

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *Rubrum*.) TERHADAP MEDIA TANAM
DAN LAMA PERENDAMAN GIBERELIN (GA₃)**

SKRIPSI

Oleh

M. RANGGA MEIFISYA

NPM : 1704290111

POGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *Rubrum*.) TERHADAP MEDIA TANAM
DAN LAMA PERENDAMAN GIBERELIN (GA₃)

SKRIPSI

Oleh

M. RANGGA MEIFISYA

NPM : 1704290111

PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

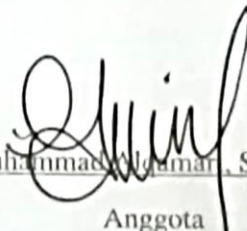
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata I (SI)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing :



Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P.

Ketua



Muhammad Alhumar, S.P., M.P.

Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan,



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

Tanggal Lulus : 27 - 08 - 2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : M. Ranga Meifisya

NPM : 1704290111

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) terhadap Media Tanam dan Waktu Perendaman Giberelin (GA_3)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Desember 2024

Yang menyatakan



M. Ranga Meifisya

RINGKASAN

M. RANGGA MEIFISYA, penelitian ini berjudul “**Respons Pertumbuhan dan Hasil Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*.) Terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman Giberelin (GA₃)**”. Dibimbing oleh : Demikian pernyataan bersama Dr. Rini Sulistiani, S.P, M.P. dan Muhammad Alqamari, S.P., M.P. Dimulai pada bulan September 2022 dan berlanjut hingga Januari 2023, para peneliti di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara mengunjungi Pusat Pertumbuhan Kopertis Wilayah I di Jl. Peratun Percut Sei Tuan. Lokasinya berada sekitar 27 meter di atas permukaan laut.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memastikan, melalui eksperimen dengan media tanam dan waktu perendaman Giberelin ZPT, bagaimana perkembangan dan hasil tanaman jahe merah bereaksi terhadap manipulasi ini. Metodologi penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah media tanam yang mempunyai tiga taraf yaitu M1 untuk sekam padi, M2 untuk serbuk gergaji, dan M3 untuk cocopeat. Faktor kedua adalah lama perendaman Giberelin ZPT yang mempunyai empat taraf yaitu G0 tanpa perlakuan (kontrol), G1 dua jam, G2 empat jam, dan G2 enam jam. Percobaan digunakan sebanyak 216 tanaman, termasuk 108 tanaman sampel, dengan masing-masing plot terdiri dari 6 tanaman dan 3 tanaman sampel. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan 36 satuan percobaan. Tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, kandungan klorofil daun, waktu berkecambah, jumlah tunas, bobot tajuk, bobot rimpang, dan bobot rimpang per plot merupakan ciri-ciri yang diukur.

Setelah analisis varians (ANOVA) pada data observasi, uji beda rata-rata Duncan (DMRT) diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bahan tanam sangat berpengaruh terhadap data pengamatan tinggi tanaman dan diameter batang 12 MST. Giberelin ZPT berpengaruh nyata terhadap parameter pengukuran tinggi tanaman pada umur 12 MST pada perlakuan perendaman lama. Tidak ada dampak signifikan yang dilaporkan untuk parameter apa pun ketika kombinasi bahan tanam dan waktu perendaman Giberelin ZPT dipertimbangkan.

SUMMARY

M. RANGGA MEIFISYA, this study entitled "**Response of Growth and Yield of Red Ginger (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum.*) to Growing Media and Soaking Time of Gibberellins (GA₃)**". Supervised by: Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. and Muhammad Alqamari, S.P., M.P. This research was conducted from September to January 2023, in the Kopertis Region I Growth Center Jl. Peratun Percut Sei Tuan, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province. The altitude is ± 27 meters above sea level (masl).

The purpose of this research is to find out how different growing conditions and different amounts of PGR gibberellins soak times affect the development and yield of red ginger (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*). Two factors were used in this study's factorial randomized block design (RBD): first, planting media with three levels (M1: rice husk, M2: sawdust, and M3: cocopeat); and second, ZPT gibberellin soaking time with four levels (G0: control, 2 hours, 4 hours, and 6 hours). There were a total of 216 plants, with 108 plants serving as samples, and 12 treatment combinations were repeated three times for a total of 36 experimental units. Each plot has 6 plants, and each sample has 3 plants. Plant height, stem diameter, leaf count, leaf chlorophyll content, sprouting time, shoot count, crown weight, rhizome weight, and rhizome weight per plot were the parameters that were measured.

Analysis of Variance (ANOVA) was used to assess the observational data, which was then followed by Duncan's mean difference test (DMRT). Plant height at 12 WAP and stem diameter at 12 WAP were shown to be significantly affected by the treatment of the planting media. The parameters of plant height observation at 12 WAP were significantly affected by the amount of time that plants were soaked in PGR gibberellin. No significant changes were found in any parameters when the planting medium and soaking period of PGR gibberellin were combined.

RIWAYAT HIDUP

M. RANGGA MEIFISYA, lahir dari orang tua yang bernama Syafriadi, S.E. dan Irina Dwi Wirdayanti pada tanggal 1 Mei 1999, di Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Rangga adalah anak pertama dari orang tuanya.

Pendidikan dimulai di Provinsi Sumatera Utara, SD Negeri 105855, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, 2005–2011. SMP Negeri 1 Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang (2011–2014). SMA Negeri 2 Medan (2014–2017) di Kota Medan. Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia, pada tahun 2017 hingga 2023 untuk menyelesaikan gelar sarjananya di Program Studi Agroteknologi.

Di antara sekian banyak pencarian dan pengalaman penulis selama menjadi mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif AL-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2017.
4. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) UMSU di Desa Bingkat, Kecamatan Pegajahan, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara tahun 2020.
5. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian Sungai Putih, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara tahun 2020.
6. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2022.

7. Mengikuti Ujian Test of *English as a Foreign Language* (TOEFL) di UMSU pada tahun 2022.
8. Mengikuti Ujian Komprehensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah di UMSU pada tahun 2022.
9. Melaksanakan Penelitian di lahan *Growth Centre* Kopertis Wilayah I Jl. Inilah Peratun Percut Sei Tuan yang berada di Provinsi Sumatera Utara Kabupaten Deli Serdang. Sekitar 27 meter di atas permukaan laut adalah tempat Anda akan menemukan tempat ini. Penelitian “Respon Pertumbuhan dan Hasil Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum.*) Terhadap Media Tanam dan Waktu Perendaman Giberelin ZPT (GA₃)” direncanakan dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2022.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan sarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber Officinale var. Rubrum.*) Terhadap Media Tanam dan Waktu Perendaman Giberelin (GA₃)”. Kami berterima kasih.

Disini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan kasih sayang dan mendidik penulis sehingga dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Bapak Muhammad Alqamari, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

7. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Zainita Khairunnisa Damanik, S.Tr. Keb. selaku istri yang banyak membantu dan memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
9. Deni Azwari Siagian dan Miftahul Hudasyah selaku sahabat yang banyak membantu dalam banyak hal.
10. Teman-teman Agroteknologi 3 Angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman	4
Morfologi Tanaman	4
Syarat Tumbuh.....	5
Media Tanam	6
Peranan Zat Pengatur Tumbuh Giberelin	7
BAHAN DAN METODE	8
Tempat dan Waktu	8
Bahan dan Alat.....	8
Metode Penelitian	8
Metode Analisa Data.....	9
Pelaksanaan Penelitian.....	10
Persiapan Lahan.....	10
Persiapan Rimpang Jahe Merah	10
Pengisian media tanam ke polybag	10

Pembuatan Plot.....	11
Aplikasi ZPT Giberelin	11
Penanaman Jahe Merah	11
Pemeliharaan Tanaman	12
Penyiraman.....	12
Penyisipan	12
Pengendalian Hama Penyakit Tanaman.....	12
Parameter Pengamatan.....	12
Tinggi Tanaman.....	12
Diameter Batang.....	13
Jumlah Daun.....	13
Kandungan Klorofil Daun	13
Waktu Bertunas	13
Jumlah Tunas.....	13
Bobot Tajuk per Sampel.....	14
Bobot Rimpang per Sampel.....	14
Bobot Rimpang per Plot	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
KESIMPULAN DAN SARAN	30
Kesimpulan.....	30
Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin 4, 6, 8, 10 dan 12 MST	15
2.	Diameter Batang Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin 4, 6, 8, 10 dan 12 MST.....	18
3.	Jumlah Daun Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin 4, 6, 8, 10 dan 12 MST	21
4.	Kandungan Klorofil Daun Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin	22
5.	Waktu Bertunas Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin	23
6.	Jumlah Tunas Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin	25
7.	Bobot Tajuk per Sampel Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin	26
8.	Bobot Rimpang per Sampel Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin	28
9.	Bobot Rimpang per Plot Jahe Merah terhadap Perlakuan Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin	29

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Respon Tinggi Tanaman Jahe Merah Terhadap Perlakuan Media Tanam pada 12 MST	16
2.	Grafik Tinggi Tanaman Jahe Merah Terhadap Lama Perendaman ZPT Giberelin pada 12 MST	17
3.	Respon Diameter Batang Jahe Merah Terhadap Perlakuan Media Tanam pada 12 MST	19

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Jahe	35
2.	Bagan Tanaman Penelitian.....	36
3.	Bagan Tanaman Sampel.....	37
4.	Tinggi Tanaman Jahe Merah 4 MST	38
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Jahe Merah 4 MST	38
6.	Tinggi Tanaman Jahe Merah Tanaman 6 MST.....	39
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Jahe Merah 6 MST	39
8.	Tinggi Tanaman Jahe Merah 8 MST	40
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Jahe Merah 8 MST	40
10.	Tinggi Tanaman Jahe Merah 10 MST	41
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Jahe Merah 10 MST	41
12.	Tinggi Tanaman Jahe Merah 12 MST	42
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Jahe Merah 12 MST	42
14.	Diameter Batang Jahe Merah 4 MST.....	43
15.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Jahe Merah 4 MST.....	43
16.	Diameter Batang Jahe Merah 6 MST.....	44
17.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Jahe Merah 6 MST.....	44
18.	Diameter Batang Jahe Merah 8 MST.....	45
19.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Jahe Merah 8 MST.....	45
20.	Diameter Batang Jahe Merah 10 MST.....	46
21.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Jahe Merah 10 MST.....	46
22.	Diameter Batang Jahe Merah 12 MST.....	47

23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Jahe Merah 12 MST.....	47
24. Jumlah Daun Jahe Merah 4 MST.....	48
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Jahe Merah 4 MST.....	48
26. Jumlah Daun Jahe Merah 6 MST.....	49
27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Jahe Merah 6 MST.....	49
28. Jumlah Daun Jahe Merah 8 MST.....	50
29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Jahe Merah 8 MST.....	50
30. Jumlah Daun Jahe Merah 10 MST.....	51
31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Jahe Merah 10 MST.....	51
32. Jumlah Daun Jahe Merah 12 MST.....	52
33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Jahe Merah 12 MST.....	52
34. Kandungan Klorofil Daun Jahe Merah	53
35. Daftar Sidik Ragam Kandungan Klorofil Daun Jahe Merah	53
36. Waktu Bertunas Jahe Merah	54
37. Daftar Sidik Ragam Waktu Bertunas Jahe Merah	54
38. Jumlah Tunas Jahe Merah.....	55
39. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Jahe Merah.....	55
40. Bobot Tajuk per Sampel Jahe Merah	56
41. Daftar Sidik Ragam Bobot Tajuk per Sampel Jahe Merah	56
42. Bobot Rimpang per Sampel Jahe Merah.....	57
43. Daftar Sidik Ragam Bobot Rimpang per Sampel Jahe Merah.....	57
44. Bobot Rimpang per Plot Jahe Merah	58
45. Daftar Sidik Ragam Bobot Rimpang per Plot Jahe Merah	58

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sebagai anggota keluarga Zingiberaceae yang bernilai pengobatan dan komersial, jahe adalah tanaman dengan beberapa kegunaan. Tanaman serbaguna ini digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk membuat rempah-rempah, obat-obatan, minuman, dan minyak esensial. Jahe merah jenis *Zingiber officinale* var. *rubrum*, adalah yang paling berharga secara komersial. Peralnya, dibandingkan varietas jahe lainnya, jahe ini memiliki konsentrasi minyak atsiri yang lebih besar. Dibandingkan dengan jahe gajah (44, 2,5, dan 5,81%) dan jahe emprit (41, 3, 5), jahe merah (52,9%) memiliki kandungan pati, minyak atsiri, dan ekstrak larut alkohol yang lebih besar (3,93%), seperti dilansir Hernani dan Hayani (2001). Baik produk jahe segar maupun produk olahan jahe merah menjadi komoditas ekspor nasional. Artinya seiring dengan berkembangnya usaha makanan dan minuman jahe, maka permintaan terhadap komoditas jahe merah juga semakin meningkat (Limbongan dan Yonatan, 2018).

Untuk meningkatkan hasil jahe, diperlukan benih yang berkualitas. Menurut Ramadhan (2013), benih jahe yang berkualitas baik adalah benih yang memenuhi tiga kriteria yaitu genetik, fisiologis (persentase pertumbuhan tinggi), dan fisik. Untuk meningkatkan produksi jahe, pembibitan berupaya menyediakan benih berkualitas tinggi, mengidentifikasi kualitas genetik, dan menumbuhkan kualitas fisik unggul (Suharso, 2015).

Konsentrasi bahan kimia aktif yang signifikan dihasilkan oleh jahe merah oleh tanaman dengan kapasitas pertumbuhan yang tinggi. Agar tanaman memiliki potensi pengembangan yang tinggi, benih yang berkualitas merupakan sumber

daya tanam yang sangat penting. Pembibitan yang mengikuti SOP Good Agriculture Practice (GAP), yang menekankan metode pertanian organik untuk menjaga kesehatan tanaman, adalah pihak yang menentukan kualitas benih. Salah satu aspek pertanian organik adalah penggunaan rimpang berkualitas tinggi untuk membudidayakan benih berkualitas tinggi, serta pembuatan tanah tanam dengan menggunakan bahan organik (Aidin dkk, 2016).

Kelemahan utama tanaman jahe merah adalah umur simpannya yang pendek, hal ini disebabkan oleh kecenderungannya mengering dan berkerut. Sukarman dkk. (2008) menemukan bahwa rimpang jahe mempunyai umur simpan dua sampai tiga bulan. Pigmen merah pada kulit jahe menyebabkan oksidasi sehingga memperpendek umur simpan jahe. Stok jahe merah habis sepanjang musim karena masalah ini. Hanya 30% petani di Jawa Timur yang menanam jahe merah, menurut penelitian Azizah dkk. (2018). Hal ini menunjukkan bahwa belum banyak petani yang membudidayakan jahe merah secara keseluruhan. Oleh karena itu, jahe merah jarang ditanam sehingga persediaannya terbatas (Hasanah dan Azizah, 2020).

Giberelin telah meningkatkan perkembangan tanaman, menurut banyak penelitian. Giberelin meningkatkan tinggi tanaman dan buah pada seluruh bagian batang, menurut penelitian Yennita (2002). Hal ini terjadi karena giberelin mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap perkembangan tanaman yaitu tinggi tanaman (Dian dkk, 2014).

Tujuan Penelitian

Dengan tujuan mempelajari bagaimana perkembangan dan panen jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*.) dipengaruhi oleh perbedaan media tanam dan lama perendaman Giberelin (GA₃),

Hipotesa Penelitian

1. Pertumbuhan dan hasil jahe merah dipengaruhi oleh media tanam.
2. Pertumbuhan dan hasil jahe merah dipengaruhi oleh lama perendaman Giberelin (GA₃).
3. Lama perendaman Giberelin (GA₃) dengan media tanam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil jahe merah.

Kegunaan Penelitian

1. Universitas Muhammadiyah Fakultas Pertanian Sumatera Utara mensyaratkannya sebagai gelar sarjana (S1).
2. Bagi yang memerlukan, sebagai sumber budidaya tanaman jahe merah di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Sebagai anggota keluarga *Zingiberaceae*, jahe merupakan salah satu spesies tumbuhan. Karena rimpang jahe bentuknya menyerupai tanduk rusa, maka istilah Zingiber berasal dari kata Sanskerta singaberal dan kata Yunani zingiberi yang berarti tanduk. Kata “*officinale*” berasal dari kata latin “*officina*” yang berarti “digunakan dalam bidang farmasi” (Bernawi dan Purwiyanti, 2011).

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i> (Fitriyah, 2012)

Morfologi Tanaman

Seiring bertambahnya usia jahe, akar serabutnya (rim pang) menjadi semakin terkubur dan membesar. Menurut Santoso (2010), jahe banyak ditanam untuk diambil akarnya, yang panjangnya bisa mencapai 17,03–24,06 cm, diameter 5,36–5,4 mm, tinggi 5,86–7,03 cm, dan berat 0,29–1,17 kg.

Jahe merah adalah batang pendek, bulat, berwarna hijau dengan bagian bawah berwarna merah tua. Batangnya secara struktural cukup kaku karena adanya pelepah daun, dan tanaman secara keseluruhan agak halus. Musji dkk. (2010) melaporkan tinggi maksimum tanaman antara 34,18 dan 62,28 cm.

Permukaan atas daun jahe merah yang lancip dan lonjong berwarna hijau lebih terang dibandingkan permukaan bawah, dan daunnya bergantian dalam pola yang teratur. Luas daun: 32,55–51,18 mm, panjang daun: 24,30–24,79 cm, dan lebar daun: 2,79–3,18 cm (Santoso, 2010).

Bunga jahe merah berbentuk kincir tak berbulu dengan garis tengah berdiameter 2-2,6 cm dan panjang kira-kira 5-7 cm. Akar jahe merah yang disebut rimpang menghasilkan butiran yang terikat pada tangkai. Bentuknya lonjong dengan ujung runcing, daun pelindungnya menahan bunga di ketiaknya. Benang sari yang telah dibuahi hanya terdapat satu pada setiap bunga berbentuk tabung, tepinya tumpul bergerigi rusa sepanjang 1-1,2 cm, dan mahkota bunga berwarna kuning kehijauan (Pujiasmanto dkk., 2020).

Syarat Tumbuh

Pada ketinggian 0-2.000 meter di atas permukaan laut, jahe tumbuh subur di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini sering dibudidayakan pada ketinggian antara 200 dan 900 meter di atas permukaan laut di Indonesia. Dibutuhkan curah hujan yang tinggi—sekitar 2.500 hingga 4.000 milimeter per tahun—agar tanaman jahe dapat tumbuh subur. Saat menanam jahe, usahakan berada di lahan terbuka yang mendapat sinar matahari penuh sejak matahari terbit hingga terbenam, dengan intensitas sinar matahari 70-100% atau agak terlindung hingga terbuka, karena tanaman membutuhkan sinar matahari minimal berumur 2,5 hingga 7 bulan. . Saat menanam tanaman jahe, suhu udara yang ideal adalah 20 hingga 35 derajat Celcius. Tanah lempung hingga tanah liat dengan pH antara 6,8 dan 7,4 ideal untuk tanaman jahe. Menurut penelitian Rossiana dkk. (2009),

provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Lampung, Sumatera Utara, Bengkulu, dan Kalimantan merupakan provinsi terpenting untuk produksi jahe.

Media Tanam

Untuk perkembangan tanaman yang optimal, media tanam harus mampu menampung air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Tanah yang ideal untuk tanaman meliputi agregat yang stabil, kapasitas menahan air yang cukup, ruang yang cukup bagi akar untuk tumbuh, dan pengelolaan air dan udara yang efektif (Mariana, 2017). Karena kecenderungannya untuk menyerap air di sekitar benih, sekam padi dapat digunakan untuk melestarikan potensi pengembangan benih yang disimpan. Laju respirasi benih meningkat sebagai respons terhadap kelembapan relatif yang tinggi karena kandungan airnya meningkat. Komposisi kimia sekam padi antara lain selulosa (50%), lignin (25-30%), dan silika (15-20%). Karena kandungan silikanya, abu yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi memiliki komposisi yang menyerupai tanah (Nora et al., 2015).

Di daerah tropis, cocopeat atau sering disebut sabut kelapa menjadi salah satu pilihan media tanam tak dinodai. Produk sampingan pertanian yang disebut cocopeat dibuat dengan mengolah sabut kelapa menjadi serat tersendiri. Proses kimia yang melibatkan pH, EC, dan cocopeat menjadikannya komponen media tanah yang ideal. Endah dkk. (2017) mencatat bahwa kapasitas penyerapan air cocopeat yang tinggi mengakibatkan aerasi tidak memadai, yang pada akhirnya mempengaruhi difusi oksigen ke akar.

Ada dampak baik bagi lingkungan dengan memanfaatkan limbah serbuk gergaji. Meski melimpah, serbuk gergaji merupakan biomassa yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Mengurangi pencemaran lingkungan dapat

dilakukan dengan pengolahan limbah serbuk gergaji menjadi bahan tanam (Hario et al., 2019).

Peranan Zat Pengatur Tumbuh Giberelin

Salah satu hormon yang terlibat dalam pertumbuhan dan pembungaan adalah giberelin. Pada tumbuhan, giberelin berperan dalam pemanjangan batang dan membantu transformasi pucuk menjadi bunga. Cahaya dan fotoperiode merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi biosintesis giberelin. Penelitian banyak menggunakan GA3, suatu giberelin sintetis (Irvan dan Angga, 2017).

BAHAN DAN ALAT

Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian ini adalah Kopertis Pusat Pertumbuhan Wilayah I di Jl. Peratun Percut Sei Tuan di Provinsi Sumatera Utara Kabupaten Deli Serdang. Lokasinya berada sekitar 27 meter di atas permukaan laut. September 2022– Januari 2023 merupakan awal periode penelitian.

Bahan dan Alat

Perbekalan penelitian berupa rimpang jahe merah 5 cm satu mata tunas, giberelin 30 ML/L, tanah, serbuk gergaji, sekam padi, cocopeat, air, dan polibag.

Pisau, papan, kertas, penggaris, gelas, jangka sorong, klorofil meter, cangkul, pita pengukur, ember, gembor, bambu, kamera, dan wadah semuanya digunakan dalam penyelidikan ini.

Metode Penelitian

Dua variabel digunakan dalam penyelidikan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial RAK:

1. Pengaruh konsentrasi media tanam (M) terdiri dari 3 jenis, yaitu:

M_1 = Tanah : sekam padi (1:1)

M_2 = Tanah : serbuk kayu (1:1)

M_3 = Tanah : cocopeat (1:1)

2. Lama perendaman ZPT Giberelin terdiri dari 4 jenis, yaitu:

G_0 = 0 (kontrol)

G_1 = 2 jam

G_2 = 4 jam

G_3 = 6 jam

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

M_1G_0	M_2G_0	M_3G_0
M_1G_1	M_2G_1	M_3G_1
M_1G_2	M_2G_2	M_3G_2
M_1G_3	M_2G_3	M_3G_3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 6 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 216 tanaman

Jarak antar plot : 20 cm

Jarak antar ulangan : 40 cm

Jarak antar tanaman : 15 cm

Jarak antar tanaman sampel : 15 cm

Metode Analisis Data

Prosedur yang digunakan untuk menguji data penelitian adalah sebagai berikut: analisis varians (ANOVA), Uji Beda Rata-rata Duncan (DMRT), dan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial.

Berikut analisis data penelitian menggunakan variance dengan model linear aditif:

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

$$i = 1,2,3 \quad j = 1,2,3,4 \quad k = 1,2,3$$

Dimana:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada blok ke-i akibat pengaruh media tanam (M) jenis ke-j dan pengaruh Konsentrasi Giberelin (G) pada jenis ke-k

μ : Nilai tengah

ρ_i : Efek dari blok ke-i

α_j : Efek perlakuan media tanam (M) pada jenis ke-j

β_k : Efek Konsentrasi Giberelin (G) pada jenis ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: Interaksi antara Media tanam (M) taraf ke-j dan Konsentrasi Giberelin (G) jenis ke-k

ϵ_{ijk} : Galat dari blok ke-i, Media tanam (M) ke-j dan Konsentrasi Giberelin (G) taraf ke-k

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan

Untuk menjaga polibag tetap teratur dan mencegah air menggenang di bedengan, gulma atau PDO lainnya harus disingkirkan dari area tersebut, ratakan tanah, dan kemudian buat penghalang.

Pesiapan rimpang jahe merah

Tanaman yang besar, berwarna-warni, sehat, dan tidak rusak dipilih sebagai bahan pembuatannya. Rimpang jahe direndam dalam larutan Giberelin (GA3) setelah diseleksi.

Pengisian media tanam ke polybag

Siapkan tanah, cocopeat, sekam padi, dan serbuk gergaji. Langkah selanjutnya campurkan media tanam dengan tanah dengan perbandingan 1:1, aduk hingga tercampur rata, lalu pindahkan ke dalam polibag. Selanjutnya pada polibag diberi label kajian untuk membedakan bahan tanam yang akan digunakan jahe merah.

Pembuatan plot

Setelah seluruh polybag telah diisi, lalu polybag disusun rapi berbentuk persegi panjang, kemudian atur jarak antar plot dengan ukuran 10 cm dan jarak antar ulangan 40 cm.

Aplikasi ZPT Giberelin

Disiapkan 3 wadah berukuran 10 liter lalu diisi dengan air dan setelah itu dimasukkan 30 ml Giberelin ke dalam masing masing wadah. Lalu dimasukkan jahe merah ke dalam wadah yang sudah berisi air dan Giberelin dengan taraf perendaman 2 jam, 4 jam, dan yang terakhir 6 jam. Setelah masing-masing taraf telah siap direndam maka jahe merah dapat ditanam di dalam polybag.

Penanaman jahe merah

Setelah direndam, lubangi polibag secukupnya agar dapat menampung rimpang jahe merah. Kemudian, dengan mata tunas menghadap ke atas, masukkan rimpang ke dalam kantong. Begitulah cara menanam jahe merah. Langkah selanjutnya adalah menanam satu rimpang jahe merah per polibag pada setiap lubang tanam kemudian menutupi jahe dengan tanah. Dan kemudian mereka ditaruh dalam tumpukan rapi di atas tempat tidur.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Untuk menjaga tanah tetap basah dan mendorong pertumbuhan jahe merah yang baik, penyiraman dilakukan sekali sehari, sebaiknya pada sore hari meskipun hal ini mungkin berbeda-beda tergantung iklim setempat.

Saat menangani tanaman mati atau tidak responsif, penyisipan adalah prosedur yang harus dilakukan. Tujuh hari setelah benih berkecambah, perlakuan yang sama diterapkan pada benih sebelum ditanam.

Membasmi Serangga dan Penyakit Menghilangkan serangga secara fisik di area tersebut dan menyemprot tanaman secara kimia dengan pestisida Prevaton adalah dua metode utama pengendalian hama. Untuk mencegah penyakit, fungisida disemprotkan ke tanaman pada interval tertentu, yang bervariasi sesuai dengan pola serangan dan hasil yang diinginkan dari tanaman sehat.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Untuk setiap plot, dipilih tiga tanaman secara acak dan diukur tingginya dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Tanaman diamati pada minggu ke 4,6,8,10, dan 12 minggu pasca tanam (MBS) dengan interval 2 minggu sekali.

Diameter Batang Salah satu cara untuk mengamati diameter batang adalah dengan mengukur diameter batang yaitu sekitar 5 cm. Untuk setiap plot, tiga tanaman diukur menggunakan jangka sorong dari lokasi yang tinggi. Tanaman diamati pada minggu ke 4,6,8,10, dan 12 minggu pasca tanam (MBS) dengan interval 2 minggu sekali.

Menghitung seluruh daun yang bertunas atau terbuka penuh pada ketiga tanaman sampel untuk setiap plot memungkinkan kami mengamati jumlah daun. Tanaman diamati pada minggu ke 4,6,8,10, dan 12 minggu pasca tanam (MBS) dengan interval 2 minggu sekali.

Kandungan Klorofil Daun

Pengukuran kandungan klorofil daun dilakukan dengan cara menempelkan alat yang bernama *Soil Plant Analysis Development* (SPAD) di permukaan daun untuk mengetahui unsur Nitrogen yang berada pada daun.

Waktu Bertunas (keluar dari dalam tanah)

Pengamatan waktu bertunas dilakukan dengan cara mengamati tanaman jahe merah setiap hari dari mulai tanam hingga munculnya tunas ke permukaan tanah sampai seluruh tanaman mengeluarkan tunas.

Jumlah Tunas

Pengamatan jumlah tunas dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah tunas yang muncul di dalam polybag dari 3 tanaman sampel setiap plot.

Bobot tajuk per sampel

Penimbangan mahkota jahe merah pada setiap sampel yang tumbuh memungkinkan kita untuk mengamati berat mahkota per sampel. Pengukuran skala dilakukan selama proses pemanenan.

Massa rimpang per satuan sampel

Dengan menempatkan timbangan pada setiap tanaman sampel, kami dapat mengukur berat rimpang. Pengukuran skala dilakukan selama proses pemanenan.

Bobot rimpang per petakBerat rimpang setiap petak ditentukan dengan menimbang seluruh rimpang jahe merah. Pengukuran skala dilakukan selama proses pemanenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman jahe merah pada media tanam dan lama perendaman Giberelin ZPT dapat dilihat pada Lampiran 4 sd 13, beserta ciri-ciri variasinya. Tanaman ditanam pada umur 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam. Parameter tinggi tanaman berpengaruh nyata terhadap perlakuan media tanam dan lama perendaman ZPT Giberelin, meskipun interaksi tidak memberikan pengaruh nyata. dari kedua perlakuan, sesuai dengan hasil analisis ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Rata-rata tinggi tanaman ditunjukkan pada Tabel 1.

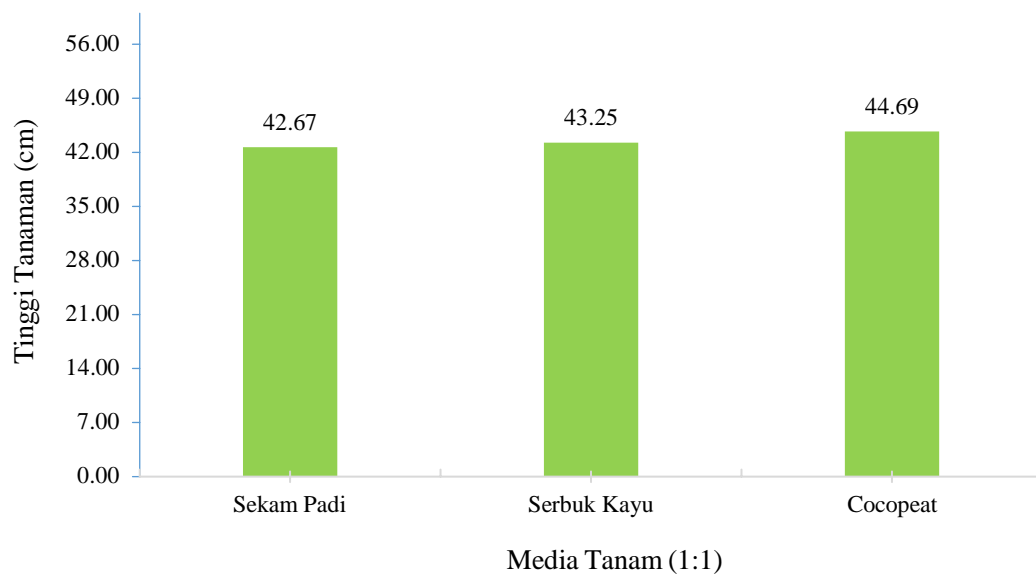
Tabel 1. Tinggi Tanaman Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Waktu Pengamatan (MST)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Media Tanam(cm).....				
M ₁	12,61	21,72	27,83	36,08	42,67 c
M ₂	12,28	21,61	28,28	36,42	43,25 b
M ₃	12,53	22,42	29,31	37,44	44,69 a
ZPT Giberelin					
G ₀	12,26	21,30	27,93	35,81	42,52 d
G ₁	12,67	22,30	28,81	37,07	43,59 b
G ₂	12,15	21,37	27,89	35,89	42,78 c
G ₃	12,81	22,70	29,26	37,82	45,26 a

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

Temuan 12 WAP pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup besar antara perlakuan M₂, M₁, dan M₃ terhadap media tanam. Terlihat jelas bahwa perlakuan M₁ = sekam padi mempunyai rerata terendah yaitu 42,67 cm, sedangkan rerata terbesar yaitu 44,69 cm dicapai pada perlakuan M₃ = cocopeat. Berbeda dengan kelompok G₂, G₁, dan G₀, G₃ memiliki terapi

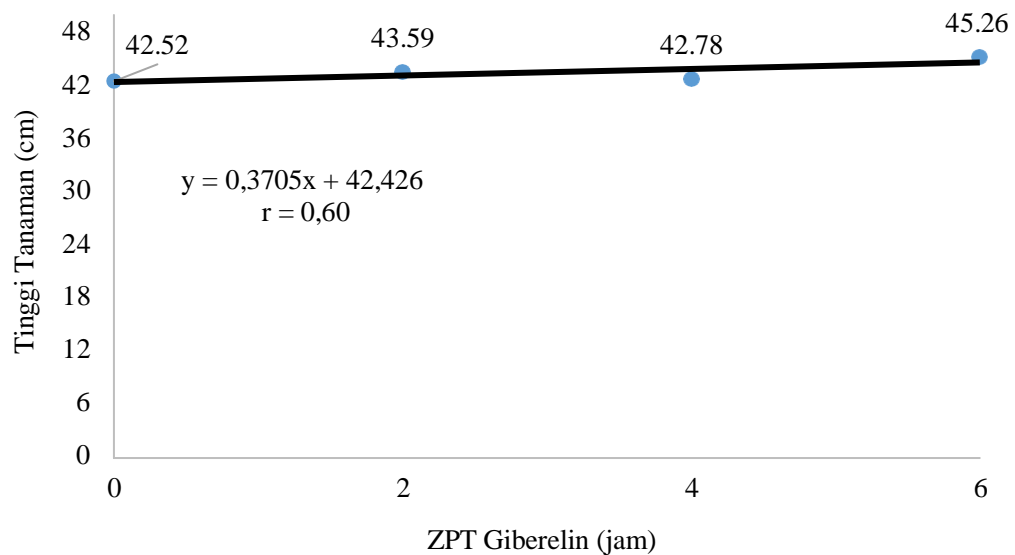
perendaman panjang yang sangat berbeda untuk Giberelin ZPT. Perlakuan G3 = 6 jam mempunyai rata-rata paling besar yaitu 45,26 cm, sedangkan perlakuan G0 = tanpa pemberian mempunyai rata-rata paling rendah yaitu 42,52 cm. Dua belas minggu setelah tanam, tanaman jahe merah tumbuh subur dengan



Gambar 1. Respon Tinggi Tanaman Jahe Merah Terhadap Perlakuan Media Tanam pada 12 MST.

Perlakuan M3 = cocopeat menunjukkan metrik tinggi tanaman terbesar pada perlakuan media tanam, seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Oleh Listyaningsih dkk. (2013) Salah satu syarat budidaya tanaman produktif, khususnya dalam wadah atau polibag, adalah penggunaan bahan tanam yang sesuai. Perkembangan akar suatu tanaman menentukan keberhasilan pertumbuhannya. Untuk pertumbuhan tanaman yang optimal, tanah harus mampu menopang bobot tanaman, menyerap air, dan menyediakan unsur hara yang cukup. Selain itu, media tanam menyediakan drainase dan tingkat pH yang optimal untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Anam (2015), salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah dengan menggunakan media tanam yang mengandung cocopeat dan komposisi tanah. Hal ini memudahkan

akar tanaman menyerap unsur hara dari dalam tanah, karena tekstur dan struktur tanah seimbang untuk pertumbuhan akar sehingga mempengaruhi tinggi tanaman. Gambar 2 menunjukkan hubungan tinggi tanaman jahe merah dengan lama perlakuan perendaman. untuk Giberelin ZPT.



Gambar 2. Grafik Tinggi Tanaman Jahe Merah Terhadap Lama Perendaman ZPT Gibberelin pada 12 MST

Perlakuan G3 = 6 jam mempunyai lama perendaman ZPT Gibberelin yang paling lama terhadap karakteristik tinggi tanaman, seperti terlihat pada Gambar 2. Hubungan linier positif dengan nilai $r = 0,60$ teramati pada terapi perendaman diperpanjang Gibberelin ZPT, yang ditunjukkan dengan persamaan kamu = $0,3705x + 42,426$. Pernyataan tersebut berarti tanaman akan tumbuh 0,37 kali lebih tinggi setiap minggu tambahan perendaman Gibberelin, dengan tinggi rata-rata 42,426 cm pada 12 MST. Parameter tinggi tanaman jahe merah dipengaruhi oleh pemberian ZPT Gibberelin; semakin lama ZPT Gibberelin direndam maka pertumbuhan tinggi tanaman jahe merah semakin baik. Secara teoritis hal ini disebabkan karena Gibberelin ZPT mempunyai kemampuan menginduksi perkembangan tanaman dengan menghilangkan fase dorman pada rimpang jahe

merah. Fase vegetatif memungkinkan tanaman berkembang lebih cepat sehingga mendorongnya memasuki fase generatif. Menurut Reza (2017), tanaman bisa kehilangan supremasinya jika diberi Giberelin. Sejumlah proses bergantung pada giberelin, termasuk pemanjangan sel, aktivitas kambium, sintesis RNA, dan sintesis protein abnormal. Selain itu, giberelin mempengaruhi aktivitas sel, proliferasi, dan aktivitas kambium.

Diameter Batang

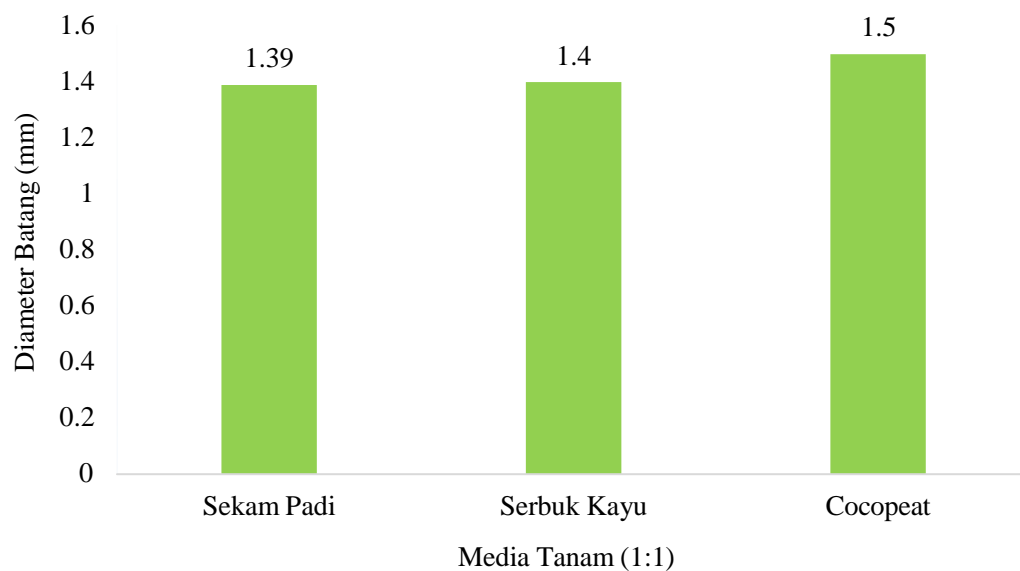
Gambar 14–23 menunjukkan hasil percobaan pengukuran diameter batang tanaman jahe merah pada umur 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu pasca tanam (MST) dibandingkan dengan media tanam dan lama pemeliharaan. direndam dalam Giberelin ZPT. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan, terdapat hubungan yang nyata secara statistik antara parameter diameter batang dengan media tanam, namun tidak ada hubungan antara parameter diameter batang dengan lama perendaman Giberelin ZPT, dan tidak ada hubungan antara kedua perlakuan ketika diuji bersama. Tabel 2 menampilkan rata-rata diameter batang.

Tabel 2. Diameter Batang Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Waktu Pengamatan (MST)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Media Tanam					
Media Tanam(mm).....				
M ₁	0,60	0,84	0,98	1,14	1,39 b
M ₂	0,62	0,87	1,00	1,15	1,40 ab
M ₃	0,63	0,88	1,02	1,18	1,50 a
ZPT Giberelin					
G ₀	0,61	0,86	0,99	1,18	1,42
G ₁	0,59	0,85	0,99	1,16	1,41
G ₂	0,61	0,87	1,01	1,14	1,44
G ₃	0,66	0,88	1,01	1,15	1,46

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

Diambil dari Tabel 2. Perlakuan media tanam pada M3 berbeda jauh dengan M1 pada pengamatan 12 MST, namun tidak mengalami perubahan sama sekali dengan M2. Rata-rata 1,50 mm dicapai pada perlakuan M3 = cocopeat, sedangkan 1,39 mm merupakan nilai terendah pada perlakuan M1 = sekam padi. Perlakuan G3 = 6 jam mempunyai rata-rata terbesar yaitu 1,46 mm pada perlakuan perendaman lama dengan ZPT Giberelin, sedangkan perlakuan G1 = 2 jam mempunyai rata-rata terendah yaitu 1,41 mm. Gambar 3 menunjukkan diameter batang pada umur 12 minggu setelah tanam (MST).) untuk tanaman jahe merah diberi perlakuan dengan media tanam berbeda.



Gambar 3. Respon Diameter Batang Jahe Merah Terhadap Perlakuan Media Tanam pada 12 MST.

Perlakuan M3 = cocopeat mempunyai ciri diameter batang paling besar pada perlakuan media tanam seperti terlihat pada Gambar 3. Hal ini dikarenakan komposisi media yang sempurna untuk pertumbuhan tanaman jahe merah: tanah menyediakan air dan berfungsi sebagai jangkar akar, sedangkan cocopeat membantu drainase dan aerasi, sehingga akar tanaman lebih mudah menembus dan menyerap unsur hara dari media tanam intensif, sehingga mempercepat

pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Media tanam dengan porositas tinggi dan kaya nutrisi sangat penting. Memasukkan bahan organik ke dalam media tanam membantu melonggarkan struktur tanah, yang pada gilirannya meningkatkan penyerapan nitrogen, fosfor, dan kalium—nutrisi yang diperlukan untuk perkembangan vegetatif, termasuk diameter batang—(Parasaribu dan Bounwan, 2019). Jika dicampur dengan benar, tanah dan cocopeat dapat meningkatkan kualitas fisik tanah, menjadikannya ideal untuk perkembangan vegetatif dan generatif tanaman, menjadikannya media tanam yang sangat baik.

Jumlah Daun

File 24–33 menyajikan data observasi jumlah daun tanaman jahe merah pada media tanam, lama perendaman ZPT Giberelin pada minggu 4,6,8,10, dan 12 minggu pasca tanam (MST), serta karakteristik fluktuasinya. Jumlah daun tidak dipengaruhi baik oleh perlakuan media tanam maupun lama perendaman Giberelin ZPT, bahkan tidak dipengaruhi nyata oleh kombinasi kedua perlakuan tersebut. Rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Waktu Pengamatan (MST)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Media Tanam(helai).....				
M ₁	6,17	10,17	11,83	13,31	14,67
M ₂	6,25	10,03	11,56	12,78	14,31
M ₃	6,42	10,33	11,97	13,33	14,72
ZPT Giberelin					
G ₀	6,30	10,22	11,78	13,26	14,81
G ₁	6,37	10,37	11,59	12,96	14,59
G ₂	6,04	9,96	12,00	13,30	14,52
G ₃	6,41	10,15	11,78	13,03	14,33

Tabel 3 menampilkan hasil pengamatan 12 MST yang menunjukkan bahwa pada perlakuan M2 = serbuk kayu mempunyai rata-rata jumlah helai terendah sebesar 14,31 dan rata-rata jumlah helai terbesar pada perlakuan M3 = cocopeat sebesar 14,72. Sedangkan jika dilihat dari perlakuan lama perendaman Giberelin ZPT, kelompok perlakuan G0=tanpa perlakuan mempunyai rata-rata terbesar sebesar 14,81 helai, sedangkan kelompok perlakuan G1=6 jam mempunyai rata-rata terendah sebesar 14,33 helai. Jelas bahwa tidak ada perlakuan yang memberikan dampak nyata terhadap parameter jumlah daun. Hal ini diyakini karena daun tidak menerima cukup sinar matahari, yang menjadi masalah karena curah hujan yang berlebihan dan intensitas cahaya rata-rata yang rendah; akibatnya, fotosintesis melambat, dan stomata menutup. Menurut Susilawati dkk. (2016), tanaman terhambat perkembangannya akibat perubahan aktivitas sel stomata ketika intensitas sinar matahari terlalu tinggi, sedangkan fotosintesis kurang optimal jika terlalu rendah.

Kandungan Klorofil Daun

Data mengenai kandungan klorofil daun tanaman jahe merah pada media tanam, lama perendaman Giberelin ZPT, dan ciri-ciri perbedaannya dapat dilihat pada Lampiran 34 dan 35. Tidak ditemukan hubungan yang nyata secara statistik antar parameter daun. kandungan klorofil dan perlakuan media tanam, lama perendaman Giberelin ZPT, atau kombinasi kedua perlakuan tersebut. Tabel 4 menampilkan rata-rata konsentrasi klorofil daun.

Tabel 4. Kandungan Klorofil Daun Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin

Perlakuan	ZPT Giberelin				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
Media Tanam(Mg/L)				
M ₁	39,33	38,39	38,68	38,64	38,76
M ₂	38,91	38,06	42,00	38,28	39,31
M ₃	39,70	42,94	40,58	41,97	41,30
Rataan	39,31	39,80	40,42	39,63	39,79

Tabel 4 menunjukkan bahwa diantara perlakuan media tanam, perlakuan M₃ = cocopeat mempunyai rata-rata paling besar sebesar 41,30 dan perlakuan M₁ = sekam padi mempunyai rata-rata terendah yaitu 38,76. Walaupun tidak terdapat perubahan nyata pada parameter kandungan klorofil daun pada kedua perlakuan, namun rata-rata tertinggi pada perlakuan lama perendaman Giberelin ZPT terdapat pada perlakuan G₂ = 4 jam sebesar 40,42 dan terendah pada perlakuan G₀ = tanpa pemberian sebesar 39,31. Hal ini diduga karena tanaman tidak mendapat cukup sinar matahari akibat curah hujan yang tinggi. Curah hujan yang ekstrim menghambat penyerapan cahaya tanaman dan membanjiri media tanam. Akibat banjir, tanaman kehilangan sejumlah besar nitrogen. Akibatnya mempengaruhi jumlah klorofil pada daun tanaman jahe merah. Menurut Kadija (2017), nitrifikasi proses dimana gas nitrogen (N₃) diubah menjadi dinitrogen oksida (N₂) dan gas nitrogen (N₂) menyebabkan hilangnya nitrogen secara signifikan ketika lahan terus menerus digenangi air. Hal ini, pada gilirannya, mengurangi efisiensi sistem.

Waktu Bertunas

Data mengenai lama perkecambahan tanaman jahe merah pada media tanam, lama perendaman Giberelin ZPT, dan sifat fluktuasinya dapat dilihat pada Lampiran 36–37. Tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara parameter waktu perkecambahan dan waktu perkecambahan. baik perlakuan media tanam maupun lama perendaman Giberelin ZPT. Tabel 5 menampilkan rata-rata waktu yang dibutuhkan benih untuk berkecambah.

Tabel 5. Waktu Bertunas Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin.

Perlakuan	ZPT Giberelin				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
Media Tanam	(HST)				
M ₁	20,89	20,78	20,67	21,22	20,89
M ₂	20,67	20,89	20,89	21,33	20,94
M ₃	20,89	20,56	20,67	20,56	20,67
Rataan	20,81	20,74	20,74	21,04	20,83

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan M₂ = serbuk gergaji mempunyai rata-rata terbesar yaitu 20,94 HST diantara perlakuan media tanam, sedangkan perlakuan M₃ = cocopeat mempunyai rata-rata terendah yaitu 20,67 HST. Terapi G₃ = 6 jam mencapai rata-rata terbesar sebesar 21,04 HST pada seluruh terapi perendaman diperpanjang ZPT Giberelin, sedangkan perlakuan G₁ = 2 jam dan G₂ = 4 jam mencapai rata-rata terendah sebesar 20,74 HST. Alasannya, ZPT merupakan bahan non turunan tanaman. -bahan kimia hara dengan kemampuan menghambat, mendorong, atau mempercepat perkembangan tanaman. Sementara itu, parameter waktu perkecambahan mungkin meningkat karena tanaman membutuhkan nutrisi untuk merangsang produksi tunas selama tahap perkecambahan. Hal ini sejalan

dengan temuan Zubaidah (2017) yang menemukan bahwa fosfor merupakan unsur hara yang dapat mempercepat pembentukan tunas baru. Ketika sel tumbuhan baru terbentuk, P digunakan sebagai komponen nukleoprotein yang ada di setiap inti sel. Selain peran utamanya, unsur P mempunyai efek tambahan yang berbeda pada perkembangan tanaman. Pada tumbuhan, fosfor merangsang pertumbuhan, yang pada gilirannya mempercepat pembungaan dan pematangan buah.

Jumlah Tunas

Lampiran 38–39 menyajikan data pengamatan jumlah tunas jahe merah pada media tanam, lama perendaman Giberelin ZPT, dan ciri-ciri perubahannya. Parameter jumlah tunas tidak dipengaruhi oleh perlakuan media tanam maupun lama perendaman. Giberelin ZPT bahkan tidak terpengaruh secara signifikan oleh kombinasi kedua perlakuan tersebut. Tabel 6 menunjukkan jumlah rata-rata suntikan.

Tabel 6. Jumlah Tunas Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin.

Perlakuan	ZPT Giberelin				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
Media Tanam(helai)				
M ₁	3,00	3,22	2,56	2,44	2,81
M ₂	2,44	2,22	2,67	2,33	2,42
M ₃	2,78	2,56	2,56	2,44	2,58
Rataan	2,74	2,67	2,59	2,41	2,60

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari seluruh perlakuan media tanam, rata-rata yang paling besar adalah M₁ = sekam padi dengan rata-rata 2,81 lembar dan yang paling rendah adalah M₂ = serbuk gergaji dengan rata-rata 2,42 lembar. Begitu pula jika melihat perlakuan lama perendaman Giberelin ZPT, kelompok perlakuan

G0 = tanpa perlakuan mempunyai rata-rata terbesar sebesar 2,74 helai, sedangkan kelompok perlakuan G3 = 6 jam mempunyai rata-rata terendah sebesar 2,41 helai. Parameter jumlah tunas tidak menunjukkan pengaruh nyata dari kedua perlakuan. Menurut kepercayaan populer, tanaman mungkin tidak tumbuh secara maksimal karena tidak mendapatkan cukup nutrisi. Saat tanaman berada dalam tahap vegetatif dan generatif, tanaman mengandalkan unsur hara sebagai sumber nutrisi utama. Jika fase-fase ini tidak ada, perkembangan tanaman akan terhambat. Menurut Rismunandar (2017), apabila kebutuhan unsur hara makro dan mikro tanaman terpenuhi maka pertumbuhan dan produksi tanaman akan berjalan lancar.

Bobot Tajuk per Sampel

Pada Lampiran 40–41, Anda dapat menemukan data bobot tajuk per sampel tanaman jahe merah, media tanam, dan lama perendaman Giberelin ZPT, serta ciri variansinya. Parameter bobot tajuk per sampel tidak dipengaruhi oleh perlakuan media tanam dan waktu perendaman Giberelin ZPT. Demikian pula, parameter berat tunas per sampel tidak terpengaruh oleh interaksi antara kedua perlakuan. Pada Tabel 7, Anda dapat mengamati berat rata-rata header berdasarkan sampel.

Tabel 7. Bobot Tajuk Per Sampel Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin.

Perlakuan	ZPT Giberelin				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
Media Tanam	(gram).....				
M ₁	37,56	38,89	36,56	35,89	37,22
M ₂	35,33	34,89	34,56	39,89	36,17
M ₃	39,33	40,67	37,56	40,33	39,47
Rataan	37,41	38,15	36,22	38,70	37,62

Tabel 7 menunjukkan bahwa diantara perlakuan media tanam, perlakuan M₃ = cocopeat memiliki bobot rata-rata paling besar yaitu sebesar 39,47 gram, sedangkan perlakuan M₂ = serbuk kayu memiliki bobot terendah yaitu 36,17 gram. Perlakuan G₃ = 6 jam menghasilkan rata-rata Giberelin ZPT tertinggi sebesar 38,70 gram pada perlakuan perendaman lama, sedangkan perlakuan G₂ = 4 jam menghasilkan rata-rata terendah sebesar 36,22 gram. Jelas bahwa parameter berat mahkota per sampel tidak terpengaruh oleh kedua perlakuan tersebut. Faktor pembatas yang dihipotesiskan mencakup curah hujan berlebihan, yang

menghilangkan nutrisi tanaman, dan sinar matahari di bawah standar, yang memperlambat fotosintesis dan, pada gilirannya, mengurangi metabolisme karbohidrat dan senyawa, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman dan hasil panen. bukan pilihan terbaik untuk tanaman. Menurut Tadesse (2016), hal ini sesuai dengan gagasan bahwa peningkatan fotosintesis akan mengubah jumlah asimilat yang dihasilkan, yang pada gilirannya akan mempengaruhi jumlah, volume, dan berat produk akhir. Klaim yang dibuat oleh Klaidnik (2017) bahwa fotosintesis optimal juga dapat menghasilkan fotosintesis berkualitas tinggi selama fase generatif mendukung gagasan ini.

Bobot Rimpang per Sampel

Pada Lampiran 42–43, Anda dapat menemukan data berat rimpang per sampel tanaman jahe merah, berapa lama ZPT Giberelin direndam, serta fitur media tanam dan lama perendaman. Tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara parameter berat rimpang. per sampel dan perlakuan media tanam, lama perendaman Giberelin ZPT, atau interaksi kedua perlakuan. Pada Tabel 8, Anda dapat mengetahui rata-rata berat rimpang per sampel.

Tabel 8. Bobot Rimpang Per Sampel Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin.

Perlakuan	ZPT Giberelin				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
Media Tanam(gram).....				
M ₁	19,10	18,44	19,08	21,26	19,47
M ₂	18,50	19,90	20,39	20,84	19,91
M ₃	20,36	17,78	18,62	21,16	19,48
Rataan	19,32	18,71	19,36	21,09	19,62

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari seluruh perlakuan media tanam, rata-rata bobot terbesar adalah M₂ (serbuk gergaji) sebesar 19,91 gram, sedangkan bobot terendah adalah M₁ (sekam padi) sebesar 19,47 gram. Perlakuan G₃ = 6 jam menghasilkan rata-rata Giberelin ZPT tertinggi sebesar 21,09 gram pada perlakuan perendaman lama, sedangkan perlakuan G₁ = 2 jam menghasilkan rata-rata terendah sebesar 18,71 gram. Tidak ada dampak nyata dari terapi apa pun. Pada fase vegetatif hama belalang (*Caelifera*) menyerang daun tanaman dengan cara menggigit dan mengunyah hingga habis sehingga menyebabkan pertumbuhan daun tidak sempurna. Hal ini pada gilirannya mempengaruhi fotosintesis, sehingga mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman. Dengan demikian, curah hujan yang tinggi diyakini menjadi faktor pembatas parameter berat rimpang per sampel. Serangan jenis hama tanaman, khususnya serangga, menimbulkan kerugian hasil yang cukup besar, sebagaimana dikemukakan Batan Teknologi (2013) yang menyatakan bahwa hama berkontribusi terhadap buruknya hasil pertanian. Menurut Iqbal (2020), salah satu penyebab utama suatu varietas tidak dapat berproduksi sesuai prediksi adalah karena hama dan penyakit yang

menyerang tanaman. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan strategi komprehensif untuk mengendalikan hama dan penyakit.

Bobot Rimpang per Plot

Pada Lampiran 44–45 dapat dilihat data berat rimpang per petak tanaman jahe merah, media tanam dan lama perendaman Giberelin ZPT. Ciri-ciri variasinya juga dapat diamati. Tidak terlihat adanya pengaruh nyata pada parameter berat rimpang per plot terhadap perlakuan media tanam, lama perendaman ZPT Giberelin, maupun interaksi kedua perlakuan. Tabel 9 menampilkan rata-rata bobot rimpang tiap plot.

Tabel 9. Bobot Rimpang Per Plot Jahe Merah terhadap Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT Giberelin.

Perlakuan	ZPT Giberelin				Rataan
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	
Media Tanam(gram).....				
M ₁	178,67	167,33	171,67	167,00	171,17
M ₂	148,00	177,33	181,33	184,67	172,83
M ₃	195,33	188,33	181,00	200,00	191,17
Rataan	174,00	177,67	178,00	183,89	178,39

Tabel 9 menunjukkan bahwa dari seluruh perlakuan media tanam, rata-rata bobot terbesar adalah M₃ (cocopeat) sebesar 191,17 gram, dan bobot terendah adalah M₁ (sekam padi) sebesar 171,17 gram. Perlakuan G₃ = 6 jam menghasilkan rata-rata terbesar sebesar 183,89 gram pada seluruh perlakuan perpanjangan perendaman Giberelin ZPT, sedangkan perlakuan G₀ = tanpa menghasilkan rata-rata terendah sebesar 174,00 gram. Tidak ada dampak nyata dari terapi apa pun. Berdasarkan kriteria bobot rimpang per petak, hal ini

kemungkinan besar disebabkan oleh kondisi lingkungan, seperti curah hujan yang relatif tinggi pada bulan September hingga Desember yang menyebabkan pencucian unsur hara sehingga tanaman tidak mendapatkan unsur hara yang diperlukan. Tanaman akan tumbuh dan berkembang secara maksimal jika mendapatkan unsur hara pada saat dibutuhkan (Jumi et al., 2012). Agar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan lebih efisien, waktu dan cara pemupukan sangatlah penting. Selain meningkatkan kelembapan udara, curah hujan yang tinggi mengurangi transpirasi tanaman, yang memperlambat laju penyerapan dan translokasi, sehingga menghambat tanaman dalam memanfaatkan nutrisi yang tersedia secara efisien. Transfer nutrisi dan transpirasi berhubungan erat, menurut Ginting dkk. (2013). Jika transpirasi tinggi, translokasi akan terjadi dengan cepat. Proses translokasi melibatkan pergerakan larutan organik dan anorganik di dalam tumbuhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dengan hasil tertinggi $M_3 = \text{cocopeat}$ yaitu 44,69 cm, diameter batang dengan hasil tertinggi $M_3 = \text{cocopeat}$ yaitu 1,50 mm.
2. Perlakuan lama perendaman ZPT Giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan hasil tertinggi $G_3 = 6 \text{ jam}$ yaitu 45,26 cm.
3. Interaksi media tanam dan lama perendaman ZPT Giberelin (G_3M_3) hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yang diamati pada tanaman jahe merah.

Saran

Media tanam disarankan menggunakan cocopeat dan penggunaan Giberelin dengan perendaman 6 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidin, A., Nirwan, S., & Ichwan, M. 2016. Pengaruh Jenis Rimpang Dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc). *Agrotekbis* 4 (4) : 394-402.
- Anam, Choirul. 2015. Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber officinale*) Kajian dari Ukuran Bahan, Pelarut, Waktu dan Suhu. *Jurnal Pertanian MAPETA*, 12(2) : 72-144.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) .2012. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Jahe. Sumatera Utara.
- Batan Teknologi. 2013. Uji Coba Budidaya Sorgum di Kabupaten Belu, Timor Tengah Utara dan Malaka.
- Bermawie, N dan S. Purwiyanti. 2011. Botani, Sistematika dan Keragaman Kultivar Jahe. Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe. ISBN 978-979-548-031-0. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor.
- Dian, P. P., Agustiansyah., & Yayuk, N. 2014. Pengaruh Giberelin (Ga_3) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) *Merrill*). *Jurnal Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993 Vol. 2 No. 2: 276-281.
- Endah, N. P., Bistok, H. S., & Dina, B. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Agric* Vol. 29, No. 1, Juli 2017: 11 – 20.
- Fitriyah, N. 2012. Pipit, D. P., Agustiansyah., & Yayuk, N. 2014. Pengaruh Giberelin (Ga_3) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) *Merrill*). *Jurnal Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993 Vol. 2 No. 2: 276-281.
- Ginting, K., R. Lahay., dan C. Hanum. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L) terhadap Pupuk NPK dan *Tithonia diversifolia*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol. 1 (3) : 853-863. ISSN : 2337-6597.
- Hario, R. L., Etik, W. T., & Budi, P. 2019. Pertumbuhan Bibit Cabai pada Media Serbuk Gergaji Kayu Sengon dengan Perendaman Air. *Agrotech Res J*, December 2019, 3(2): 97-102 *Agrotechnology Research Journal* ISSN 2655-7924 (Print) ISSN 2614-7416 (Online).
- Hasanah, N. A., & Nur, A. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) pada Berbagai Jenis dan Komposisi Media Tanam Substrat. *Plantropica: Journal of Agricultural Science* 2020. 5(1): 37-42.

- Iqbal, A. H. 2020. Uji Pemberian Pupuk Bokashi Solid dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Skripsi. Fakultas Petanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Irvan, A., & Angga, A. I. 2017. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Daminozid dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan Dan Pembungaan Padi Pandanwangi. *Agroscience* Vol. 7 No. 2 Tahun 2017. ISSN cetak: 1979-4661 e-ISSN : 2579-7891.
- Jumini, H. Hasian., dan Armis. 2012. Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Enviro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Floratek*. Vol. 1 (7) : 133-140.
- Kadija, D. H. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk dan Tinggi Genangan Air terhadap Perkembangan Populasi Werwng Batang Padi Coklat Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*). *Jurnal Ilmu Pertanian*. Vol 18 No 1, 2017 : 18-23.
- Klaindnik, A., P. Andi., dan R. Syahputra. 2017. Budidaya Tanaman Jahe. Balai Penelitian Tanaman Hortikultura.
- Limbongan, Y., & Yonathan, T. 2018. Pengaruh Bobot Rimpang dan Zpt Alami Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *AgrosainT UKI Toraja* Vol. IX No. 1.
- Listyaningsih, W., dan S, Nirwan. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Daun Dewa (*Gynura pseudochina* L.). *Jurnal Agrotekbis* 2 (1) : 21-31.
- Mariana, M. 2017. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*. Vol. 11 No. 1 Juni 2017: 1-8
- Muji, T. R., Erwin, A.H., & Betalini, W. H. 2010. Kultur Jaringan Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc.) Pada Media Sederhana Sebagai Upaya Konservasi Secara In Vitro. *Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus: 4A* (83–89).
- Nora, M., Nurbaiti, A., & R. Lin, S. A. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pembibitan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Polybag. *KLOROFIL X - 2* : 90 – 92. ISSN 2085-9600.
- Pasaribu, A., dan K. Wicaksono. 2019. Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Tahap Pre Nursery. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 7 (1) : 25-34, ISSN : 2527-8452. Universitas Brawijaya.
- Pujiasmanto, B., Eddy, T., & Dwi, A. 2020. Efektivitas Paclobutrazol dan Perbedaan Penyimpanan Benih terhadap Pertumbuhan Tunas Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). “Strategi Ketahanan Pangan Masa New Normal Covid-19”. Vol 4. No 1. E-ISSN: 2615-7721 P-ISSN: 2620-8512.

- Reza, S. 2017. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Giberelin (GA₃) dan NAA (Naphtalene acetic acid) Secara In Vitro terhadap Stimulasi Stek Buku Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. 2017.
- Rismunandar, P. 2017. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rhineka Cipta Jakarta.
- Rostiana, O., N. Bermawie, dan M. Rahardjo. 2009. Standar Prosedur Operasional budi daya jahe, kencur, kunyit, dan temu lawak. Sirkuler No 16, 2009. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. 43 hlm
- Santoso, H.B. 2010. Ragam dan Khasiat Tanaman Obat. Agro Media Pustaka. Jakarta. 142 hal
- Suharso. 2015. Pengaruh Macam Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Jahe Merah. Saintis, Vol. 7, No. 2.
- Susilawati, Wardah dan Irmasari. 2016. Pengaruh Berbagai Intensitas Cahaya Pertumbuhan Semai Cemoaka (*Michelia champaca* L.) di Persemaian. Jurnal Forest Sains. Vol 14. No 1. ISSN: 1639-5179.
- Tadesse, T., dan N. Rahni. 2016. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe Merah. Agribisnis dan Pengembangan Wilayah 3 (2) : 27-35.
- Zubaidah, Y., dan R. Munir. 2017. Aktifitas Pemupukan Fosfor (P) pada Lahan dengan Kandungan P Sedang. Jurnal Solum. BPTP Sumatera Barat. ISSN 1829-7994.

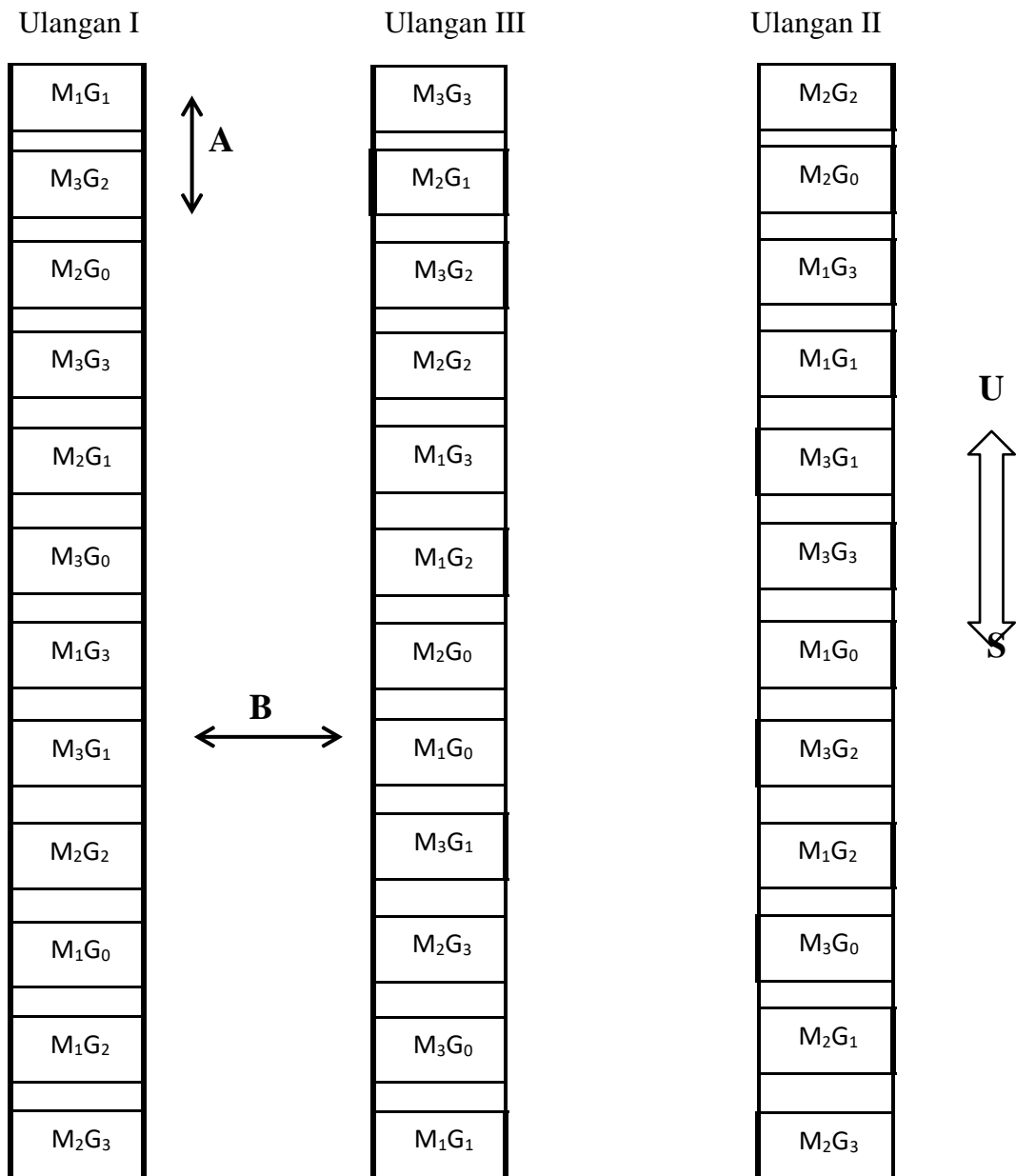
LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Jahe

Nama	: Jahe Merah
Batang	: berbatang semu
Tinggi	: 30cm - 100cm
Warna rimpang	: kuning atau jingga
Daun	: berpasangan membentuk pedang
Panjang daun	: 15-23mm
Lebar daun	: 8-15mm
Tangkai daun	: berbulu
Panjang tangkai daun	: 2-4mm
Bentuk lidah daun	: memanjang
Panjang lidah daun	: ±7,5-10 mm
Bunga	: malai keluar di permukaan tanah, berbentuk tongkat atau bulat telur yang sempit
Panjang bunga	: 2,75-3 kali lebarnya
Panjang malai	: 3,5-5 cm
Lebar malai	: 1,5-1,75cm
Tangkai bunga	: hampir tidak berbulu
Panjang tangkai bunga	: 25 cm
Rahis	: berbulu jarang
Sisik pada tangkai bunga	: 5-7 buah
Bentuk sisik	: lanset, letaknya berdekatan atau rapat, hampir tidak berbulu
Panjang sisik	: 3-5cm
Bentuk daun pelindung	: bundar telur terbalik, bundar pada ujungnya, tidak berbulu
Warna daun pelindung	: hijau cerah
Panjang daun pelindung	: 2,5 cm
Lebar daun pelindung	: 1-1,75 cm
Bentuk mahkota bunga	: tabung,
Panjang mahkota bunga	: 2-2,5 cm
Bentuk helaian bunga	: agak sempit, berbentuk tajam
Warna helaian bunga	: kuning kehijauan
Panjang helaian bunga	: 1,5-2,5mm
Lebar helaian bunga	: 3-3,5mm
Bibir bunga	: berwarna ungu, gelap, berbintik-bintik berwarna putih kekuningan
Panjang bibir bunga	: 12-15mm
Warna kepala sari	: ungu
Panjang kepala sari	: 9 mm
Jumlah tangkai putik	2

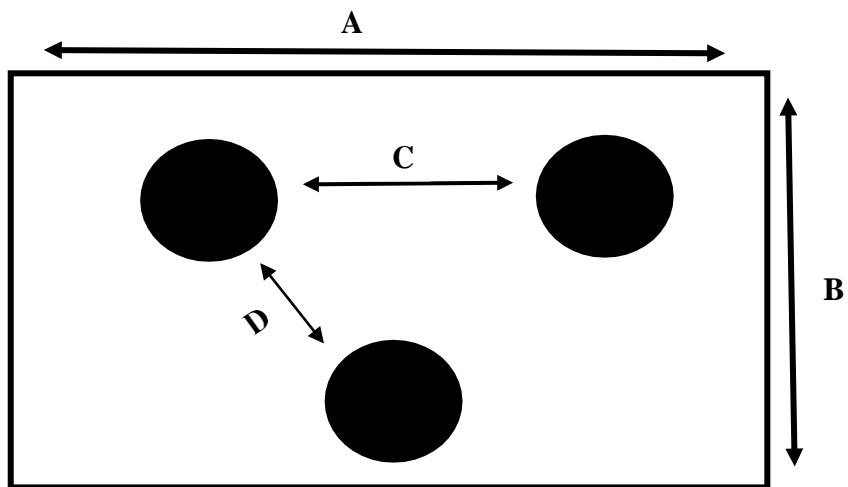
Sumber : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara 2012

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a. Jarak antar Plot : 20 cm
 b. Jarak antar Ulangan : 40 cm

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :



: Tanaman sampel

A : Lebar Plot 30 cm

B : Panjang Plot 50 cm

C : Jarak antar tanaman 15 cm

D : Jarak antar tanaman sampel 15 cm

Lampiran 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	13,67	12,67	12,00	38,33	12,78
M ₁ G ₁	12,33	13,00	11,67	37,00	12,33
M ₁ G ₂	11,33	12,33	11,00	34,67	11,56
M ₁ G ₃	13,67	13,33	14,33	41,33	13,78
M ₂ G ₀	12,67	12,33	10,00	35,00	11,67
M ₂ G ₁	13,67	12,67	12,00	38,33	12,78
M ₂ G ₂	12,00	13,67	12,00	37,67	12,56
M ₂ G ₃	12,33	13,00	11,00	36,33	12,11
M ₃ G ₀	11,00	11,67	14,33	37,00	12,33
M ₃ G ₁	13,00	13,67	12,00	38,67	12,89
M ₃ G ₂	11,33	13,67	12,00	37,00	12,33
M ₃ G ₃	11,67	13,67	12,33	37,67	12,56
Jumlah	148,67	155,67	144,67	449,00	149,67
Rataan	12,39	12,97	12,06	37,42	12,47

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	5,17	2,58	2,74 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	11,27	1,02	1,09 ^{tn}	2,26
M	2	0,72	0,36	0,38 ^{tn}	3,44
G	3	2,75	0,92	0,97 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,59	0,59	0,63 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,15	0,15	0,16 ^{tn}	4,30
Kubik	1	2,01	2,01	2,13 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	7,80	1,30	1,38 ^{tn}	2,55
Galat	22	20,76	0,94		
Total	35	51,94	1,48		

Keterangan : tn : nyata
 KK : 7,79%

Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	19,67	21,67	23,33	64,67	21,56
M ₁ G ₁	18,33	22,67	23,67	64,67	21,56
M ₁ G ₂	18,00	20,33	21,33	59,67	19,89
M ₁ G ₃	21,67	23,67	26,33	71,67	23,89
M ₂ G ₀	18,33	22,67	19,00	60,00	20,00
M ₂ G ₁	19,33	24,67	22,67	66,67	22,22
M ₂ G ₂	18,67	24,67	22,33	65,67	21,89
M ₂ G ₃	20,00	24,67	22,33	67,00	22,33
M ₃ G ₀	17,67	23,00	26,33	67,00	22,33
M ₃ G ₁	20,67	25,33	23,33	69,33	23,11
M ₃ G ₂	18,33	26,67	22,00	67,00	22,33
M ₃ G ₃	18,33	25,67	21,67	65,67	21,89
Jumlah	229,00	285,67	274,33	789,00	263,00
Rataan	19,08	23,81	22,86	65,75	21,92

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	149,85	74,93	29,75 *	3,44
Perlakuan	11	41,94	3,81	1,51 ^{tn}	2,26
M	2	4,57	2,29	0,91 ^{tn}	3,44
G	3	13,02	4,34	1,72 ^{tn}	3,05
Linear	1	4,89	4,89	1,94 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,25	0,25	0,10 ^{tn}	4,30
Kubik	1	7,88	7,88	3,13 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	24,34	4,06	1,61 ^{tn}	2,55
Galat	22	55,41	2,52		
Total	35	306,73	8,76		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 7,24%

Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	24,33	29,00	31,33	84,67	28,22
M ₁ G ₁	22,67	29,00	30,67	82,33	27,44
M ₁ G ₂	22,67	26,67	29,33	78,67	26,22
M ₁ G ₃	26,67	30,00	31,67	88,33	29,44
M ₂ G ₀	22,33	28,67	26,67	77,67	25,89
M ₂ G ₁	24,67	32,00	30,00	86,67	28,89
M ₂ G ₂	25,33	32,00	27,67	85,00	28,33
M ₂ G ₃	25,33	33,33	31,33	90,00	30,00
M ₃ G ₀	23,00	31,33	34,67	89,00	29,67
M ₃ G ₁	26,33	33,33	30,67	90,33	30,11
M ₃ G ₂	23,33	34,67	29,33	87,33	29,11
M ₃ G ₃	22,67	33,33	29,00	85,00	28,33
Jumlah	289,33	373,33	362,33	1025,00	341,67
Rataan	24,11	31,11	30,19	85,42	28,47

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	347,39	173,69	50,66 *	3,44
Perlakuan	11	62,60	5,69	1,66 ^{tn}	2,26
M	2	13,69	6,84	2,00 ^{tn}	3,44
G	3	12,38	4,13	1,20 ^{tn}	3,05
Linear	1	4,25	4,25	1,24 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,52	0,52	0,15 ^{tn}	4,30
Kubik	1	7,61	7,61	2,22 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	36,54	6,09	1,78 ^{tn}	2,55
Galat	22	75,43	3,43		
Total	35	574,08	16,40		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 6,50%

Lampiran 10. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	31,33	37,67	40,33	109,33	36,44
M ₁ G ₁	31,00	37,33	40,00	108,33	36,11
M ₁ G ₂	28,33	36,00	37,67	102,00	34,00
M ₁ G ₃	33,67	38,33	41,33	113,33	37,78
M ₂ G ₀	29,67	35,00	34,67	99,33	33,11
M ₂ G ₁	30,67	42,00	38,67	111,33	37,11
M ₂ G ₂	33,33	41,00	36,33	110,67	36,89
M ₂ G ₃	34,33	41,67	39,67	115,67	38,56
M ₃ G ₀	30,67	39,67	43,33	113,67	37,89
M ₃ G ₁	32,33	41,00	40,67	114,00	38,00
M ₃ G ₂	31,67	42,00	36,67	110,33	36,78
M ₃ G ₃	30,00	42,33	39,00	111,33	37,11
Jumlah	377,00	474,00	468,33	1319,33	439,78
Rataan	31,42	39,50	39,03	109,94	36,65

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	493,97	246,98	65,30 *	3,44
Perlakuan	11	85,91	7,81	2,06 ^{tn}	2,26
M	2	12,08	6,04	1,60 ^{tn}	3,44
G	3	25,32	8,44	2,23 ^{tn}	3,05
Linear	1	10,43	10,43	2,76 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,00	1,00	0,26 ^{tn}	4,30
Kubik	1	13,89	13,89	3,67 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	48,51	8,09	2,14 ^{tn}	2,55
Galat	22	83,22	3,78		
Total	35	786,41	22,47		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 5,31%

Lampiran 12. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	39,67	44,00	44,33	128,00	42,67
M ₁ G ₁	36,67	44,00	46,00	126,67	42,22
M ₁ G ₂	36,33	43,00	43,67	123,00	41,00
M ₁ G ₃	41,00	44,67	48,67	134,33	44,78
M ₂ G ₀	37,67	41,33	41,67	120,67	40,22
M ₂ G ₁	38,33	48,00	44,33	130,67	43,56
M ₂ G ₂	41,00	47,33	42,33	130,67	43,56
M ₂ G ₃	41,33	48,00	47,67	137,00	45,67
M ₃ G ₀	38,33	46,00	49,67	134,00	44,67
M ₃ G ₁	40,33	47,67	47,00	135,00	45,00
M ₃ G ₂	40,33	48,00	43,00	131,33	43,78
M ₃ G ₃	40,33	49,67	46,00	136,00	45,33
Jumlah	471,33	551,67	544,33	1567,33	522,44
Rataan	39,28	45,97	45,36	130,61	43,54

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	328,78	164,39	46,57 *	3,44
Perlakuan	11	98,06	8,91	2,53 *	2,26
M	2	26,15	13,08	3,70 *	3,44
G	3	41,25	13,75	3,89 *	3,05
Linear	1	24,69	24,69	6,99 *	4,30
Kuadratik	1	4,46	4,46	1,26 ^{tn}	4,30
Kubik	1	12,10	12,10	3,43 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	30,66	5,11	1,45 ^{tn}	2,55
Galat	22	77,66	3,53		
Total	35	669,97	19,14		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 4,32%

Lampiran 14. Data Pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	0,56	0,54	0,64	1,74	0,58
M ₁ G ₁	0,63	0,50	0,60	1,73	0,58
M ₁ G ₂	0,71	0,66	0,48	1,85	0,62
M ₁ G ₃	0,63	0,56	0,66	1,85	0,62
M ₂ G ₀	0,57	0,51	0,69	1,77	0,59
M ₂ G ₁	0,60	0,59	0,52	1,71	0,57
M ₂ G ₂	0,69	0,57	0,53	1,80	0,60
M ₂ G ₃	0,74	0,77	0,71	2,22	0,74
M ₃ G ₀	0,71	0,72	0,59	2,02	0,67
M ₃ G ₁	0,65	0,60	0,60	1,85	0,62
M ₃ G ₂	0,65	0,59	0,59	1,83	0,61
M ₃ G ₃	0,61	0,57	0,69	1,86	0,62
Jumlah	7,76	7,20	7,29	22,24	7,41
Rataan	0,65	0,60	0,61	1,85	0,62

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,02	0,01	1,79 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,07	0,01	1,60 ^{tn}	2,26
M	2	0,01	0,00	0,84 ^{tn}	3,44
G	3	0,02	0,01	1,95 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,01	0,01	2,66 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	3,15 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,04 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,04	0,01	1,67 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,09	0,00		
Total	35	0,29	0,01		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 10,48%

Lampiran 16. Data Pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	0,80	0,77	0,87	2,45	0,82
M ₁ G ₁	0,85	0,76	0,86	2,48	0,83
M ₁ G ₂	0,89	0,92	0,83	2,63	0,88
M ₁ G ₃	0,85	0,78	0,91	2,54	0,85
M ₂ G ₀	0,80	0,83	0,90	2,53	0,84
M ₂ G ₁	0,84	0,84	0,85	2,53	0,84
M ₂ G ₂	0,90	0,79	0,92	2,60	0,87
M ₂ G ₃	0,86	0,93	0,98	2,77	0,92
M ₃ G ₀	0,90	0,94	0,90	2,73	0,91
M ₃ G ₁	0,88	0,87	0,86	2,61	0,87
M ₃ G ₂	0,87	0,90	0,82	2,59	0,86
M ₃ G ₃	0,86	0,82	0,90	2,58	0,86
Jumlah	10,30	10,15	10,60	31,05	10,35
Rataan	0,86	0,85	0,88	2,59	0,86

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,01	0,00	2,10 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,03	0,00	1,41 ^{tn}	2,26
M	2	0,01	0,00	1,97 ^{tn}	3,44
G	3	0,00	0,00	0,79 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,00	0,00	1,46 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,32 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,59 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,02	0,00	1,54 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,05	0,00		
Total	35	0,13	0,00		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 5,25%

Lampiran 18. Data Pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	0,99	0,90	0,99	2,89	0,96
M ₁ G ₁	1,00	0,90	1,02	2,92	0,97
M ₁ G ₂	1,05	1,07	0,97	3,09	1,03
M ₁ G ₃	0,98	0,87	1,02	2,87	0,96
M ₂ G ₀	0,94	0,97	1,05	2,97	0,99
M ₂ G ₁	0,98	0,97	0,99	2,95	0,98
M ₂ G ₂	1,04	0,92	1,03	2,99	1,00
M ₂ G ₃	0,99	1,07	1,09	3,16	1,05
M ₃ G ₀	1,02	1,01	1,05	3,08	1,03
M ₃ G ₁	1,04	0,97	1,03	3,04	1,01
M ₃ G ₂	1,01	1,06	0,99	3,06	1,02
M ₃ G ₃	1,02	1,02	1,02	3,06	1,02
Jumlah	12,05	11,74	12,27	36,06	12,02
Rataan	1,00	0,98	1,02	3,00	1,00

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,01	2,68 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,03	0,00	1,20 ^{tn}	2,26
M	2	0,01	0,00	2,15 ^{tn}	3,44
G	3	0,00	0,00	0,62 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,00	0,00	1,15 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,71 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,02	0,00	1,16 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,05	0,00		
Total	35	0,13	0,00		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 4,69

Lampiran 20. Data Pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	1,17	1,11	1,12	3,40	1,13
M ₁ G ₁	1,15	1,07	1,14	3,37	1,12
M ₁ G ₂	1,15	1,28	1,11	3,54	1,18
M ₁ G ₃	1,09	1,09	1,18	3,36	1,12
M ₂ G ₀	1,06	1,09	1,18	3,33	1,11
M ₂ G ₁	1,15	1,10	1,13	3,38	1,13
M ₂ G ₂	1,25	1,08	1,13	3,46	1,15
M ₂ G ₃	1,15	1,22	1,27	3,65	1,22
M ₃ G ₀	1,21	1,16	1,22	3,58	1,19
M ₃ G ₁	1,20	1,09	1,24	3,54	1,18
M ₃ G ₂	1,14	1,21	1,13	3,48	1,16
M ₃ G ₃	1,20	1,21	1,21	3,62	1,21
Jumlah	13,92	13,72	14,05	41,69	13,90
Rataan	1,16	1,14	1,17	3,47	1,16

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,00	0,00	0,72 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,04	0,00	1,23 ^{tn}	2,26
M	2	0,01	0,01	2,10 ^{tn}	3,44
G	3	0,01	0,00	0,87 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,01	0,01	2,23 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,25 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,12 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,02	0,00	1,12 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,07	0,00		
Total	35	0,19	0,01		

Keterangan : tn : nyata
 KK : 4,93%

Lampiran 22. Data Pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	1,51	1,39	1,35	4,25	1,42
M ₁ G ₁	1,36	1,30	1,31	3,97	1,32
M ₁ G ₂	1,43	1,73	1,31	4,48	1,49
M ₁ G ₃	1,24	1,39	1,40	4,04	1,35
M ₂ G ₀	1,28	1,32	1,44	4,03	1,34
M ₂ G ₁	1,31	1,36	1,41	4,09	1,36
M ₂ G ₂	1,54	1,29	1,33	4,16	1,39
M ₂ G ₃	1,43	1,52	1,58	4,53	1,51
M ₃ G ₀	1,56	1,51	1,39	4,47	1,49
M ₃ G ₁	1,60	1,44	1,56	4,60	1,53
M ₃ G ₂	1,44	1,52	1,40	4,37	1,46
M ₃ G ₃	1,60	1,55	1,45	4,59	1,53
Jumlah	17,31	17,31	16,95	51,57	17,19
Rataan	1,44	1,44	1,41	4,30	1,43

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam pengamatan Diameter Batang Jahe Merah 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,00	0,35 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,20	0,02	1,73 ^{tn}	2,26
M	2	0,09	0,04	4,15 [*]	3,44
G	3	0,02	0,01	0,54 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,01	0,01	1,29 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,15 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,19 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,10	0,02	1,52 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,23	0,01		
Total	35	0,75	0,02		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 7,18%

Lampiran 24. Data Pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	6,33	6,00	6,00	18,33	6,11
M ₁ G ₁	6,33	6,67	7,00	20,00	6,67
M ₁ G ₂	7,33	5,33	4,67	17,33	5,78
M ₁ G ₃	6,33	6,00	6,00	18,33	6,11
M ₂ G ₀	6,67	6,33	6,00	19,00	6,33
M ₂ G ₁	6,33	6,67	5,67	18,67	6,22
M ₂ G ₂	6,67	5,67	5,67	18,00	6,00
M ₂ G ₃	6,67	6,33	6,33	19,33	6,44
M ₃ G ₀	6,00	7,67	5,67	19,33	6,44
M ₃ G ₁	6,33	5,33	7,00	18,67	6,22
M ₃ G ₂	6,33	7,00	5,67	19,00	6,33
M ₃ G ₃	6,33	6,00	7,67	20,00	6,67
Jumlah	77,67	75,00	73,33	226,00	75,33
Rataan	6,47	6,25	6,11	18,83	6,28

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,80	0,40	0,79 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,26	0,21	0,41 ^{tn}	2,26
M	2	0,39	0,19	0,39 ^{tn}	3,44
G	3	0,75	0,25	0,50 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,20	0,20	0,39 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,56	0,56	1,11 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,12	0,19	0,37 ^{tn}	2,55
Galat	22	11,06	0,50		
Total	35	17,51	0,50		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 11,29%

Lampiran 26. Data Pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	10,33	10,00	11,00	31,33	10,44
M ₁ G ₁	11,00	10,67	11,00	32,67	10,89
M ₁ G ₂	9,33	9,33	10,00	28,67	9,56
M ₁ G ₃	9,67	10,00	9,67	29,33	9,78
M ₂ G ₀	9,33	10,33	10,00	29,67	9,89
M ₂ G ₁	10,33	9,33	9,67	29,33	9,78
M ₂ G ₂	11,00	9,33	11,00	31,33	10,44
M ₂ G ₃	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
M ₃ G ₀	10,00	10,67	10,33	31,00	10,33
M ₃ G ₁	11,33	9,00	11,00	31,33	10,44
M ₃ G ₂	9,33	11,00	9,33	29,67	9,89
M ₃ G ₃	10,33	10,33	11,33	32,00	10,67
Jumlah	122,00	120,00	124,33	366,33	122,11
Rataan	10,17	10,00	10,36	30,53	10,18

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,78	0,39	0,96 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	5,66	0,51	1,26 ^{tn}	2,26
M	2	0,56	0,28	0,69 ^{tn}	3,44
G	3	0,77	0,26	0,63 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,18	0,18	0,44 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,01 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,59	0,59	1,45 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	4,33	0,72	1,76 ^{tn}	2,55
Galat	22	8,99	0,41		
Total	35	22,44	0,64		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 6,28%

Lampiran 28. Data Pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	10,67	11,67	12,67	35,00	11,67
M ₁ G ₁	12,00	13,00	14,00	39,00	13,00
M ₁ G ₂	11,00	11,00	12,00	34,00	11,33
M ₁ G ₃	11,33	11,33	11,33	34,00	11,33
M ₂ G ₀	10,33	12,67	11,67	34,67	11,56
M ₂ G ₁	9,00	10,67	11,00	30,67	10,22
M ₂ G ₂	13,67	11,00	13,00	37,67	12,56
M ₂ G ₃	10,67	12,67	12,33	35,67	11,89
M ₃ G ₀	12,33	11,67	12,33	36,33	12,11
M ₃ G ₁	11,00	9,67	14,00	34,67	11,56
M ₃ G ₂	12,00	13,33	11,00	36,33	12,11
M ₃ G ₃	11,33	12,00	13,00	36,33	12,11
Jumlah	135,33	140,67	148,33	424,33	141,44
Rataan	11,28	11,72	12,36	35,36	11,79

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	7,12	3,56	3,40 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	16,11	1,46	1,40 ^{tn}	2,26
M	2	1,08	0,54	0,52 ^{tn}	3,44
G	3	0,75	0,25	0,24 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,07	0,07	0,07 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,67	0,67	0,64 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	14,28	2,38	2,27 ^{tn}	2,55
Galat	22	23,03	1,05		
Total	35	64,19	1,83		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 8,68%

Lampiran 30. Data Pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	12,00	13,00	14,67	39,67	13,22
M ₁ G ₁	13,33	14,67	16,33	44,33	14,78
M ₁ G ₂	11,67	12,00	14,33	38,00	12,67
M ₁ G ₃	13,00	12,33	12,33	37,67	12,56
M ₂ G ₀	11,67	14,00	12,67	38,33	12,78
M ₂ G ₁	9,67	12,00	12,00	33,67	11,22
M ₂ G ₂	15,33	12,33	14,00	41,67	13,89
M ₂ G ₃	11,33	14,33	14,00	39,67	13,22
M ₃ G ₀	14,00	13,00	14,33	41,33	13,78
M ₃ G ₁	12,33	10,67	15,67	38,67	12,89
M ₃ G ₂	13,33	14,67	12,00	40,00	13,33
M ₃ G ₃	12,33	13,00	14,67	40,00	13,33
Jumlah	150,00	156,00	167,00	473,00	157,67
Rataan	12,50	13,00	13,92	39,42	13,14

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	12,39	6,19	3,69 [*]	3,44
Perlakuan	11	24,53	2,23	1,33 ^{tn}	2,26
M	2	2,35	1,18	0,70 ^{tn}	3,44
G	3	0,73	0,24	0,14 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,05	0,05	0,03 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,67	0,67	0,40 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	21,45	3,58	2,13 ^{tn}	2,55
Galat	22	36,94	1,68		
Total	35	101,47	2,90		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 9,86%

Lampiran 32. Data Pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	14,00	13,67	16,33	44,00	14,67
M ₁ G ₁	14,67	16,67	18,33	49,67	16,56
M ₁ G ₂	13,00	13,00	15,67	41,67	13,89
M ₁ G ₃	14,00	13,33	13,33	40,67	13,56
M ₂ G ₀	13,00	16,00	14,00	43,00	14,33
M ₂ G ₁	10,33	13,33	14,33	38,00	12,67
M ₂ G ₂	16,67	13,67	15,33	45,67	15,22
M ₂ G ₃	12,67	17,00	15,33	45,00	15,00
M ₃ G ₀	15,67	15,33	15,33	46,33	15,44
M ₃ G ₁	13,67	12,33	17,67	43,67	14,56
M ₃ G ₂	14,00	16,00	13,33	43,33	14,44
M ₃ G ₃	13,67	13,67	16,00	43,33	14,44
Jumlah	165,33	174,00	185,00	524,33	174,78
Rataan	13,78	14,50	15,42	43,69	14,56

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam pengamatan Jumlah Daun Jahe Merah 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	16,19	8,10	3,55 [*]	3,44
Perlakuan	11	31,59	2,87	1,26 ^{tn}	2,26
M	2	1,23	0,61	0,27 ^{tn}	3,44
G	3	1,07	0,36	0,16 ^{tn}	3,05
Linear	1	1,04	1,04	0,45 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,03	0,03	0,01 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	29,29	4,88	2,14 ^{tn}	2,55
Galat	22	50,18	2,28		
Total	35	131,85	3,77		

Keterangan :
 * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 10,37%

Lampiran 34. Data Pengamatan Kandungan Klorofil Daun Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	38,63	42,03	37,33	118,00	39,33
M ₁ G ₁	36,57	40,97	37,63	115,17	38,39
M ₁ G ₂	43,20	38,53	34,30	116,03	38,68
M ₁ G ₃	37,73	41,57	36,63	115,93	38,64
M ₂ G ₀	33,73	43,20	39,80	116,73	38,91
M ₂ G ₁	39,87	40,60	33,70	114,17	38,06
M ₂ G ₂	40,97	42,10	42,93	126,00	42,00
M ₂ G ₃	36,43	37,13	41,27	114,83	38,28
M ₃ G ₀	37,77	40,23	41,10	119,10	39,70
M ₃ G ₁	40,17	44,87	43,80	128,83	42,94
M ₃ G ₂	43,47	35,70	42,57	121,73	40,58
M ₃ G ₃	40,20	45,10	40,60	125,90	41,97
Jumlah	468,73	492,03	471,67	1432,43	477,48
Rataan	39,06	41,00	39,31	119,37	39,79

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam pengamatan Kandungan Klorofil Daun Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	26,84	13,42	1,42 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	92,97	8,45	0,89 ^{tn}	2,26
M	2	42,72	21,36	2,26 ^{tn}	3,44
G	3	5,82	1,94	0,21 ^{tn}	3,05
Linear	1	1,10	1,10	0,12 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	3,63	3,63	0,38 ^{tn}	4,30
Kubik	1	1,08	1,08	0,11 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	44,43	7,41	0,78 ^{tn}	2,55
Galat	22	207,86	9,45		
Total	35	469,18	13,41		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 7,73%

Lampiran 36. Data Pengamatan Waktu Bertunas Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	21,67	20,67	20,33	62,67	20,89
M ₁ G ₁	21,67	20,00	20,67	62,33	20,78
M ₁ G ₂	21,33	20,00	20,67	62,00	20,67
M ₁ G ₃	22,00	20,67	21,00	63,67	21,22
M ₂ G ₀	20,33	20,67	21,00	62,00	20,67
M ₂ G ₁	20,33	21,33	21,00	62,67	20,89
M ₂ G ₂	21,33	20,33	21,00	62,67	20,89
M ₂ G ₃	20,33	21,00	22,67	64,00	21,33
M ₃ G ₀	21,67	21,00	20,00	62,67	20,89
M ₃ G ₁	20,00	20,33	21,33	61,67	20,56
M ₃ G ₂	20,67	20,67	20,67	62,00	20,67
M ₃ G ₃	21,00	20,33	20,33	61,67	20,56
Jumlah	252,33	247,00	250,67	750,00	250,00
Rataan	21,03	20,58	20,89	62,50	20,83

Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam pengamatan Waktu Bertunas Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1,24	0,62	1,39 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1,96	0,18	0,40 ^{tn}	2,26
M	2	0,52	0,26	0,58 ^{tn}	3,44
G	3	0,53	0,18	0,40 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,20	0,20	0,45 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,31	0,31	0,69 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,02	0,02	0,05 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,91	0,15	0,34 ^{tn}	2,55
Galat	22	9,80	0,45		
Total	35	16,01	0,46		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 3,2%

Lampiran 38. Data Pengamatan Jumlah Tunas Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	3,33	2,67	3,00	9,00	3,00
M ₁ G ₁	2,33	3,67	3,67	9,67	3,22
M ₁ G ₂	2,67	2,67	2,33	7,67	2,56
M ₁ G ₃	2,00	3,33	2,00	7,33	2,44
M ₂ G ₀	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
M ₂ G ₁	1,33	3,00	2,33	6,67	2,22
M ₂ G ₂	2,33	3,00	2,67	8,00	2,67
M ₂ G ₃	2,00	2,67	2,33	7,00	2,33
M ₃ G ₀	2,67	2,67	3,00	8,33	2,78
M ₃ G ₁	2,33	2,33	3,00	7,67	2,56
M ₃ G ₂	2,00	3,00	2,67	7,67	2,56
M ₃ G ₃	2,00	1,67	3,67	7,33	2,44
Jumlah	27,33	33,33	33,00	93,67	31,22
Rataan	2,28	2,78	2,75	7,81	2,60

Lampiran 39. Daftar Sidik Ragam pengamatan Jumlah Tunas Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1,90	0,95	3,54 *	3,44
Perlakuan	11	2,63	0,24	0,89 ^{tn}	2,26
M	2	0,91	0,46	1,71 ^{tn}	3,44
G	3	0,55	0,18	0,69 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,52	0,52	1,94 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,03	0,03	0,10 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	0,02 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,16	0,19	0,72 ^{tn}	2,55
Galat	22	5,88	0,27		
Total	35	14,50	0,41		

Keterangan : * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 19,87%

Lampiran 40. Data Pengamatan Bobot Tajuk per Sampel Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	39,00	38,33	35,33	112,67	37,56
M ₁ G ₁	40,67	38,67	37,33	116,67	38,89
M ₁ G ₂	35,67	39,33	34,67	109,67	36,56
M ₁ G ₃	36,33	38,00	33,33	107,67	35,89
M ₂ G ₀	27,67	42,00	36,33	106,00	35,33
M ₂ G ₁	30,00	40,33	34,33	104,67	34,89
M ₂ G ₂	31,00	35,00	37,67	103,67	34,56
M ₂ G ₃	38,00	43,00	38,67	119,67	39,89
M ₃ G ₀	39,00	39,67	39,33	118,00	39,33
M ₃ G ₁	39,00	38,00	45,00	122,00	40,67
M ₃ G ₂	36,67	38,33	37,67	112,67	37,56
M ₃ G ₃	44,33	38,33	38,33	121,00	40,33
Jumlah	437,33	469,00	448,00	1354,33	451,44
Rataan	36,44	39,08	37,33	112,86	37,62

Lampiran 41. Daftar Sidik Ragam pengamatan Bobot Tajuk per Sampel Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	<u>F. Tabel</u> 0.05
Blok	2	43,27	21,63	1,96 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	157,66	14,33	1,30 ^{tn}	2,26
M	2	68,41	34,21	3,10 ^{tn}	3,44
G	3	31,07	10,36	0,94 ^{tn}	3,05
Linear	1	1,73	1,73	0,16 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	6,82	6,82	0,62 ^{tn}	4,30
Kubik	1	22,52	22,52	2,04 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	58,18	9,70	0,88 ^{tn}	2,55
Galat	22	242,88	11,04		
Total	35	700,96	20,03		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 8,83 %

Lampiran 42. Data Pengamatan Bobot Rimpang per Sampel Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	16,43	22,67	18,20	57,30	19,10
M ₁ G ₁	19,33	18,67	17,33	55,33	18,44
M ₁ G ₂	21,60	19,57	16,07	57,23	19,08
M ₁ G ₃	21,53	24,67	17,57	63,77	21,26
M ₂ G ₀	16,33	18,67	20,50	55,50	18,50
M ₂ G ₁	20,00	23,53	16,17	59,70	19,90
M ₂ G ₂	22,17	21,33	17,67	61,17	20,39
M ₂ G ₃	17,67	25,20	19,67	62,53	20,84
M ₃ G ₀	22,00	19,73	19,33	61,07	20,36
M ₃ G ₁	16,67	20,40	16,27	53,33	17,78
M ₃ G ₂	17,20	21,00	17,67	55,87	18,62
M ₃ G ₃	20,50	23,77	19,20	63,47	21,16
Jumlah	231,43	259,20	215,63	706,27	235,42
Rataan	19,29	21,60	17,97	58,86	19,62

Lampiran 43. Daftar Sidik Ragam pengamatan Bobot Rimpang per Sampel Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	81,07	40,54	9,43 [*]	3,44
Perlakuan	11	46,00	4,18	0,97 ^{tn}	2,26
M	2	1,51	0,76	0,18 ^{tn}	3,44
G	3	28,23	9,41	2,19 ^{tn}	3,05
Linear	1	15,96	15,96	3,71 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	12,25	12,25	2,85 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,02	0,02	0,00 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	16,26	2,71	0,63 ^{tn}	2,55
Galat	22	94,61	4,30		
Total	35	297,43	8,50		

Keterangan :
 * : nyata
 tn : tidak nyata
 KK : 10,57%

Lampiran 44. Data Pengamatan Bobot Rimpang per Plot Jahe Merah

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₁ G ₀	233,00	159,00	144,00	536,00	178,67
M ₁ G ₁	174,00	168,00	160,00	502,00	167,33
M ₁ G ₂	200,00	170,00	145,00	515,00	171,67
M ₁ G ₃	187,00	154,00	160,00	501,00	167,00
M ₂ G ₀	170,00	130,00	144,00	444,00	148,00
M ₂ G ₁	190,00	188,00	154,00	532,00	177,33
M ₂ G ₂	200,00	165,00	179,00	544,00	181,33
M ₂ G ₃	242,00	145,00	167,00	554,00	184,67
M ₃ G ₀	186,00	200,00	200,00	586,00	195,33
M ₃ G ₁	167,00	187,00	211,00	565,00	188,33
M ₃ G ₂	153,00	200,00	190,00	543,00	181,00
M ₃ G ₃	145,00	200,00	255,00	600,00	200,00
Jumlah	2247,00	2066,00	2109,00	6422,00	2140,67
Rataan	187,25	172,17	175,75	535,17	178,39

Lampiran 45. Daftar Sidik Ragam pengamatan Bobot Rimpang per Plot Jahe Merah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1490,39	745,19	0,78 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	6389,22	580,84	0,61 ^{tn}	2,26
M	2	2955,56	1477,78	1,54 ^{tn}	3,44
G	3	451,67	150,56	0,16 ^{tn}	3,05
Linear	1	405,00	405,00	0,42 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	11,11	11,11	0,01 ^{tn}	4,30
Kubik	1	35,56	35,56	0,04 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	2982,00	497,00	0,52 ^{tn}	2,55
Galat	22	21096,94	958,95		
Total	35	38773,00	1107,80		

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 17,36%