,00	89,44	44,72	2,76 tn	3,44
Interaksi	6,00	75,65	12,61	0,78 tn	2,55
Galat	22,00	356,58	16,21		
Total	35,00	686,11			

Keterangan :

tn : tidak nyata

*: nyata

KK : 9,24%

Lampiran 15. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 45 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	27,1	2,3	14,3	43,80	14,60
Z ₀ L ₁	20,0	21,9	18,3	60,27	20,09
Z ₀ L ₂	11,2	23,3	16,6	51,17	17,06
Z ₁ L ₀	33,7	11,3	17,3	62,30	20,77
Z ₁ L ₁	18,0	14,2	31,1	63,33	21,11
Z ₁ L ₂	29,5	16,3	31,1	76,83	25,61
Z ₂ L ₀	24,5	6,4	23,9	54,87	18,29
Z ₂ L ₁	25,9	14,4	20,8	61,20	20,40
Z ₂ L ₂	28,6	24,7	21,9	75,13	25,04
Z ₃ L ₀	21,2	19,2	12,8	53,17	17,72
Z ₃ L ₁	24,7	13,7	12,6	51,00	17,00
Z ₃ L ₂	34,3	35,0	33,2	102,43	34,14
Jumlah	298,77	202,70	254,03	755,50	
Rataan	24,90	16,89	21,17		20,99

Lampiran 16. Daftar sidik ragam tinggi tunas rimpang jahe merah umur 45 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2,00	385,14	192,57	4,28 *	3,44
Perlakuan	11,00	906,79	82,44	1,83 tn	2,26
Z	3,00	181,7863	60,60	1,35 tn	3,05
L	2,00	380,47	190,23	4,23 *	3,44
L-Linier	1,00	464,45	464,45	10,32 *	4,28
L-Kuadratik	1,00	42,84	42,84	0,95 tn	4,28
Interaksi	6,00	344,54	57,42	1,28 tn	2,55
Galat	22,00	989,98	45,00		
Total	35,00	2281,91			

Keterangan :

tn : tidak nyata

*: nyata

KK : 16,63%

Lampiran 17. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 15 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	0,3	0,1	0,2	0,57	0,19
Z ₀ L ₁	0,2	0,2	0,2	0,57	0,19
Z ₀ L ₂	0,3	0,2	0,2	0,67	0,22
Z ₁ L ₀	0,2	0,2	0,2	0,60	0,20
Z ₁ L ₁	0,2	0,2	0,2	0,57	0,19
Z ₁ L ₂	0,2	0,1	0,2	0,57	0,19
Z ₂ L ₀	0,2	0,1	0,2	0,50	0,17
Z ₂ L ₁	0,2	0,2	0,3	0,70	0,23
Z ₂ L ₂	0,2	0,3	0,2	0,73	0,24
Z ₃ L ₀	0,2	0,2	0,1	0,53	0,18
Z ₃ L ₁	0,3	0,2	0,2	0,67	0,22
Z ₃ L ₂	0,3	0,2	0,2	0,67	0,22
Jumlah	2,77	2,23	2,33	7,33	
Rataan	0,23	0,19	0,19		0,20

Lampiran 18. Daftar sidik ragam diametertunas rimpang jahe merah umur 15 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,013	0,007	4,75 *	3,44
Perlakuan	11,00	0,020	0,002	1,26 tn	2,26
Z	3,00	0,002	0,001	0,58 tn	3,05
L	2,00	0,008	0,004	2,91 tn	3,44
Interaksi	6,00	0,009	0,001	1,04 tn	2,55
Galat	22,00	0,031	0,001		
Total	35,00	0,06			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 13,45%

Lampiran 19. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 25 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	0,3	0,1	0,2	0,63	0,21
Z ₀ L ₁	0,2	0,2	0,2	0,67	0,22
Z ₀ L ₂	0,3	0,3	0,2	0,80	0,27
Z ₁ L ₀	0,3	0,3	0,2	0,83	0,28
Z ₁ L ₁	0,3	0,3	0,3	0,83	0,28
Z ₁ L ₂	0,3	0,2	0,3	0,80	0,27
Z ₂ L ₀	0,2	0,2	0,2	0,63	0,21
Z ₂ L ₁	0,3	0,2	0,3	0,83	0,28
Z ₂ L ₂	0,3	0,3	0,3	0,87	0,29
Z ₃ L ₀	0,2	0,3	0,2	0,73	0,24
Z ₃ L ₁	0,4	0,3	0,2	0,87	0,29
Z ₃ L ₂	0,3	0,3	0,3	0,97	0,32
Jumlah	3,53	2,90	3,03	9,47	
Rataan	0,29	0,24	0,25		0,26

Lampiran 20. Daftar sidik ragam diameter tunas rimpang jahe merah umur 25 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,02	0,01	3,54 *	3,44
Perlakuan	11,00	0,04	0,00	1,34 tn	2,26
Z	3,00	0,01	0,00	1,73 tn	3,05
L	2,00	0,02	0,01	2,91 tn	3,44
Interaksi	6,00	0,01	0,00	0,63 tn	2,55
Galat	22,00	0,06	0,00		
Total	35,00	0,12			

Keterangan :

tn : tidak nyata

*: nyata

KK : 13,12%

Lampiran 21. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 35 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	0,4	0,2	0,3	0,93	0,31
Z ₀ L ₁	0,3	0,3	0,3	0,87	0,29
Z ₀ L ₂	0,3	0,3	0,3	0,93	0,31
Z ₁ L ₀	0,5	0,3	0,3	1,07	0,36
Z ₁ L ₁	0,3	0,3	0,4	1,07	0,36
Z ₁ L ₂	0,3	0,3	0,4	1,07	0,36
Z ₂ L ₀	0,3	0,2	0,4	0,93	0,31
Z ₂ L ₁	0,4	0,2	0,4	0,97	0,32
Z ₂ L ₂	0,4	0,4	0,3	1,10	0,37
Z ₃ L ₀	0,3	0,3	0,2	0,83	0,28
Z ₃ L ₁	0,4	0,4	0,3	1,07	0,36
Z ₃ L ₂	0,4	0,4	0,4	1,30	0,43
Jumlah	4,33	3,73	4,07	12,13	
Rataan	0,36	0,31	0,34		0,34

Lampiran 22. Daftar sidik ragam diameter tunas rimpang jahe merah umur 35 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,02	0,01	1,84 tn	3,44
Perlakuan	11,00	0,06	0,01	1,30 tn	2,26
Z	3,00	0,016296	0,01	1,33 tn	3,05
L	2,00	0,02	0,01	2,13 tn	3,44
Interaksi	6,00	0,03	0,00	1,02 tn	2,55
Galat	22,00	0,09	0,00		
Total	35,00	0,16			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 12,32%

Lampiran 23. Diameter Tunas Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Umur 45 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	3,0	6,0	5,0	14,00	4,67
Z ₀ L ₁	5,0	7,0	6,0	18,00	6,00
Z ₀ L ₂	5,0	5,0	3,0	13,00	4,33
Z ₁ L ₀	4,0	4,0	7,0	15,00	5,00
Z ₁ L ₁	9,0	7,0	7,0	23,00	7,67
Z ₁ L ₂	12,0	7,0	9,0	28,00	9,33
Z ₂ L ₀	5,0	11,0	4,0	20,00	6,67
Z ₂ L ₁	7,0	9,0	7,0	23,00	7,67
Z ₂ L ₂	9,0	8,0	4,0	21,00	7,00
Z ₃ L ₀	9,0	7,0	6,0	22,00	7,33
Z ₃ L ₁	9,0	7,0	4,0	20,00	6,67
Z ₃ L ₂	7,0	9,0	6,0	22,00	7,33
Jumlah	84,00	87,00	68,00	239,00	
Rataan	7,00	7,25	5,67		6,64

Lampiran 24. Daftar sidik ragam diametertunas rimpang jahe merah umur 45 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	17,39	8,69	2,37 tn	3,44
Perlakuan	11,00	68,31	6,21	1,69 tn	2,26
Z	3,00	32,52	10,84	2,96 tn	3,05
L	2,00	9,39	4,69	1,28 tn	3,44
Interaksi	6,00	26,39	4,40	1,20 tn	2,55
Galat	22,00	80,61	3,66		
Total	35,00	166,31			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 15,19%

Lampiran 25. Jumlah Akar Primer Rimpang Jahe Merah dengan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ L ₀	8,0	1,0	5,0	14,00	4,67
Z ₀ L ₁	5,0	4,0	6,0	15,00	5,00
Z ₀ L ₂	5,0	2,0	7,0	14,00	4,67
Z ₁ L ₀	12,0	3,0	16,0	31,00	10,33
Z ₁ L ₁	5,0	2,0	8,0	15,00	5,00
Z ₁ L ₂	11,0	4,0	9,0	24,00	8,00
Z ₂ L ₀	5,0	4,0	9,0	18,00	6,00
Z ₂ L ₁	4,0	10,0	5,0	19,00	6,33
Z ₂ L ₂	9,0	8,0	4,0	21,00	7,00
Z ₃ L ₀	10,0	7,0	4,0	21,00	7,00
Z ₃ L ₁	11,0	1,0	4,0	16,00	5,33
Z ₃ L ₂	6,0	10,0	5,0	21,00	7,00
Jumlah	91,00	56,00	82,00	229,00	
Rataan	7,58	4,67	6,83		6,36

Lampiran 26. Daftar sidik ragam jumlah akar primer rimpang jahe merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2,00	14,04	7,02	1,49 tn	3,44
Perlakuan	11,00	50,41	4,58	0,97 tn	2,26
Z	3,00	32,39	10,80	2,29 tn	3,05
L	2,00	3,55	1,77	0,38 tn	3,44
Interaksi	6,00	14,47	2,41	0,51 tn	2,55
Galat	22,00	103,97	4,73		
Total	35,00	168,43			

Keterangan :

tn : tidak nyata

KK : 8,14%