

**UJI VIABILITAS BENIH BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)
PADA PERLAKUAN PERENDAMAN AIR PANAS DI MEDIA
MURASHIGE DAN SKOOG**

S K R I P S I

Oleh:

ATIKAH SHAFHAH

NPM : 1904290150

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

UJI VIABILITAS BENIH BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)
PADA PERLAKUAN PERENDAMAN AIR PANAS DI MEDIA
MURASHIGE DAN SKOOG

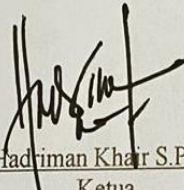
SKRIPSI

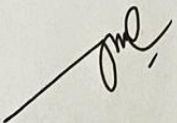
Oleh:

ATIKAH SHAFHAH
NPM : 1904290150
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Komisi Pembimbing:


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


Mukhtar Yusuf S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan



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

Tanggal Lulus : 17-05-2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Atikah Shafhah
NPM : 1904290150

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “ Uji Viabilitas Benih Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Pada Perlakuan Perendaman Air Panas Di Media Murashige dan Skoog” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, 15 Juni 2024
Yang Menyatakan



Atikah Shafhah

RINGKASAN

ATIKAH SHAFHAH, Penelitian ini berjudul “**Uji Viabilitas Benih Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Pada Perlakuan Perendaman Air Panas Di Media Murashige dan Skoog**”. Dibimbing oleh : Bapak Hadriman Khair S.P., M. Sc. selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Mukhtar Yusuf S.P., M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 sampai bulan Oktober 2023 di Laboratorium Alifa Agricultural Research Center (AARC), Jl. Brigjen Katamso No. 450, Kec. Medan Maimun, Kota Medan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui viabilitas benih bawang merah (*Allium cepa* L.) pada perlakuan perendaman air panas di media murashige dan skoog. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama suhu air panas dengan 4 taraf yaitu : $S_0 = 27^\circ\text{C}$ (Kontrol), $S_1 = 45^\circ\text{C}$, $S_2 = 60^\circ\text{C}$, $S_3 = 75^\circ\text{C}$. Faktor kedua lama perendaman dengan 4 taraf yaitu : $L_0 = 3$ detik (Kontrol), $L_1 = 10$ menit, $L_2 = 15$ menit, $L_3 = 20$ menit. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan, jumlah eksplan persatuan percobaan sebanyak 3 eksplan dengan total 96 eksplan merupakan sampel. Parameter yang diukur adalah persentase munculnya plumula (%), persentase munculnya radikula(%), persentase eksplan hidup (%), persentase eksplan terkontaminasi bakteri (%), persentase eksplan terkontaminasi jamur (%), jumlah tunas (tanaman), tinggi tanaman (cm), jumlah daun dan jumlah akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu yang diamati berpengaruh nyata terhadap parameter persentase eksplan hidup, persentase munculnya plumula, persentase munculnya radikula, jumlah tunas, tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah akar. Pada perlakuan lama perendaman yang diamati memberikan pengaruh nyata terhadap persentase eksplan hidup, dan persentase munculnya plumula. Interaksi perlakuan suhu dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan hidup, dan persentase munculnya plumula.

SUMMARY

ATIKAH SHAFHAH, This research entitled “**Viability of Onion Seeds (*Allium cepa* L.) in Hot Water Immersion Treatment in the Media Murashige and Skoog**”. Supervised by : Mr. Hadriman Khair S.P., M.Sc. as chairman of the supervisory commission and Mr. Mukhtar Yusuf S.P., M.P. as a member of the supervisory commission. This research was conducted from August to October 2023 at the Laboratory of Alifa Agricultural Research Center (AARC) Jl. Brigjen Katamso No. 450, Kec. Medan Maimun, Kota Medan.

This research was aimed to determine viability of onion seeds (*Allium cepa* L.) with hot water immersion treatments using murashige and Skoog media. This research was conducted in a factorial completely randomized design (CRD) with 2 factors. The first factor is hot water temperature with 4 levels : S0 = 27 °C (control), S1 = 45 °C, S2 = 60 °C, S3 = 75 °C. The second factor is immersion time with 4 levels : L0 = 3 second (control), L1 = 10 minute, L2 = 15 minute, L3 = 20 minute. There were 16 treatment combinations repeated 3 times, witch resulting in 48 experimental units in the first cycle and 96 experimental unit in the third cycle. Each unit contained 3 explants. The parameters measured percentage of living explants (%), the percentage of plumule emergence (%), the percentage of radicle emergence (%), percentage of explants contaminated with bacteria (%), percentage of explants contaminated with fungi (%), number of shoots (plants), plant height (cm), number of leaves, and number of roots.

This results showed that temperature had a significant effect on the parameters of the percentage of living, the percentage of plumule emergence, the percentage of radicle emergence, the number of shoots, plant height, number of leaves and number of roots. The immersion time had a significant effect on the percentage of living explants and the percentage of plumule emergence. The interaction of temperature treatment and immersion time had a significant effect on the percentage of living explants, and the percentage of plumule emergence.

RIWAYAT HIDUP

Atikah Shafhah, lahir pada tanggal 17 Oktober 2001 di Tebing Tinggi, Anak kedua dari pasangan orang tua ayahanda Zainal Arifin S.E dan Ibunda Yuhanah S.Si.

Jenjang Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Islam Terpadu Permata Hati Kota Tebing Tinggi Tahun 2007 dan lulus tahun 2013. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Islam Terpadu Permata Hati Kota Tebing Tinggi dan lulus tahun 2016, lalu melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kota Tebing Tinggi dan lulus pada Tahun 2019. Tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah dijalani atau diikuti penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain:

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2019.
2. Mengikuti Masa Ta`aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2019.
3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah Tahun 2019.
4. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Pabatu, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara pada bulan Agustus Tahun 2022.

5. Melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Pabatu 1 Kecamatan Dolok Merawan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera utara.
6. Melaksanakan penelitian di Laboratorium Alifa Agricultural Research Center (AARC), Jl. Bigjen Katamso No. 450, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiraat Allah Subhanahu Wa Ta`ala yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kekuatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul skripsi ini adalah “Uji Viabilitas Benih Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Pada Perlakuan Perendaman Air Panas di Media Murashige dan Skoog”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kedua orang tua Ayahanda Zainal Arifin S.E dan Ibunda Yuhannah S.Si yang telah bersusah payah, dengan penuh kesabaran memberikan dukungan baik berupa semangat dan doa yang tiada henti.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Prof. 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.
6. Ibu Assoc. Prof. Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Hadriman Khair S.P., M.Sc., selaku Ketua Komisi Pembimbing.
8. Bapak Mukhtar Yusuf S.P., M.P., selaku Anggota Komisi Pembimbing.

9. Seluruh Staff Pengajar, Karyawan dan Civitas Akademik di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Abangda Hanif Mursyid S. P. dan Ade Husna yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman Fakultas Pertanian stambuk 2019 terkhusus Agroteknologi 4 yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Untuk itu kepada pembaca diharapkan dapat memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun bagi skripsi ini.

Medan, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Bawang Merah.....	4
Morfologi Bawang Merah.....	4
Akar	4
Batang	5
Daun.....	5
Bunga.....	5
Buah dan Biji	5
Viabilitas Benih	6
Perlakuan Air Panas Pada Benih.....	6
BAHAN DAN METODE	7
Tempat dan Waktu	7
Bahan dan Alat	7
Metode Penelitian.....	7
Pelaksanaan Penelitian	9
Pensterilan Peralatan.....	9
Perendaman Benih pada Air Panas.....	9

Pembuatan Media	10
Sterilisasi Eksplan.....	11
Penanaman (Inisiasi).....	11
Parameter Pengamatan	12
Persentase Eksplan Hidup.....	12
Persentase Munculnya Plumula.....	12
Persentase Munculnya Radikula.....	13
Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri.....	13
Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur.....	13
Jumlah Tunas Per Eksplan.....	14
Tinggi Tanaman (cm)	14
Jumlah Daun	14
Jumlah Akar.....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
Kesimpulan.....	35
Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Persentase Eksplan Hidup	17
2.	Persentase Munculnya Plumula	20
3.	Persentase Munculnya Radikula	23
4.	Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri	26
5.	Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur	28
6.	Jumlah Tunas.....	30
7.	Tinggi Tanaman	32
8.	Jumlah Daun.....	35
9.	Jumlah Akar	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Suhu Umur 8 MST	18
2.	Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Lama Perendaman Umur 8 MST	19
3.	Persentase Eksplan Hidup dengan Interaksi Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Umur 8 MST	20
4.	Persentase Munculnya Plumula dengan Perlakuan Suhu Umur 1 MST	21
5.	Persentase Munculnya Plumula dengan Perlakuan Lama Perendaman Umur 1 MST	22
6.	Persentase Munculnya Plumula dengan Interaksi Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Umur 8 MST	23
7.	Persentase Munculnya Radikula dengan Perlakuan Suhu Umur 8 MST	25
8.	Jumlah Tunas dengan Perlakuan Suhu Umur 2, 4, 6 dan 8 MST	32
9.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Suhu Umur 8 MST	34
10.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Suhu Umur 8 MST	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Brebes	40
2.	Bagan Penelitian	41
3.	Bagan Tanaman Sampel	42
4.	Rangkuman Hasil Analisis Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman	43
5.	Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Hidup Umur 8 MST	44
6.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Umur 8 MST	44
7.	Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Hidup Umur 8 MST	45
8.	Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Umur 8 MST	45
9.	Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Plumula Umur 1 MST	46
10.	Daftar Sidik Ragam Persentase Munculnya Plumula Umur 1 MST	46
11.	Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Plumula Umur 1 MST	47
12.	Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Munculnya Plumula Umur 1 MST	47
13.	Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Radikula Umur 8 MST	48
14.	Daftar Sidik Ragam Persentase Munculnya Radikula Umur 8 MST	48
15.	Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Radikula Umur 8 MST	49
16.	Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Munculnya Radikula Umur 1 MST	49
17.	Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 1–6 MST	50
18.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 1-6 MST	50

19. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 1-6 MST.....	51
20. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 1-6 MST.....	51
21. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 7 MST	52
22. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 7 MST	52
23. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 7 MST	53
24. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 7 MST	53
25. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 8 MST	54
26. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 8 MST	54
27. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 8 MST.....	55
28. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri Umur 8 MST	55
29. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 1 – 6 MST	56
30. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 1 – 6 MST	56
31. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 1-6 MST.....	57
32. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 1-6 MST.....	57
33. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 7 MST	58
34. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 7 MST	58
35. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 7 MST	59

36. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 7 MST	59
37. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 8 MST	60
38. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 8 MST	60
39. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 8 MST	61
40. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur Umur 8 MST	61
41. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 2 MST.....	62
42. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 2 MST.....	62
43. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 2 MST	63
44. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 2 MST	63
45. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 4 MST.....	64
46. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 4 MST.....	64
47. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 4 MST	65
48. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 4 MST	65
49. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 6 MST.....	66
50. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 6 MST.....	66
51. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 6 MST	67
52. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 6 MST	67
53. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 8 MST.....	68
54. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 8 MST.....	68
55. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 8 MST	69
56. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 8 MST	69
57. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Tinggi Tanaman Umur 8 MST	70

58. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST	70
59. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Tinggi Tanaman Umur 8 MST	71
60. Daftar Transformasi Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST	71
61. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Daun Umur 8 MST.....	72
62. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST	72
63. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Daun Umur 8 MST	73
64. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST	73
65. Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Akar Umur 8 MST	74
66. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Umur 8 MST	74
67. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Akar Umur 8 MST	75
68. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Akar Umur 8 MST	75

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang digunakan sebagai bumbu penyedap makanan dan bahan obat tradisional. Prospek bawang merah di Indonesia cukup baik, terbukti dengan tingginya permintaan terhadap komoditas ini. Menurut data BPS (2021), produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 1,82 juta ton. Jumlah tersebut meningkat 10,42% pada tahun 2021 hingga mencapai 2 juta ton. Kebutuhan bawang merah sebesar 499.188 ton/tahun. Sedangkan produksi bawang merah di Sumatera Utara pada tahun 2021 sebanyak 53.962 ton. Artinya, Provinsi Sumatera Utara mengalami kekurangan sebanyak 445.226 ton. Tingginya permintaan bawang merah memerlukan benih yang berkualitas agar dapat menghasilkan produksi yang tinggi (Rinanda *dkk.*, 2019).

Pada umumnya petani di Indonesia menggunakan umbi secara vegetatif untuk memperbanyak tanaman bawang merah, sehingga patogen dapat berkembang dan terakumulasi di dalam umbi. Apabila umbi yang mengandung patogen tersebut digunakan sebagai benih untuk penanaman selanjutnya, maka umbi tersebut dapat berfungsi sebagai inokulum bagi tanaman yang sehat. Jika virus menginfeksi tanaman bawang merah, maka virus tersebut dapat terus berkembang biak dan mempengaruhi kualitas bahan tanaman yang dihasilkan (Hidayat *dkk.*, 2021).

Salah satu penyebab rendahnya produksi bawang merah di Indonesia adalah kurangnya benih yang berkualitas. Kualitas benih bawang merah ditentukan oleh Kesehatan benih. Benih yang berkualitas adalah benih yang bebas dari patogen terutama infeksi virus. Virus yang sering menginfeksi bawang merah yaitu dari genus *Potyvirus* atau *Onion yellow dwarf virus* (OYDV), *Leek yellow stripe virus*

(LYSV) dan *Carlavirus* (*Shallot latent virus* / SLV) (Smekalova, 2017). Virus yang menginfeksi jaringan tanaman akan terus berkembang dan dapat mempengaruhi kualitas bahan tanam yang dihasilkan

Penggunaan benih bebas virus merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembalikan potensi genetik bawang merah akibat infeksi virus. Benih bebas virus dapat diperoleh dengan beberapa cara, antara lain dengan menghilangkan virus pada umbinya. Beberapa metode eliminasi virus berbagai tanaman telah terbukti efektif antara lain dengan teknik kultur jaringan (kultur meristem), terapi panas dan penggunaan antivirus sintetis (Aqlima *dkk.*,2017).

Efektivitas metode teknik kultur jaringan untuk menghilangkan virus dapat ditingkatkan dengan menggabungkan senyawa antivirus sintetis dengan perlakuan fisik seperti perlakuan panas dan perlakuan kimiawi. Metode yang umum digunakan untuk menghasilkan tanaman yang tebebas dari patogen, antara lain dengan menggunakan perlakuan air panas (*hot water treatment*) dan perlakuan udara panas (*hot air treatment*) yang diterapkan pada benih atau umbi (Noveriza, 2013).

Perendaman air panas merupakan cara yang paling mudah untuk diaplikasikan oleh para petani karena sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan patogen tanpa menurunkan viabilitas benih. Menurut Sultan, (2019) bahwa perlakuan stratifikasi benih dapat mempercepat proses perkecambahan benih dan persentase kecambah. Hal ini disebabkan perlakuan perendaman dengan air panas memberikan interaksi terbaik dalam pertumbuhan benih karena dapat mempercepat proses imbibisi yaitu proses masuknya air dalam biji.

Berdasarkan hal diatas saya mencoba untuk melakukan penelitian ini dengan judul “Uji Viabilitas Benih Bawang Merah (*Allium cepa* L.) pada Perlakuan Perendaman Air Panas di Media Murashige dan Skoog”.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh suhu perendaman air panas dan lama perendaman air terhadap viabilitas benih bawang merah (*Allium cepa* L.) di media Murashige dan Skoog.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh lama perendaman air terhadap viabilitas benih bawang merah.
2. Ada pengaruh suhu perendaman air terhadap viabilitas benih bawang merah.
3. Ada interaksi antara lama perendaman air dengan suhu perendaman air terhadap viabilitas benih bawang merah.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai dasar penelitian ilmiah skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam uji viabilitas tanaman bawang merah.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tengah di Negara Palestina dan India. Tanaman ini banyak dikonsumsi karena karakteristik rasa dan aromanya yang khas. Tanaman bawang merah memiliki hubungan kekerabatan dengan tanaman bawang yang lain seperti bawang putih (*Allium sativum* L.), bawang daun (*Allium fistulosum* L.), bawang prei (*Allium porrum* L.), bawang kucai (*Allium tuberosum* Rottl. Ex Spreng) dan bawang bombay (*Allium cepa* L.). Adapun klasifikasi dari tanaman ini yaitu sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Liliales*

Famili : *Liliaceae*

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium cepa* L. var. *ascalonicum* (Yani, 2020).

Morfologi Bawang Merah

Akar

Tanaman bawang merah memiliki akar serabut dengan perakaran dangkal. Akar ini tumbuh menyebar di dalam tanah dengan panjang mencapai 30 cm. Akar yang tipis ini berwarna putih, memiliki bau menyegat jika diremas dan tumbuh dari dasar umbi. Akar bawang merah lebih tahan terhadap lingkungan yang lembab dan berair dibandingkan akar bawang putih (Tribowo, 2021).

Batang

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati atau disebut dengan diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat menempelnya akar dan mata tunas. Pada bagian atas diskus membentuk batang semu yang terdiri dari pelepah daun. Batang semu di dalam tanah berubah bentuk menjadi umbi (*bulb*) (Laia, 2017).

Daun

Bawang merah memiliki bentuk daun bulat seperti pipa, yang memiliki panjang antara 50 – 70 cm. Bagian dalam daun berongga dan berlendir, sedangkan ujungnya runcing. Semua sisi daun berwarna hijau muda sampai hijau tua. Daun – daun ini tumbuh tegak ke atas, tetapi mudah patah atau terlipat, karena tidak berkayu (Pujiati *dkk.*, 2017).

Bunga

Bunga bawang merah bersifat majemuk dan termasuk bunga sempurna (hermaprodit) yang dapat melakukan penyerbukan sendiri maupun penyerbukan silang, kuntum bunga tersusun melingkar membentuk bulatan seperti payung, setiap bunga terdiri dari 5-6 helai benang sari dan kepala putik dan bunga bawang merah berwarna putih (Fajjriyah, 2017).

Buah dan Biji

Bawang merah memiliki bakal buah yang terdiri dari tiga karpel yang membentuk tiga ruang dan masing – masing ruang memiliki dua bakal biji. Buah bawang merah berbentuk bulat dan berisi biji yang berbentuk agak pipih dan kecil, biji bawang merah berwarna putih saat masih muda dan berwarna hitam saat tua.

Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Yuliani, 2017).

Viabilitas Benih

Viabilitas benih adalah daya hidup benih, yang dapat dikaitkan dengan proses pertumbuhan benih dan dapat diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh menjadi kecambah normal. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi viabilitas benih adalah faktor genetik, kerusakan benih, kondisi lingkungan selama perkembangan benih, ukuran dan berat benih, kerusakan selama proses penanganan dan kerusakan saat imbibisi pada perkecambahan (Zanzibar, 2016).

Viabilitas benih yang tinggi dapat ditandai dengan tahan lama disimpan, tahan terhadap hama dan penyakit, pertumbuhan cepat dan stabil, mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi dengan baik pada kondisi pertumbuhan yang kurang optimal. Sedangkan benih dengan viabilitas rendah ditandai dengan pembusukan benih yang cepat dalam penyimpanan, penurunan perkecambahan benih, peningkatan kerentanan terhadap hama penyakit, dan jumlah tunas yang tidak normal (Fatikhasari *dkk.*, 2022).

Perlakuan Air Panas Pada Benih

Perlakuan benih dengan air panas adalah salah satu metode perlakuan benih yang banyak diteliti untuk menghasilkan benih yang bebas dari virus. Perlakuan panas dengan perendaman benih dalam air panas pada suhu yang berbeda dan waktu yang berbeda dapat memberikan kesempatan untuk melunakkan benih sehingga benih lebih mudah untuk melakukan proses imbibisi. Perlakuan yang tepat dapat menghasilkan benih yang baik sebagai bahan tanam (Bintoro *dkk.*, 2020).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Alifa Agricultural Research Center (AARC) Jl. Brigjen Katamso No. 450, Kec. Medan Maimun, Kota Medan. Penelitian dilaksanakan pada Agustus 2023 sampai dengan Oktober 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah, media MS (Murashige and Skoog), botol *jump jar*, air destilasi, agar, gula, sarung tangan, masker, tissue, alkohol 70 %, label, *povidone iodine*, *sodium hipoklorida* (clorox), bakterisida, dan fungisida.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kantung jala, *constant temperature water-bath* untuk menjaga suhu air panas pada perlakuan rendam agar tetap sama, *beaker glass*, batang pengaduk, *Laminar Air Flow* (LAF), *autoclave*, alat diseksi (pinset, dan pisau bedah), lampu bunsen, pH meter, panci pemanas, timbangan analitik, spatula, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu:

1. Faktor perlakuan suhu air panas (S) terdiri dari 4 taraf:

S₀ : 27 °C (Kontrol) disesuaikan dengan suhu air diruangan

S₁ : 45 °C

S₂ : 60 °C

S₃ : 75 °C

2. Faktor perlakuan lama perendaman (L) terdiri dari 4 taraf:

L₀ : 3 detik (Kontrol)

L₁ : 10 menit

L₂ : 15 menit

L₃ : 20 menit

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

S ₀ L ₀	S ₁ L ₀	S ₂ L ₀	S ₃ L ₀
S ₀ L ₁	S ₁ L ₁	S ₂ L ₁	S ₃ L ₁
S ₀ L ₂	S ₁ L ₂	S ₂ L ₂	S ₃ L ₂
S ₀ L ₃	S ₁ L ₃	S ₂ L ₃	S ₃ L ₃

Jumlah Ulangan : 3 Ulangan

Jumlah Seluruh Perlakuan : 16 Kombinasi Perlakuan

Jumlah Eksplan Per Perlakuan : 3 Eksplan

Jumlah Eksplan Seluruhnya : 96 Eksplan

Jumlah Eksplan Sample Per Perlakuan : 2 Eksplan

Metode Analisa Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji beda nyata jujur (BNJ) 1%. Model Analisis RAL menurut Gomes dan Gomez (1995), adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + Y_i + S_j + L_k + (SL)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i dengan perlakuan faktor K taraf ke-j dan perlakuan faktor L taraf ke k

μ : Nilai tengah umum

S_j : Pengaruh perlakuan faktor S taraf ke-j

L_k : Pengaruh perlakuan faktor L taraf ke-k

$(SL)_{jk}$: Pengaruh interaksi perlakuan faktor S taraf ke-j dan perlakuan faktor L taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat ulangan ke-I dengan perlakuan faktor S taraf ke-j dan perlakuan faktor L taraf ke-k.

Pelaksanaan Penelitian

Pensterilan Peralatan

Pensterilan dilakukan untuk alat-alat kultur yang akan digunakan seperti gelas ukur, beaker glass, batang pengaduk dan alat diseksi (pinset dan pisau bedah) terlebih dahulu dicuci hingga bersih lalu dikeringkan. Disterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121° C selama 1 jam. Alat yang sudah disterilisasi kemudian disusun di dalam rak pada ruang kultur yang sudah steril. Sterilisasi alat bertujuan agar alat yang akan digunakan dalam keadaan aseptik atau bebas dari sumber kontaminasi. Sterilisasi *laminar air flow cabinet* dilakukan dengan menyemprotkan alkohol 70% dan menghidupkan lampu UV (*Ultra Violet*) selama 30 menit dalam keadaan LAF tertutup. Setelah itu lampu UV dimatikan dan blower LAF dihidupkan. *Laminar air flow* dapat digunakan setelah blower dihidupkan selama 15 menit.

Perendaman Benih pada Air Panas

Sebanyak 30 umbi dimasukkan ke dalam kantung jala, kemudian direndam didalam *constant temperature water-bath* atau pemanas air pada suhu dan waktu tertentu sesuai perlakuan, yakni suhu 27° (Kontrol), 45°, 60°, dan 75°, dan masing masing waktu 3 detik (Kontrol), 10, 15, dan 20 menit. Umbi yang sudah diberikan perlakuan air panas, lalu dikeringkan dan digunakan untuk kultur jaringan.

Pembuatan Media

Media yang digunakan untuk viabilitas bawang merah adalah media MS, pembuatan media MS dilakukan dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

Keterangan:

M1 = Konsentrasi larutan stok

V1 = Volume larutan stok

M2 = Konsentrasi larutan media

V2 = Volume larutan media

Media MS terdiri dari Larutan stok makro, stok mikro, vitamin, zat besi, Myo-inositol, dan sukrosa (gula) di dalam setiap wadah. Untuk membuat media MS full membutuhkan wadah (*beaker glass*) berukuran 1000 ml sehingga diperoleh 32 botol *jump jar*. Untuk membuat 1000 ml media MS full maka larutan tersebut dibagi menjadi larutan stok makro sebanyak 100 ml, larutan stok mikro sebanyak 1 ml, larutan stok vitamin sebanyak 10 ml dan larutan stok zat besi sebanyak 10 ml. Kemudian masukkan semua larutan stok ke dalam beaker glass yang berisi aquades 200 ml, lalu masukkan gula sebanyak 30 gr dan myo-inositol sebanyak 0,1 gr.

Kemudian tambahkan aquades sampai volume 1000 ml, lalu diukur tingkat keasaman menggunakan pH meter. pH yang diinginkan adalah 5,7 yang akan terlihat di display digital. Jika terlalu tinggi maka turunkan dengan memberika 1% HCL, jika terlalu rendah maka tambahkan 1% NaOH. Setelah pH mencapai 5,7 kemudian tambahkan *phytagel agar* sebanyak 10 gr, setelah itu larutan dimasak hingga mendidih. Setelah larutan dipanaskan tuang ke dalam botol *jump jar* sebanyak 30 ml, kemudian ditutup rapat dengan aluminium foil dan dimasukkan

kedalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 30 menit. Setelah itu media disimpan dalam rak inkubasi sebelum penanaman dengan tujuan tidak adanya media yang terkontaminasi.

Sterilisasi Eksplan

Umbi bawang merah yang telah diberikan perlakuan panas, kemudian umbi direndam di dalam bakterisida berbahan aktif kanamycin sulfat sebanyak 5mg/liter dan fungisida berbahan aktif benomyl sebanyak 2gr/liter direndam selama 30 menit, lalu bilas dengan air steril sebanyak 2-3 kali. Selanjutnya dilakukan sterilisasi di *Laminar air flow cabinet*, umbi bawang merah direndam di dalam alkohol 70 % selama 1 menit, lalu dibilas dengan air steril sebanyak 2-3 kali. Kemudian umbi bawang merah direndam di dalam larutan kloroks 30% dan tween 200 sebanyak 2-3 tetes selama 30 menit, kemudian dibilas dengan air steril sebanyak 2-3 kali. Setelah dibilas umbi direndam lagi di dalam larutan kloroks 20% selama 20 menit lalu dibilas dengan air steril sebanyak 2-3 kali, eksplan direndam dalam larutan *povidone iodine* pekat 10 tetes per 100 ml/liter selama 5 menit.

Penanaman (Inisiasi)

Penanaman (Inisiasi) eksplan dilakukan di dalam *Laminar Air Flow* (LAF). Setelah dilakukan sterilisasi *Laminar Air Flow* (LAF), tangan disemprot terlebih dahulu dengan alkohol 70% sebelum masuk ke LAF, alat – alat seperti pinset pisau bedah dibasahi dengan alkohol 70% dan dibakar dengan api bunsen dan botol *jump jar* yang sudah berisi media MS di semprotkan dengan alkohol. Lalu letakkan umbi ke cawan petri yang akan diambil mata tunas (tunas lateral) dengan menggunakan pinset.

Kemudian lapisan umbi disayat hingga terlihat mata tunas yang berwarna putih, letakkan mata tunas ke dalam cawan petri yang sudah dilapisi tisu. Setelah didapatkan mata tunas tersebut dijadikan eksplan. Saat melakukan penanaman mulut botol didekatkan dengan pembakar bunsen untuk menghindari terjadinya kontaminasi. Selanjutnya eksplan ditanam didalam media MS menggunakan pinset didalam 1 botol kultur terdapat terdiri dari 1 eksplan.

Botol kultur yang telah berisi eksplan kemudian ditutup dengan plastic dan diketatkan dengan karet gelang, kemudian diberi label sesuai dengan perlakuan. Botol – botol yang telah ditanami diinkubasi dalam ruang kultur dengan temperature suhu 18 – 20° C dan cahaya lampu sebagai sumber cahaya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dalam botol kultur.

Parameter Pengamatan

Persentase Eksplan Hidup

Pengamatan persentase eksplan hidup dihitung pada saat tanaman berumur 1 minggu dengan interval 1 minggu sekali sampai umur 8 MST. Ciri- ciri eksplan hidup masih berwarna putih tidak berwarna kehitaman atau coklat tua yang menandakan sel atau jaringan mati. Persentase Eksplan Hidup dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Eksplan Hidup (\%)} = \frac{\Sigma \text{Eksplan hidup}}{\Sigma \text{Eksplan yang dikultur}} \times 100\%$$

Persentase Munculnya Plumula

Pengamatan persentase munculnya plumula dilakukan ketika tanaman berumur 1 MST. Persentasi munculnya plumula diamati dengan menghitung eksplan yang sudah memunculkan plumula pada tiap sampel, diamati setiap interval

1 minggu sekali sampai umur 8 MST. Persentase munculnya plumula dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Muncul Plumula} = \frac{\Sigma \text{Eksplan memunculkan plumula}}{\Sigma \text{Eksplan ditanam}} \times 100\%$$

Persentase Munculnya Radikula

Pengamatan persentase munculnya radikula dilakukan ketika tanaman berumur 1 MST. Persentasi munculnya radikula diamati dengan menghitung eksplan yang sudah memunculkan radikula pada tiap sampel, diamati setiap interval 1 minggu sekali sampai umur 8 MST. Persentase munculnya radikula dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Muncul Radikula} = \frac{\Sigma \text{Eksplan memunculkan radikula}}{\Sigma \text{Ekplan yang ditanam}} \times 100\%$$

Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri

Eksplan yang terkontaminasi bakteri ditandai dengan adanya lendir berwarna kuning keputihan yang muncul disekitar eksplan yang menyebabkan tanaman menjadi basah. Ini karena bakteri langsung menyerang jaringan tanaman itu sendiri. Persentase eksplan terkontaminasi bakteri diamati saat tanaman berumur 1 minggu dengan interval 1 minggu sekali sampai umur 8 MST. Persentase eksplan terkontaminasi bakteri dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Eksplan terkontaminasi bakteri (\%)} = \frac{\Sigma \text{Eksplan terkontaminasi bakteri}}{\Sigma \text{Eksplan Total}} \times 100\%$$

Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur

Eksplan yang terkontaminasi oleh jamur ditandai dengan adanya jamur berwarna putih yang menutupi eksplan dan terlihat seperti kapas putih. . Persentase eksplan terkontaminasi jamur diamati saat tanaman berumur 1 minggu dengan

interval 1 minggu sekali sampai umur 8 MST. Persentase eksplan terkontaminasi jamur dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Eksplan terkontaminasi jamur (\%)} = \frac{\Sigma \text{Eksplan terkontaminasi jamur}}{\Sigma \text{Eksplan Total}} \times 100\%$$

Jumlah Tunas Per Eksplan

Jumlah tunas dihitung pada umur 2, 4, 6 dan 8 hari setelah tanam (MST), yang ditandai dengan munculnya daun baru pada ketiak daun, tunas dapat tumbuh lebih dari 1 sehingga pengamatan jumlah tunas dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah tunas pertama muncul.

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi planlet diamati dengan mengukur tinggi planlet. Pengamatan tinggi planlet dilakukan pada akhir pengamatan 8 MST dengan menggunakan meteran.

Jumlah Daun

Jumlah daun diamati dengan menghitung jumlah daun yang terbentuk pada eksplan. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada akhir pengamatan 8 MST.

Jumlah Akar

Jumlah akar diamati dengan menghitung total keseluruhan akar dalam setiap eksplan. Jumlah akar dapat dihitung pada pengamatan 8 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Eksplan Hidup (%)

Data pengamatan persentase eksplan hidup pada umur 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 5-6.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu, lama perendaman dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter persentase eksplan hidup pada umur 8 MST. Tabel 1 dibawah menunjukkan rata-rata persentase eksplan hidup.

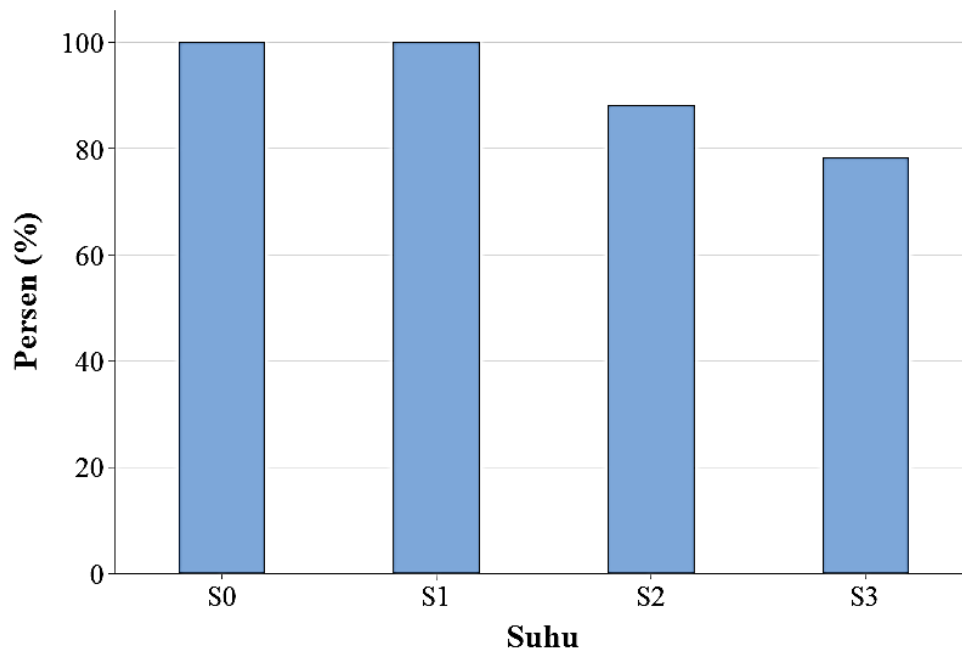
Tabel 1. Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Perendaman Air panas pada Umur 8 MST.

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	L ₃	
S ₀	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
S ₁	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
S ₂	100.00	90.00	81.00	81.00	88.00
S ₃	100.00	71.00	71.00	71.00	78.25
Rataan	100.00	90.25	88.00	88.00	91.56

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa persentase eksplan hidup tanaman bawang merah dengan perlakuan perendaman air panas pada 8 minggu setelah tanam (MST) memberikan rata-rata tertinggi pada perlakuan suhu yaitu S₀, S₁ dengan nilai 100%. Eksplan yang dinyatakan hidup apabila eksplan tersebut tidak mengalami *browning* atau pencoklatan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan eksplan tidak mengalami *browning* atau pencoklatan, salah satunya yaitu dari sterilisasi atau bahan tanam eksplan yang diambil (Hamzah, 2012).

Histogram persentase eksplan hidup dengan perlakuan suhu pada umur 8 MST disajikan pada Gambar 1.

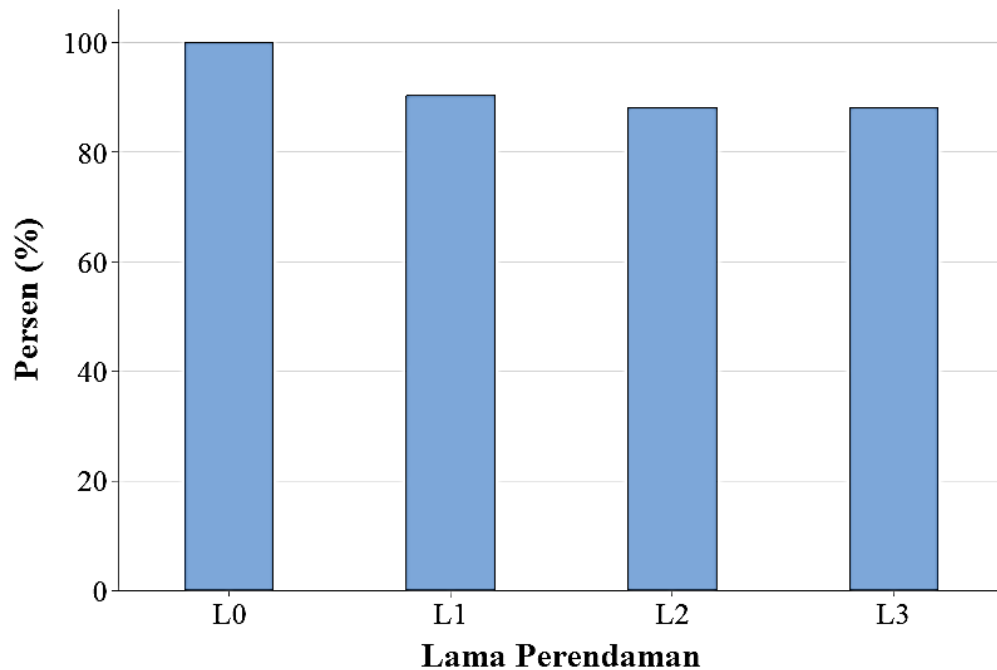


Gambar 1. Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Suhu pada Umur 8 MST.

Berdasarkan diagram batang diatas dapat dilihat bahwa persentase eksplan hidup tanaman bawang merah dengan perlakuan suhu pada umur 8 MST memberikan rataan tertinggi pada suhu 27° C (S₀) kontrol , dan suhu 45° C (S₁) dengan nilai rataan 100% dan perlakuan terendah terdapat pada suhu 75° C (S₃) dengan rataan 78.25%

Pada perlakuan suhu 75° C (S₃) menyebabkan kerusakan pada tanaman setelah perendaman akibat stress suhu sehingga eksplan memiliki peluang besar menjadi tidak tumbuh ketika ditanam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nishad dan Nandi (2020) yang menyatakan bahwa stress pada tanaman akibat pengaruh suhu dapat menyebabkan kerusakan membrane protein, denaturasi, dan aktivitas berbagai macam enzim, serta akumulasi ROS yang dapat mengakibatkan kerusakan sel dan kematian pada tanaman.

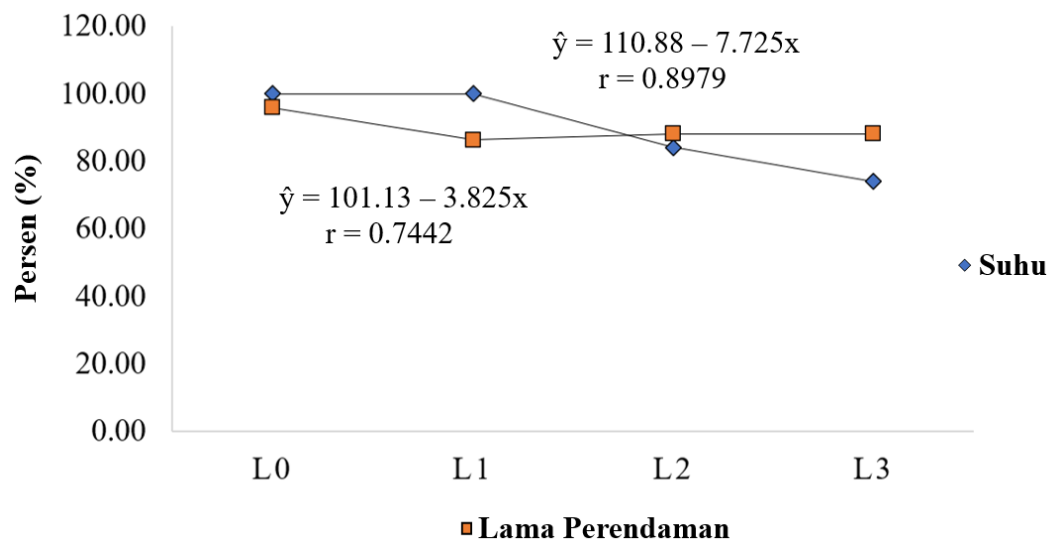
Histogram persentase eksplan hidup dengan perlakuan lama perendaman pada umur 8 MST disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Lama Perendaman pada Umur 8 MST.

Berdasarkan diagram batang diatas dapat dilihat bahwa persentase eksplan hidup tanaman bawang merah dengan perlakuan lama perendaman pada 8 minggu setelah tanam (MST) memberikan rata-rata tertinggi pada perlakuan L₀ yaitu dengan nilai 100% dan perlakuan terendah terdapat pada L₂ dan L₃ dengan nilai 88%.

Perlakuan lama perendaman 15 menit (L₂) dan 20 menit (L₃) tidak menunjukkan perbedaan persentase eksplan hidup yang signifikan satu sama lain. Waktu perendaman yang cepat pada perlakuan kontrol tidak mempengaruhi metabolisme benih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Marthen *dkk.*, (2013), bahwa perendaman benih dalam air dengan waktu perendaman yang lama dapat mengganggu respirasi benih dan mendorong perkembangan patogen.



Gambar 3. Persentase Eksplan Hidup dengan Interaksi Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Umur 8 MST.

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa persentase eksplan hidup tanaman bawang merah pada perlakuan suhu menunjukkan hasil linear negatif dengan persamaan $\hat{y} = 110.88 - 7.725x$ dengan nilai $r = 0.8979$ yang berarti perlakuan suhu 27°C (S_0) dan 45°C (S_1) akan menghasilkan 100% sedangkan pada suhu 60°C (S_2) menghasilkan 88% dan pada suhu 75°C (S_3) menghasilkan 78.25% pada umur 8 MST.

Persentase eksplan hidup tanaman bawang merah pada perlakuan lama perendaman menunjukkan hasil linear negatif dengan persamaan $\hat{y} = 101.13 - 3.825x$ dengan nilai $r = 0.7442$ yang berarti perlakuan suhu 27°C (S_0) akan menghasilkan 100%, sedangkan pada 45°C (S_1) menghasilkan 90,25%, dan pada suhu 60°C (S_2) serta suhu 75°C (S_3) menghasilkan 88% pada umur 8 MST.

Rataan tertinggi kombinasi perlakuan terdapat pada S_0L_0 , S_0L_1 , S_0L_2 , S_0L_3 , S_1L_0 , S_1L_1 , S_1L_2 , S_1L_3 , S_2L_0 , S_3L_0 yaitu dengan rata-rata 100.00. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasution *dkk.*, (2017) bahwa perlakuan termoterapi pada bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap persentase eksplan hidup.

Persentase Munculnya Plumula (%)

Data pengamatan persentase munculnya plumula pada umur 1 MST beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 7-8.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu berpengaruh nyata, namun perlakuan lama perendaman dan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter persentase munculnya plumula pada umur 1 MST. Tabel 2 dibawah menunjukkan rata-rata persentase munculnya plumula.

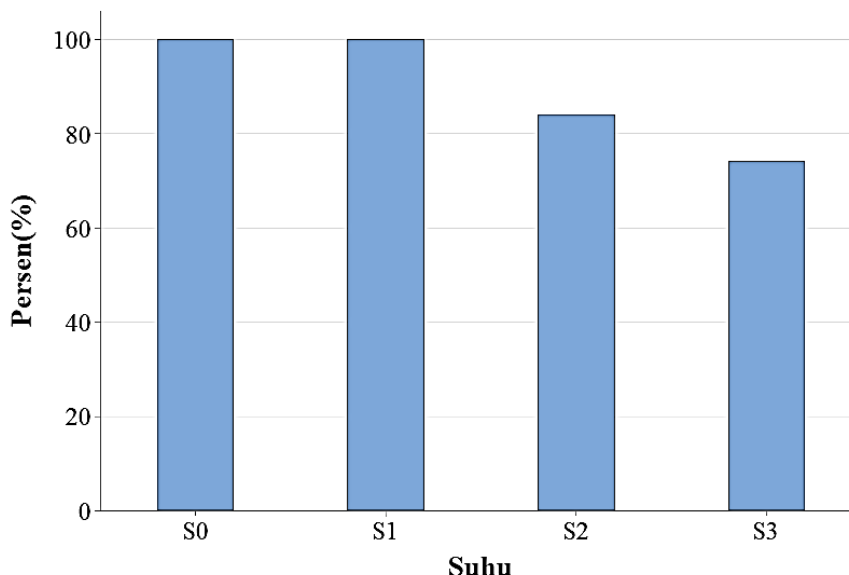
Tabel 2. Persentase Munculnya Plumula dengan Perlakuan Perendaman Air Panas pada Umur 1 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	L ₃	
S ₀	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
S ₁	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
S ₂	100.00	74.00	81.00	81.00	84.00
S ₃	83.00	71.00	71.00	71.00	74.00
Rataan	95.75	86.25	88.00	88.00	89.50

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase munculnya plumula tanaman bawang merah dengan perlakuan perendaman air panas pada umur 1 MST memberikan rata-rata tertinggi pada perlakuan suhu yaitu S₀, S₁ dengan nilai 100.00 dan perlakuan suhu dengan rata-rata terendah terdapat pada S₃ dengan nilai 20.75.

Histogram persentase muncul plumula dengan perlakuan suhu pada umur 1 MST disajikan pada Gambar 3.



Gambar 4. Persentase Munculnya Plumula dengan Perlakuan Suhu pada Umur 1 MST.

Perlakuan suhu terbaik pada 27°C (S_0) dan suhu 45°C (S_1) dengan nilai persentase 100% dan perlakuan dengan persentase terendah pada suhu 75°C (S_3) dengan nilai persentase 74%. Cepatnya laju pertumbuhan plumula dikarenakan adanya penyerapan air yang baik menurut Nio dan Ballo (2010) yang menyatakan bahwa penyerapan air mengaktifkan sel-sel yang bersifat embrionik di dalam biji, sehingga penyerapan air mempengaruhi perkecambahan. Hal ini membuktikan bahwa semakin lama perendaman berpengaruh terhadap laju pertumbuhan plumula.

Pada perlakuan lama perendaman nilai rata-rata tertinggi terdapat pada L_0 dengan nilai 95.75 perbedaan laju perkecambahan benih akan terlihat jelas. Hal ini sesuai pernyataan Vega (2018) bahwa perendaman selama 15 menit dapat memecahkan dormansi biji sehingga mempercepat pertumbuhan radikula yang diikuti dengan pertumbuhan plumula. Sehingga benih yang lebih cepat muncul radikula akan menumbuhkan plumula yang lebih panjang.

Persentase Munculnya Radikula (%)

Data pengamatan persentase munculnya radikula pada umur 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 9-10.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu berpengaruh nyata, namun perlakuan lama perendaman dan dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter persentase munculnya radikula umur 8 MST. Tabel 2 dibawah menunjukkan rata-rata persentase munculnya radikula.

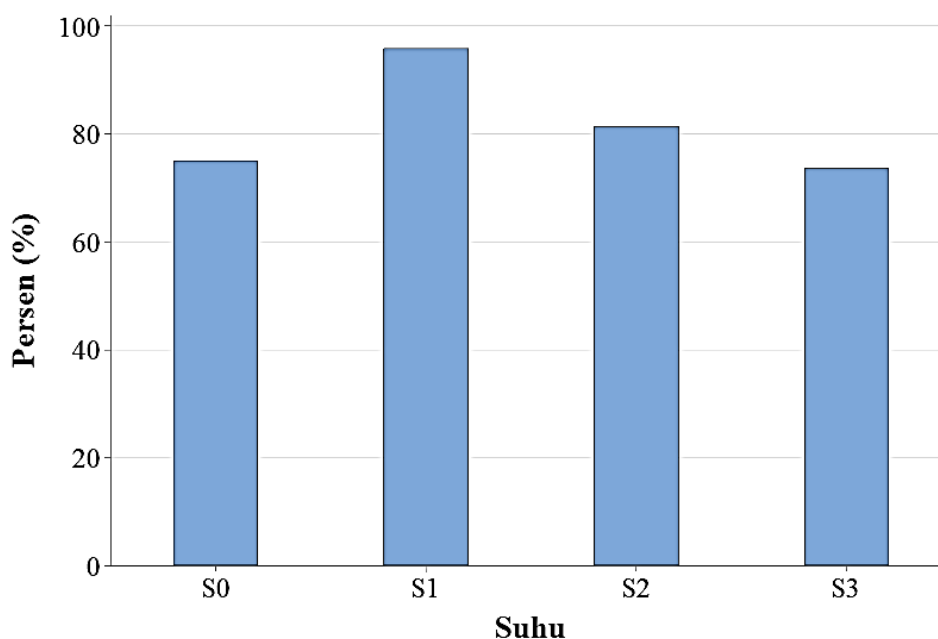
Tabel 2. Persentase Munculnya Radikula dengan Perlakuan Perendaman Air Panas pada Umur 8 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L0	L1	L2	L3	
(%).....				
S ₀	50.00	100.00	83.00	67.00	75.00
S ₁	83.00	100.00	100.00	100.00	95.75
S ₂	83.00	90.00	81.00	71.00	81.25
S ₃	81.00	71.00	71.00	71.00	73.50
Rataan	74.25	90.25	83.75	77.25	81.38

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa persentase munculnya radikula tanaman bawang merah dengan perlakuan perendaman air panas pada umur 8 MST memberikan rata-rata tertinggi pada perlakuan suhu yaitu S₁ dengan nilai 95.75 dan rata-rata terendah pada perlakuan suhu terdapat pada S₃ dengan nilai 73.50.

Histogram persentase munculnya radikula dengan perlakuan suhu pada umur 8 MST disajikan pada Gambar 4



Gambar 7. Persentase Munculnya Radikula dengan Perlakuan Suhu pada Umur 8 MST.

Perlakuan suhu tertinggi pada (S1) 45 °C dengan persentase muncul radikula sebesar 95.75% sedangkan pada perlakuan (S2) dengan rata-rata 81.25%, (S0) dengan rata-rata 75% dan persentase terendah pada perlakuan suhu (S3) 75 °C dengan rata-rata 73.50%. Menurut Saputra *dkk.*, (2017) adanya penyerapan optimum selama perendaman mampu memecahkan dormansi benih yang diikuti dengan munculnya radikula.

Sebelum terbentuknya radikula, perkecambahan benih dimulai dari proses masuknya air ke dalam benih (imbibisi) yang menyebabkan kulit biji menjadi lunak dan terjadinya hidrasi protoplasma, sehingga enzim menjadi aktif terutama enzim yang dapat mengubah lemak menjadi energi melalui proses respirasi, hasil dari energi selanjutnya akan membentuk sel-sel baru dengan diikuti proses diferensiasi sel hingga membentuk radikula dan plumula (Supardy *dkk.*, 2016).

Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri

Data pengamatan persentase eksplan terkontaminasi bakteri pada tanaman bawang merah var. Brebes pada umur 1 sampai dengan 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 11-16.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu, lama perendaman serta kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan persentase eksplan terkontaminasi bakteri umur 8 MST. Tabel 4 dibawah menunjukkan rata-rata persentase eksplan terkontaminasi bakteri.

Tabel 4. Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri dengan Perlakuan Perendaman Air Panas Pada Umur 8 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L0	L1	L2	L3	
(%).....				
S ₀	0.71	0.71	0.71	0.81	0.74
S ₁	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
S ₂	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
S ₃	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Rataan	0.71	0.71	0.71	0.74	0.72

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil rata-rata tertinggi terlihat pada perlakuan suhu yaitu S₀ dengan nilai 0.74 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan S₁, S₂ dan S₃ dengan nilai rata-rata 0.71. Pada perlakuan lama perendaman data yang tertinggi terlihat pada perlakuan L₃ dengan nilai 0.74 dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan L₁, L₂ dan L₃ dengan nilai rata-rata 0.71. Eksplan yang terkontaminasi dengan bakteri ditandai dengan terbentuknya lapisan lendir berwarna putih dan lendir berwarna putih kecoklatan terdapat pada media yang terkontaminasi (Anis dan Neni 2015).

Berdasarkan hasil analisis tersebut didapatkan bahwa eksplan yang mendapat perlakuan suhu yang lebih tinggi memiliki kontaminasi bakteri yang lebih rendah dibandingkan dengan eksplan yang diberi perlakuan suhu yang rendah karena air panas dapat menghilangkan patogen pada tanaman. Hal ini sesuai penelitian Schärer (2017) yang menyatakan bahwa adanya efektifitas penggunaan air panas dapat menghilangkan patogen yang ditularkan melalui benih seperti *acidovorax valerienella* dan *Peronospora valerianella* pada tanaman jagung.

Rendahnya Tingkat kontaminasi bakteri bisa disebabkan karena adanya perlakuan sterilisasi dan bahan sterilisasi yang digunakan yaitu povidone iodine dan sodium hipoklorox (NaClO). Hal ini sesuai penelitian Rahmawati (2014) yang menyatakan bahwa perlakuan povidone iodine memiliki sifat antiseptic yang mampu membunuh semua mikroorganisme yang resistensi terhadap antibiotik seperti bakteri. Bahan sterilan sodium hipoklorox (NaClO) yang mampu membersihkan mikroorganisme dalam bahan tanaman dapat menghilangkan partikel-partikel tanah, debu dan lain-lain. Namun dapat menimbulkan toksisitas yang akan memicu terjadinya resistensi mikroba terhadap antimikroba (Widiastuti *dkk.*, 2019).

Menurut Wulandari (2016) yang telah melakukan percobaan perlakuan air panas dengan kultur jaringan pada bawang merah yang secara efektif dapat menghilangkan 100% virus pada suhu 45 °C dan 50 °C selama 15 menit. Pemanasan air panas pada suhu 45 °C selama 15 menit dapat mengeliminasi 100% *Potyvirus* dan *Carlavirus* pada varietas Bima Curut. Perlakuan air panas pada suhu 50 °C selama 15 menit dapat menghilangkan 100% *Potyvirus*, tetapi hanya dapat menghambat 33,33% *Carlavirus* pada varietas Sumenep.

Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur

Data pengamatan persentase eksplan terkontaminasi bakteri pada tanaman bawang merah varietas Brebes pada umur 1 sampai dengan 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 17–22.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu dan lama perendaman serta kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan persentase eksplan terkontaminasi Jamur umur 8 MST. Tabel dibawah menunjukkan rata-rata persentase eksplan terkontaminasi jamur.

Tabel 5. Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur dengan Perlakuan Perendaman Air Panas Pada Umur 8 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L0	L1	L2	L3	
(%).....				
S ₀	0.81	0.71	0.71	0.81	0.76
S ₁	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
S ₂	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
S ₃	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Rataan	0.74	0.71	0.71	0.74	0.72

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil rata-rata tertinggi terlihat pada perlakuan suhu yaitu S₀ dengan nilai 0.76 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan S₁, S₂ dan S₃ dengan nilai rata-rata 0.71. Pada perlakuan lama perendaman data yang tertinggi terlihat pada perlakuan L₀ dan L₃ dengan nilai 0.74 nilai terendah terdapat pada perlakuan L₁ dan L₂ dengan nilai rata-rata 0.71.

Eksplan yang terkontaminasi dengan jamur ditandai dengan munculnya hifa-hifa jamur seperti kapas berwarna putih dan hijau kehitaman yang menyebar keseluruh bahkan dapat menyebabkan kematian pada eksplan (Dika, 2022).

Eksplan yang terkontaminasi jamur dapat disebabkan dari media, eksplan ataupun dari lingkungan sekitarnya. Hal ini sesuai dengan penelitian

(Anis dkk., 2019) yang menyatakan bahwa kontaminasi disebabkan dari sumber media maupun eksplan yang melakukan proses sterilisasi kurang sempurna sehingga menyebabkan pertumbuhan jamur pada media kultur maupun eksplan.

Rendahnya kontaminasi jamur juga dapat disebabkan karena sterilisasi, bahan sterilisasi yang digunakan seperti povidone iodine. Hal ini sesuai penelitian Faza (2018) menyatakan bahwa karena kandungan iodine yang meracuni mikroba sehingga menghambat pembentukan protein dan akan mengakibatkan mikroba hancur. Selain membunuh bakteri gram negatif maupun gram positif dan bakteri resisten, povidone iodine juga dapat membunuh jamur.

Jumlah Tunas

Data parameter pengamatan jumlah tunas pada tanaman bawang merah varietas Brebes pada umur 2,4,6, dan 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 23–30.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu berpengaruh nyata namun perlakuan lama perendaman serta kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan jumlah tunas umur 2, 4, 6, dan 8 MST. Tabel 6 dibawah menunjukkan rata-rata jumlah tunas.

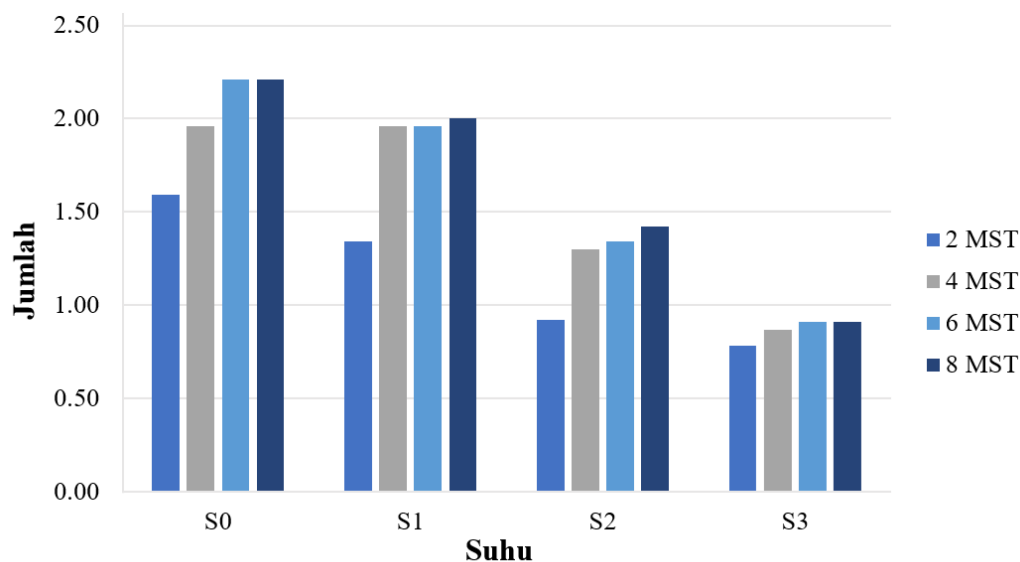
Tabel 6. Jumlah Tunas dengan Perlakuan Perendaman Air Panas Pada Umur 2,4,6 dan 8 MST.

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam			
	2	4	6	8
Suhu				
S0	1.58a	1.96a	2.21a	2.21a
S1	1.33a	1.96a	1.96a	2.00a
S2	0.92b	1.30b	1.34b	1.42b
S3	0.78a	0.87c	0.90b	0.91c
Lama Perendaman				
L0	1.29	1.65	1.79	1.83
L1	1.17	1.63	1.78	1.78
L2	1.09	1.47	1.46	1.50
L3	1.07	1.34	1.38	1.42
Kombinasi				
S0L0	1.67	1.50	2.00	2.17
S0L1	1.50	2.00	2.33	2.17
S0L2	1.67	2.33	2.33	2.33
S0L3	1.50	2.00	2.17	2.17
S1L0	1.17	2.00	1.83	1.83
S1L1	1.33	2.50	2.50	2.50
S1L2	1.17	1.33	1.67	1.67
S1L3	1.67	2.00	1.83	2.00
S2L0	1.33	1.67	1.83	1.83
S2L1	0.74	1.40	1.57	1.74
S2L2	0.81	0.97	0.81	0.97
S2L3	0.81	1.14	1.14	1.14
S3L0	1.00	1.33	1.50	1.50
S3L1	0.71	0.71	0.71	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	0.71

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat rata-rata jumlah tunas tanaman bawang merah dengan rata-rata tertinggi dari perlakuan suhu pada umur 8 MST yaitu S₀ dengan rata-rata 2.20 dan rata-rata terendah terdapat pada S₃ dengan rata-rata 0.91.

Histogram tinggi tanaman dengan perlakuan suhu pada umur 8 MST disajikan pada Gambar 6.



Gambar 8. Jumlah Tunas dengan Perlakuan Suhu pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Perlakuan pada suhu 60°C (S₂) menghasilkan rata-rata 1.42 dan 75 °C (S₃) dengan rata-rata 0.91 yang merupakan jumlah tunas paling rendah di antara semua perlakuan. Hal ini sesuai dengan pernyataan *Essemine dkk.*, (2010) yang menjelaskan bahwa paparan suhu yang tinggi dapat menyebabkan kematian sel dan kerusakan tunas. Paparan suhu yang tidak terlalu tinggi pada waktu yang lama memiliki potensi untuk menyebabkan kerusakan yang sama.

Berdasarkan pernyataan *Handayani dkk.*, (2018) bahwa keberhasilan eksplan membentuk tunas menunjukkan bahwa eksplan dapat beregenerasi dengan baik dan mampu menyerap unsur hara yang terkandung dalam media. Maka dari itu perlakuan dengan suhu yang lebih tinggi dapat mengganggu eksplan untuk beregenerasi dengan baik sehingga jumlah tunas yang tumbuh lebih sedikit.

Tinggi Tanaman

Data parameter pengamatan tinggi tanaman pada umur 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 31-32.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu berpengaruh nyata, namun, lama perendaman serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 8 MST. Tabel 7 dibawah menunjukkan rata-rata tinggi tanaman.

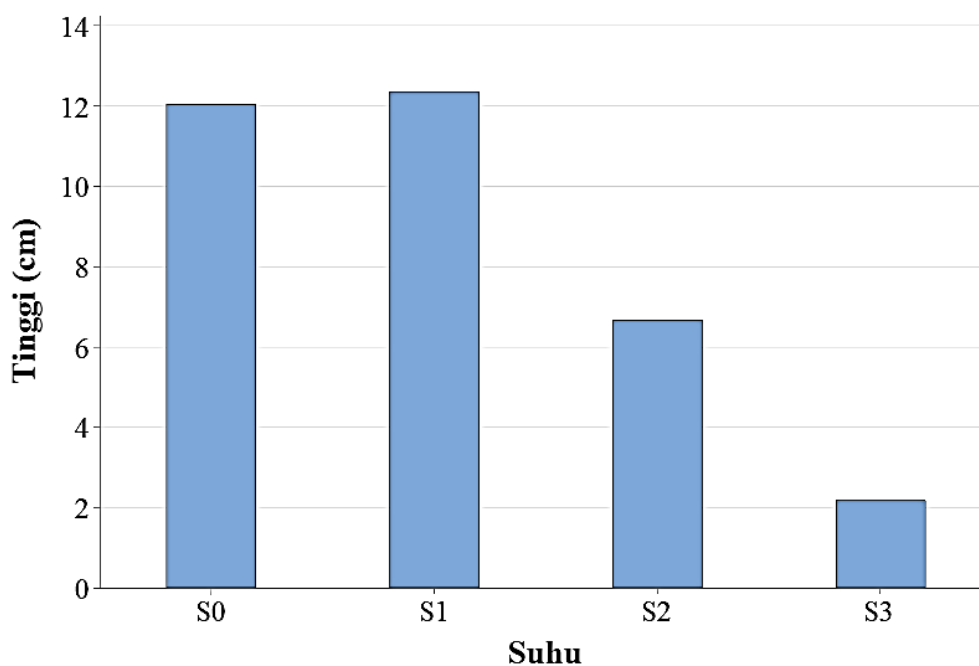
Tabel 7. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Perendaman pada Air Panas Pada Umur 8 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L0	L1	L2	L3	
S0	9.00	14.83	14.38	9.93	12.04
S1	12.88	16.60	9.57	10.40	12.36
S2	11.10	9.20	5.67	0.71	6.67
S3	6.53	0.71	0.71	0.71	2.17
Rataan	9.88	10.34	7.58	5.44	8.31

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan perendaman air panas pada umur 8 MST memberikan rata-rata tertinggi pada perlakuan suhu yaitu S₁ dengan nilai 12.36 dan terendah terdapat pada S₃ dengan nilai 2.17.

Histogram tinggi tanaman dengan perlakuan suhu pada umur 8 MST disajikan pada Gambar 6.



Gambar 9. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Suhu pada Umur 8 MST.

Perlakuan suhu terbaik pada (S1) 45°C dengan nilai rataan 12.36. Perendaman benih bawang merah yang tepat dapat menghasilkan tinggi tanaman bawang merah yang memiliki rata-rata tinggi tanaman yang bagus. Arbha *dkk.*, (2015) yang menyatakan bahwa penanaman benih bawang putih perlakuan air panas suhu 46°C selama 20 menit, akan menghasilkan tanaman bawang putih yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol.

Perlakuan benih pada suhu 75°C (S3) merupakan perlakuan terendah diantara semua perlakuan suhu. Eksplan bawang merah pada perlakuan suhu 60°C (S2) dan 75°C (S3) memiliki mutu fisiologis yang rendah dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga eksplan yang tumbuh memiliki tinggi tanaman yang rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ilyas (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan benih dengan mutu fisiologis rendah akan menghasilkan tanaman yang tumbuh dengan performa buruk.

Pada perlakuan suhu dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian Alghofar *dkk.*, (2017) yang menyatakan bahwa perlakuan perbedaan suhu air dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan ketika benih didalam air sudah mencapai proses imbibisi yang optimum dan akan melakukan proses perombakan energi yang lebih cepat akan tetapi kekurangan oksigen dalam melakukan proses tersebut sehingga menyebabkan kerusakan sel dan kematian pada benih.

Jumlah Daun

Data parameter pengamatan jumlah daun pada umur 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 33-34.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu berpengaruh nyata namun, perlakuan lama perendaman dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun umur 8 MST. Tabel 8 dibawah menunjukkan rata-rata jumlah daun.

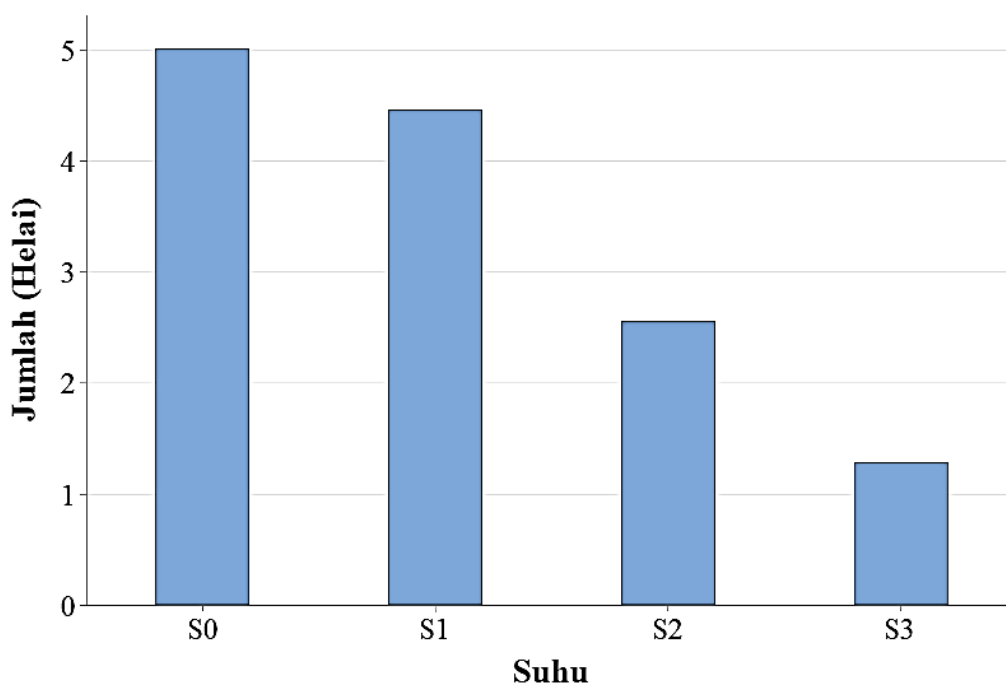
Tabel 8. Jumlah Daun dengan Perlakuan Perendaman Air Panas pada Umur 8 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L0	L1	L2	L3	
S ₀	3.38	6.00	6.67	4.00	5.01
S ₁	4.17	6.00	3.50	4.17	4.46
S ₂	4.67	3.07	1.31	1.14	2.55
S ₃	3.00	0.71	0.71	0.71	1.28
Rataan	3.81	3.95	3.05	2.51	3.33

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa jumlah daun bawang merah dengan perlakuan perendaman air panas pada umur 8 MST memberikan rata-rata tertinggi pada perlakuan suhu yaitu S₁ dan terendah pada perlakuan S₃.

Histogram jumlah daun dengan perlakuan suhu pada umur 8 MST disajikan pada Gambar 7.



Gambar 10. Jumlah Daun dengan Perlakuan Suhu pada Umur 8 MST.

Perlakuan suhu dengan rata-rata tertinggi pada (S₀) dengan nilai 5.01 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan S₃ dengan nilai 1.28. Jumlah daun mengalami penurunan apabila jumlah suhu ditingkatkan dan semakin menurun seiring bertambah lamanya perlakuan perendaman. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Panji, (2022) yang melakukan perendaman air panas pada bawang putih, bahwa jumlah daun pada bibit bawang putih menurun jika suhu pada perlakuan benih ditingkatkan terutama pada perlakuan 55°C dan semakin menurun jumlah daunnya pada suhu 60°C.

Pada perlakuan suhu dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian Srigiwati *dkk.*, (2021) yang menyatakan bahwa interaksi antara perlakuan perendaman dengan air panas dan lama perendaman menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah

daun. Hal ini dapat disimpulkan bahwa interaksi antara perendaman air panas dan perlakuan lama perendaman tidak saling bersinergi dalam pertumbuhan benih.

Jumlah Akar

Data parameter pengamatan jumlah akar pada umur 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 35-36.

Berdasarkan daftar sidik ragam, perlakuan suhu dan lama perendaman serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan jumlah akar pada umur 8 MST. Tabel 9 dibawah menunjukkan rataaan jumlah akar.

Tabel 9. Jumlah Akar dengan Perlakuan Perendaman Air Panas Pada Umur 8 MST

Suhu °C	Lama Perendaman				Rataan
	L0	L1	L2	L3	
S0	2.07	3.83	4.83	3.00	3.43
S1	3.00	3.67	3.50	2.67	3.21
S2	3.83	1.47	1.31	0.71	1.83
S3	1.97	0.71	0.71	0.71	1.03
Rataan	2.72	2.42	2.59	1.77	2.37

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 1%.

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa jumlah akar bawang merah dengan perlakuan perendaman air panas pada umur 8 MST memberikan rataaan tertinggi pada perlakuan suhu yaitu S0 dengan nilai 3.43 dan perlakuan suhu terendah terdapat pada S3 dengan nilai 1.03. Sedangkan pada perlakuan lama perendaman memberikan rataaan tertinggi pada L2 dengan nilai 2.59 dan nilai terendah terdapat pada L3 dengan nilai 1.77.

Perlakuan suhu dengan rataaan tertinggi pada perlakuan (S0) 27°C yaitu dengan rataaan 3.43. Perlakuan suhu yang tepat menyebabkan proses perkecambahan akan berlangsung lebih cepat dan menghasilkan akar yang lebih

panjang. Hal ini dikarenakan Panjang akar dipengaruhi oleh kecepatan perkecambahan benih. Menurut Isnaeni dan Habibah (2014) yang menyatakan bahwa perlakuan perendaman suhu yang optimal dapat mempengaruhi waktu munculnya kecambah, persentase perkecambahan, Panjang plumula dan jumlah akar cabang.

Perlakuan suhu dengan rataan terendah terdapat pada perlakuan (S₃) 75°C yaitu dengan rataan 0.38. Perlakuan suhu panas dapat mempengaruhi pertumbuhan akar eksplan bawang merah. Hal ini sesuai pernyataan Cantwell *dkk.*, (2003) yang mengungkapkan bahwa perendaman benih bawang merah pada air panas suhu 55 ° C – 60 ° C mampu menghambat perkecambahan dan pertumbuhan akar benih bawang merah secara efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan suhu berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan persentase eksplan terkontaminasi bakteri, persentase eksplan terkontaminasi jamur, dan jumlah akar.
2. Perlakuan lama perendaman hanya berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan hidup.
3. Interaksi antara perlakuan suhu dan lama perendaman hanya berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan hidup.

Saran

Taraf perlakuan air panas dengan suhu air 75°C dapat membuat stress suhu pada umbi dan tidak dianjurkan untuk melakukan penelitian dengan perlakuan air panas ini karena dapat merusak benih sehingga mempengaruhi viabilitas benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqlima, B. S., Purwoko, S. H, Hidayat dan D. Dinarti. 2017. Eliminasi Onion Yellow Dwarf Virus Melalui Kultur Meristem Tip Pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Hort. Indonesia*. 8 (1): 22-30.
- Nio, S. A. dan Ballo, M. 2010. Peranan Air dalam Perkecambahan Biji. *J. Ilmiah Sains*. 10 (2): 190-195.
- Alghofar, A. W., Sri, L. P. dan Damanhuri. 2017. Pengaruh Suhu Air dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen). *J. Produksi Tanaman*. 5 (10): 1639 – 1644.
- Anis, S. dan Damajanti, N. 2015. Pengembangan Metode Sterilisasi Pada Berbagai Eksplan Guna Meningkatkan Keberhasilan Kultur Kalus Kencur (*Kaempferia galanga* L.). *J. Agritech*. 17 (1): 55 – 64.
- Anis, S., Agus, P. M., Zahara, R. dan Aziz, A. 2019. Pengaruh Berbagai Jenis Sterilan dan Waktu Perendaman Terhadap Keberhasilan Sterilisasi Eksplan Daun Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Pada Teknik Kultur In Vitro. *J. Agritech*. 22 (1): 29 – 39.
- Arbha, H., Gebresadik, A., Tesfay, G., and Gebresamuel, G. 2015. Effect of Seed Treatment on Incidence and Severity of Garlic White Rot (*Sclerotium cepivorum* Berk) in The Highland Area of South Tigray, North Ethiopia. *J. Plant Pathol Microb*. 6 (294) : 1-5.
- Azad, M. S., Biswas, R. K. and Matin, M. A. 2012. Seed Germination of *Albizia procera* Roxb. benth in Bangladesh: a basic for seed source variation and pre-sowing treatment effect. *Forestry Studi in China*. 14 (2): 124 – 130.
- Bintoro, A., Duryat., dan Astry, R. R. S. 2020. Pengaruh Pematangan Dormansi Melalui Perendaman Air dengan Stratifikasi Suhu Terhadap Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata*). *J. Sylva Lestari*. 8 (1): 77 – 84.
- Cantwell, M. I., Kang, J. and Hong, G. 2003. Heat Treatments Control Sprouting and Rooting of Garlic Cloves. *Postharvest Biol Tech*. 30 (1): 57 – 65.
- Dika, W. 2022. Efektivitas Sterilisasi dan Media Tanam MS Terhadap Pertumbuhan Eksplan Bawang Merah Lokal (*Allium ascalonicum*) Secara In Vitro. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Essemine, J., Ammar, S. and Bouzid, S. 2010. Impact of heat stress on germination and growth in higher plants : Physiological, biochemical and molecular repercussions and mechanism of defence. *J. Bio Sci*. 10 (6): 565-572.
- Fajjriyah. N. 2017. Kiat Sukses Bawang Merah. *Bio Genesis*. Yogyakarta. 176 hal.

- Fatikhasari, Z., Intan, L. Q., Dian, S. dan Muhammad, A. U. 2022. Viabilitas dan Vigor Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.), Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek), dan Jagung (*Zea mays* L.) Pada Temperatur dan Tekanan Osmotik Berbeda. *J. Ilmu Pertanian Indonesia*. 27 (1): 7 – 17.
- Faza, M., Yayat, H., dan Susana, P. D. 2018. Optimasi Metode Sterilisasi Eksplan Dalam Kultur Jaringan Bambu Hitam (*Gigantochola atroviolaceae* Widjaja) dan Bambu Haur (*Bambusa tuldooides* Munro). Prosiding Seminar Nasional Silvikultur ke VIII. 122 – 132.
- Hamzah, D. M. 2012. Sterilisasi dan Induksi Kalus *Aglaonema* sp. Pada Medium MS dengan Kombinasi 2,4-D dan Kinetin Secara In Vitro. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Hidayat, S. H., Heri, H., Sobir. dan Suryo, W. 2018. Perlakuan Air Panas Pada Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) untuk Menekan Infeksi Virus di Lapangan. *J. Hort. Indonesia*. 9 (3): 149-157.
- Hidayat, S. H., Sobir. dan Asri, W. W. 2021. Pengaruh Kombinasi Perlakuan Air Panas dan Kultur Jaringan Terhadap Infeksi Virus Pada Bawang Merah. *J. Fatopologi Indonesia*. 17 (2): 49-57.
- Ilyas, S. 2012. Ilmu dan Teknologi Benih (Teori dan Hasil – hasil Penelitian). IPB Press Bogor.
- Isnaeni, E. dan Habibah, N. A. 2014. Efektivitas Skarifikasi dan Suhu Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Kepel [*Stelechocarpus burahol* (Blume) Hook. F dan Thompson] Secara In Vitro dan Ex Vitro. *J. MIPA*. 37 (2): 105 –114.
- Laia, Y. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. Skripsi. Universitas Medan area.
- Marthen, M., Kaya, E. dan Rehatta, H. 2013. Pengaruh Perlakuan Pencelupan dan Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). *J. Agrologia*. 2 (1): 10 – 16.
- Nasution, S. S., Dinarti, D. dan Hidayat. S. H. 2017. Pengaruh Eletroterapi dan Termoterapi Secara In Vitro Terhadap Eliminasi Onion Yellow Dwarf Virus. *J. Fitopatol Indonesia*. 13 (6): 199-206.
- Nishad, A. dan Nandi, A. K. 2021. Recent Advance in Plant Thermomemory. *Plant Cell Report*. 40 (1): 19 – 27.
- Noveriza, R. 2013. Teknik Penghilangan Virus Pada Jaringan Tanaman Nilam. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Pujiati., P. Novi., dan Marheny. L. 2017. Budidaya Bawang Merah Pada Lahan Sempit. Program Pendidikan Biologi. Universitas PGRI Madiun.

- Panji. W. P. 2022. Viabilitas Benih Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Setelah Perlakuan Air Panas. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Rahmawati, I. 2015. Perbedaan Efek Perawatan Luka Menggunakan Gerusan Daun Petai Cina (*Leucaena glauca* Benth) dan Povidone Iodine 10% dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Bersih Pada Marmut (*Cavia pocellus*). J. Wiyata. 2 (1): 227-234.
- Rinanda. T., A. Muhammad., dan N. Desi. 2019. Potensi Dan Peluang Pengembangan Sentra Produksi Bawang Merah Provinsi Sumatera Utara. J. Agribisnis Sumatera Utara. 12 (2): 92-102.
- Saputra, D., Zuhry, E. dan Yoseva, S. 2017. Pematihan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Berbagai Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO₃) dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Bibit Pada Tahap *Pre Nursery*. JOM Faperta. 4 (2): 1-15.
- Scharer, H. J., Schnueriger, M., Hofer, V., Herforth., Rahmé, J. and Koll, M. 2017 Effect of Different Seed Treatments Against Seed Borne Diseases on Corn Salad. Acta Horticulture. 1164 : 33-38.
- Smekalova, K., Stavelikova, H., K, Dusek. 2017. Distribution of Viruses In The Shallot Germplasm Collection of The Czech Republic – Short Communication. Hort. Sci. Prague. 44 (1): 49-52.
- Srigiwati, R. W., I. Mohammad., dan W. Libria. 2021. Efektifitas Perendaman Benih Dalam Air Panas Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Adas (*Foeniculum vulgare* Mill.). J. Agrisaintifika. 5 (1): 70 – 74.
- Supardy., Adelina, E. dan Made, U. 2016. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Giberelin (GA₃) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). J. Agrotekbis. 2 (3): 425 – 431.
- Tribowo, H. 2021. Rahasia Sukses Bertanam Bawang. Penerbit Nuansa Aulia. Bandung.
- Yani, F. R. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.) Pada Umur simpan dan Ukuran Umbi yang Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Vega, D. 2018. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Benih (*Indigofera arrecta*) dengan Air Panas Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Benih Menggunakan Metode In Vitro. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Widiastuti, D., Karima. I. F. dan Setiyani. E. 2019. Efek Antibakteri Sodium Hypochlorite Terhadap *Staphylococcus aureus*. J. Ilmiah Kesehatan Masyarakat. 11 (4): 302-307.
- Wulandari, A. W. 2016. Deteksi dan Eliminasi Virus Pada Umbi Bawang Merah. Tesis. Institut Pertanian Bogor .

- Yuliani, F. 2017. Respon Morfologi dan Fisiologi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Cekaman Salinitas. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Zanzibar, M. 2016. Pendugaan Benih Tanaman Hutan Secara Cepat Prinsip, Metode dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

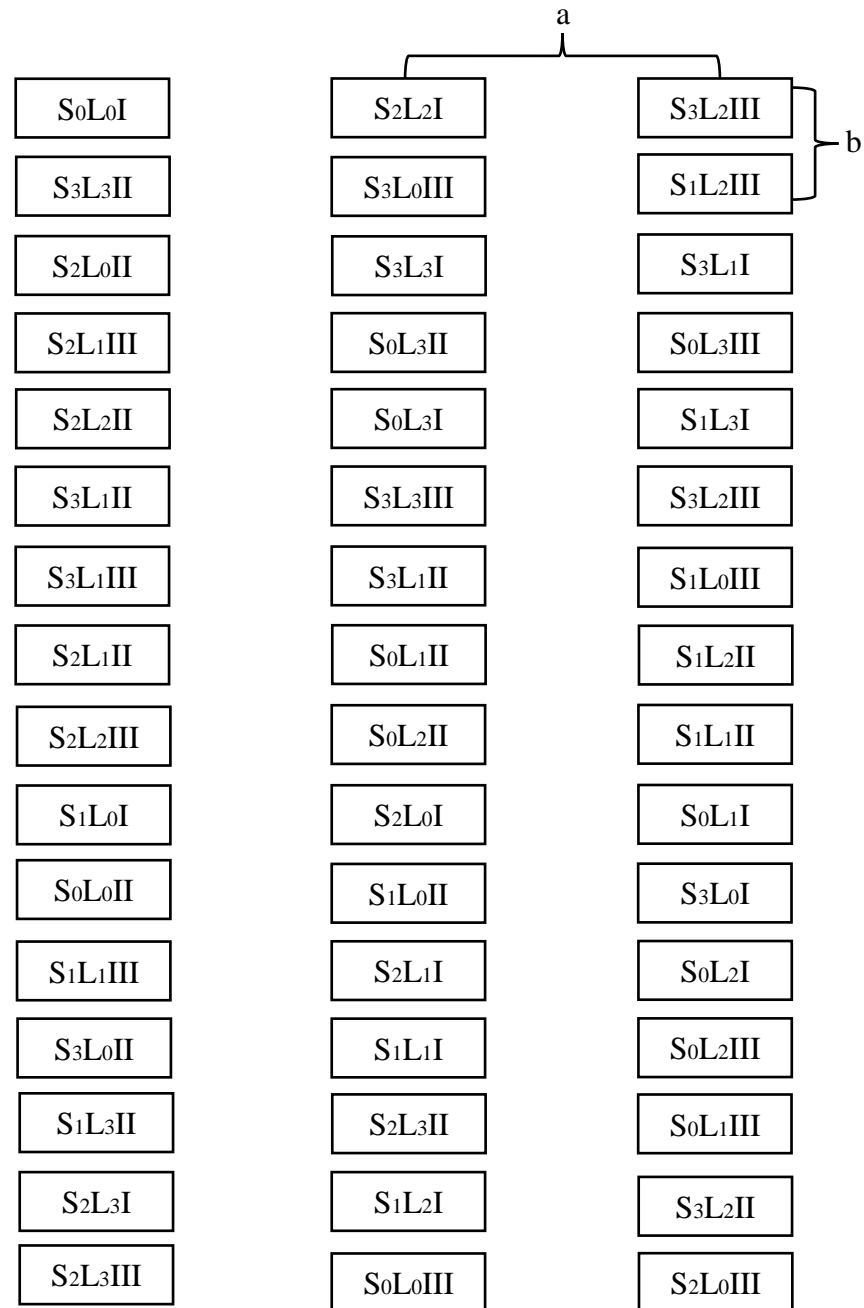
LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Asal	: Lokal Brebes
Umur	: Mulai berbunga 50 hari, panen (60% batang melepas) 60 hari
Tinggi Tanaman	: 34,5 (25 – 44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	: Agak sukar
Banyak anakan	: 7 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 15 – 50 helai
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih banyak buah
Banyak bunga/tangkai	: 100 – 160 (143) / tangkai: 60 – 100 (83)
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2 – 4
Bentuk biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Lonjong, bercicin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: Merah muda
Produksi umbi	: 9,9 ton per hektar umbi kering susut bobot umbi (basah – kering) : 21,4%
Ketahanan terhadap penyakit	: Cukup tahan terhadap penyakit busuk umbi (<i>Botrytis allii</i>)
Kepekaan terhadap penyakit	: Peka terhadap busuk ujung daun
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah
Peneliti	: Hendro Sunarjono, Prasodjo, Dahlia dan Nasran Horizon Arbain
Nomor SK Mentan	: 595/Kpts/TP.240/8/1984

Sumber : Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Lampiran 2. Bagan Penelitian



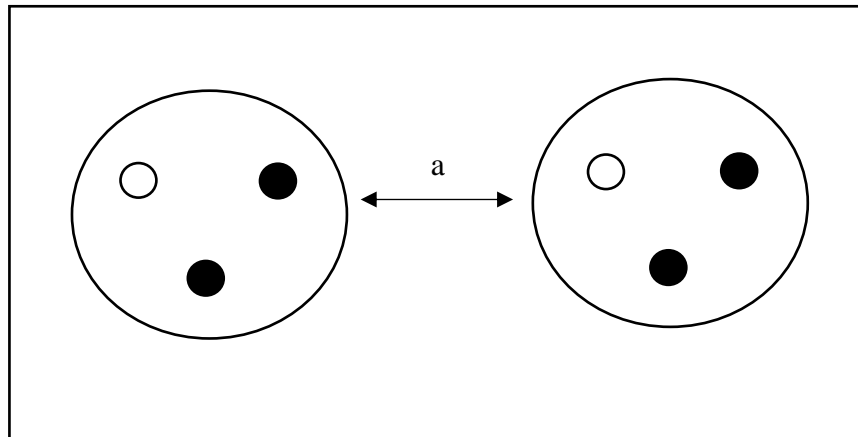
Keterangan:

a : Jarak antar kultur 5 cm

b : Jarak antar eksperimental unit 5 cm

S_nL_nII : Perlakuan dengan faktor S pada taraf ke-n dan faktor L pada taraf ke-n ulangan 2.

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sample



Keterangan :

a : Jarak antar kultur 5 cm

● : Eksplan sekaligus sampel eksplan

○ : Eksplan bukan sampel eksplan

Lampiran 4. Rangkuman Hasil Analisis Data Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman

Perlakuan	Pengamatan											
	Persentase Eksplan Hidup 8 MST	Persentase Muncul Plumula 1 MST	Persentase Muncul Radikula 8 MST	Persentase Kontaminasi Bakteri 8 MST	Persentase Kontaminasi Jamur 8 MST	Jumlah Tunas 2 MST	Jumlah Tunas 4 MST	Jumlah Tunas 6 MST	Jumlah Tunas 8 MST	Tinggi Tanaman 8 MST	Jumlah Daun 8 MST	Jumlah Akar 8 MST
Suhu												
S0	100.00a	100.00a	75.00b	0.74	0.76	1.59a	1.96a	2.21a	2.21a	12.04a	5.01a	3.43a
S1	100.00a	100.00a	95.75a	0.71	0.71	1.34a	1.96a	1.96a	2.00a	12.36a	4.46a	3.21ab
S2	88.00b	84.00b	81.25ab	0.71	0.71	0.92b	1.30b	1.34b	1.42b	6.67b	2.25b	1.83bc
S3	78.25c	74.00b	73.50b	0.71	0.71	0.78b	0.87c	0.91c	0.91c	2.17c	1.28c	1.03c
Lama Perendaman												
L0	100.00a	95.75	74.25	0.74	0.74	1.29	1.63	1.79	1.83	9.88	3.81	2.72
L1	90.25a	86.25	90.25	0.71	0.71	1.07	1.65	1.78	1.78	10.34	3.95	2.42
L2	88.00ab	88.00	83.75	0.71	0.71	1.09	1.34	1.38	1.42	7.58	3.05	2.59
L3	88.00ab	88.00	77.25	0.71	0.74	1.17	1.46	1.46	1.51	5.44	2.51	1.77
Kombinasi												
S0L0	100.00a	100.00	50.00	0.71	0.71	1.67	1.50	2.00	2.17	9.00	3.83	2.07
S0L1	100.00a	100.00	100.00	0.71	0.71	1.50	2.00	2.33	2.17	14.83	6.00	3.83
S0L2	100.00a	100.00	83.00	0.71	0.71	1.67	2.33	2.33	2.33	14.38	6.67	4.83
S0L3	100.00a	100.00	67.00	0.81	0.71	1.50	2.00	2.17	2.17	9.93	4.00	3.00
S1L0	100.00a	100.00	83.00	0.71	0.71	1.17	2.00	1.83	1.83	12.88	4.17	3.00
S1L1	100.00a	100.00	100.00	0.71	0.71	1.33	2.50	2.50	2.50	16.60	6.00	3.67
S1L2	100.00a	100.00	100.00	0.71	0.71	1.17	1.33	1.67	1.67	9.57	3.50	3.50
S1L3	100.00a	100.00	100.00	0.71	0.71	1.67	2.00	1.83	2.00	10.40	4.17	2.67
S2L0	100.00a	100.00	83.00	0.71	0.71	1.33	1.67	1.83	1.83	11.10	4.67	3.83
S2L1	90.00ab	74.00	90.00	0.71	0.71	0.74	1.40	1.57	1.74	9.20	3.07	1.47
S2L2	81.00bc	81.00	81.00	0.71	0.71	0.81	0.97	0.81	0.97	5.67	1.31	1.31
S2L3	81.00bc	81.00	71.00	0.71	0.71	0.81	1.14	1.14	1.14	0.71	1.14	0.71
S3L0	100.00a	83.00	81.00	0.71	0.71	0.71	1.33	1.50	1.50	6.53	3.00	1.97
S3L1	71.00c	71.00	71.00	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
S3L2	71.00c	71.00	71.00	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.00
S3L3	71.00c	71.00	71.00	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
KK	0%	1%	1%	2%	3%	2%	2%	2%	2%	4%	3%	6%

Lampiran 5. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Hidup (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L1	100.00	100.00	0.00	200.00	66.67
S2L2	100.00	0.00	0.00	100.00	33.33
S2L3	100.00	0.00	0.00	100.00	33.33
S3L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1300.00	1100.00	1000.00	3400.00	
Rataan	81.25	68.75	62.50		70.83

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	7.92	0.53	8.44	2.65	*
Suhu	3	4.75	1.58	25.33	4.46	*
Lama Perendaman	3	1.42	0.47	7.56	4.46	*
Interaksi	9	1.75	0.19	3.11	3.02	*
Galat	32	2.00	0.06			
Total	47	9.92				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 7. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Hidup (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L1	100.00	100.00	71.00	271.00	90.33
S2L2	100.00	71.00	71.00	242.00	80.67
S2L3	100.00	71.00	71.00	242.00	80.67
S3L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S3L1	71.00	71.00	71.00	213.00	355.00
S3L2	71.00	71.00	71.00	213.00	355.00
S3L3	71.00	71.00	71.00	213.00	355.00
Total	1513.00	1455.00	1426.00	4394.00	
Rataan	94.56	90.94	89.13		144.79

Lampiran 8. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab 0.01	Ket
Perlakuan	15	0.67	0.04	8.44	2.65	*
Suhu	3	0.40	0.13	25.33	4.46	*
Lama Perendaman	3	0.12	0.04	7.56	4.46	*
Interaksi	9	0.15	0.02	3.11	3.02	*
Galat	32	0.17	0.01			
Total	47	0.83				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 0%

Lampiran 9. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Plumula (%) Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L1	100.00	50.00	0.00	150.00	50.00
S2L2	100.00	0.00	0.00	100.00	33.33
S2L3	100.00	0.00	0.00	100.00	33.33
S3L0	100.00	50.00	100.00	250.00	83.33
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1300.00	1000.00	1000.00	3300.00	1100.00
Rataan	81.25	62.50	62.50	206.25	68.75

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Persentase Munculnya Plumula (%) Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab 0.01	Ket
Perlakuan	15	7.81	0.52	8.33	2.65	*
Suhu	3	5.35	1.78	28.56	4.46	*
Lama Perendaman	3	1.19	0.40	6.33	4.46	*
Interaksi	9	1.27	0.14	2.26	3.02	tn
Galat	32	2.00	0.06			
Total	47	9.81				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 11. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Plumula (%) Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L0	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L1	100.00	50.00	71.00	221.00	73.67
S2L2	100.00	71.00	71.00	242.00	80.67
S2L3	100.00	71.00	71.00	242.00	80.67
S3L0	100.00	50.00	100.00	250.00	83.33
S3L1	71.00	71.00	71.00	213.00	355.00
S3L2	71.00	71.00	71.00	213.00	355.00
S3L3	71.00	71.00	71.00	213.00	355.00
Total	1513.00	1355.00	1426.00	4294.00	
Rataan	94.56	84.69	89.13		142.71

Lampiran 12. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Munculnya Plumula (%) Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.74	0.05	3.89	2.65	*
Suhu	3	0.59	0.20	15.53	4.46	*
Lama Perendaman	3	0.07	0.02	1.78	4.46	tn
Interaksi	9	0.08	0.01	0.72	3.02	tn
Galat	32	0.40	0.01			
Total	47	1.14				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 1%

Lampiran 13. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Radikula (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	50.00	50.00	50.00	150.00	50.00
S0L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L2	100.00	100.00	50.00	250.00	83.33
S0L3	50.00	50.00	100.00	200.00	66.67
S1L0	50.00	100.00	100.00	250.00	83.33
S1L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L3	100.00	100.00	50.00	250.00	83.33
S2L0	50.00	100.00	100.00	250.00	83.33
S2L1	100.00	100.00	0.00	200.00	66.67
S2L2	100.00	0.00	0.00	100.00	33.33
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	100.00	0.00	0.00	100.00	33.33
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1000.00	900.00	750.00	2650.00	
Rataan	62.50	56.25	46.88		55.21

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Persentase Munculnya Radikula (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	6.79	0.45	5.11	2.65	*
Suhu	3	4.81	1.60	18.10	4.46	*
Lama Perendaman	3	0.60	0.20	2.25	4.46	tn
Interaksi	9	1.38	0.15	1.73	3.02	tn
Galat /	32	2.83	0.09			
Total	47	9.62				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 3%

Lampiran 15. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Munculnya Radikula (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	50.00	50.00	50.00	150.00	50.00
S0L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S0L2	100.00	100.00	50.00	250.00	83.33
S0L3	50.00	50.00	100.00	200.00	66.67
S1L0	50.00	100.00	100.00	250.00	83.33
S1L1	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L2	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S1L3	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00
S2L0	50.00	100.00	100.00	250.00	83.33
S2L1	100.00	100.00	71.00	271.00	90.33
S2L2	100.00	71.00	71.00	242.00	80.67
S2L3	71.00	71.00	71.00	213.00	71.00
S3L0	100.00	71.00	71.00	242.00	80.67
S3L1	71.00	71.00	71.00	213.00	71.00
S3L2	71.00	71.00	71.00	213.00	71.00
S3L3	71.00	71.00	71.00	213.00	71.00
Total	1284.00	1326.00	1297.00	3907.00	
Rataan	80.25	82.88	81.06		81.40

Lampiran 16. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Munculnya Radikula (%) Umur 8 MST.

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.93	0.06	2.39	2.65	tn
Suhu	3	0.38	0.13	4.80	4.46	*
Lama Perendaman	3	0.18	0.06	2.35	4.46	tn
Interaksi	9	0.37	0.04	1.59	3.02	tn
Galat	32	0.83	0.03			
Total	47	1.77				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 1%

Lampiran 17. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 1 – 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total				0.00	
Rataan	0.00	0.00	0.00		0.00

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 1 – 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00	2.65	tn
Suhu	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00	3.02	tn
Galat	32	0.00	0.00	0.00		
Total	47	0.00				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 0%

Lampiran 19. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman Pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 1-6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	11.36	11.36	11.36	34.08	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 20. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 1 – 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00	2.65	tn
Suhu	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00	3.02	tn
Galat	32	0.00	0.00	0.00		
Total	47	0.00				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 0%

Lampiran 21. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L3	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17
S1L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.50	0.50	
Rataan	0.00	0.00	0.03		0.01

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.08	0.01	1.00	2.65	tn
Suhu	3	0.02	0.01	1.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.02	0.01	1.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.05	0.01	1.00	3.02	tn
Galat	32	0.17	0.01			
Total	47	0.24				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 43%

Lampiran 23. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L3	0.71	0.71	1.00	2.42	0.81
S1L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	11.36	11.36	11.65	34.37	
Rataan	0.71	0.71	0.73		0.72

Lampiran 24. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab 0.01	Ket
Perlakuan	15	0.03	0.00	1.00	2.65	tn
Suhu	3	0.01	0.00	1.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.01	0.00	1.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.02	0.00	1.00	3.02	tn
Galat	32	0.06	0.00			
Total	47	0.08				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 25. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L3	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17
S1L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.50	0.50	
Rataan	0.00	0.00	0.03		0.01

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.08	0.01	1.00	2.65	tn
Suhu	3	0.04	0.01	2.33	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.04	0.01	2.33	4.46	tn
Interaksi	9	0.01	0.00	0.11	3.02	tn
Galat	32	0.17	0.01			
Total	47	0.24				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 43%

Lampiran 27. Data transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%) Umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L3	0.71	0.71	1.00	2.42	0.81
S1L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	11.36	11.36	11.65	34.37	
Rataan	0.71	0.71	0.73		0.72

Lampiran 28. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%)Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab 0.01	Ket
Perlakuan	15	0.03	0.00	1.00	2.65	tn
Suhu	3	0.01	0.00	1.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.01	0.00	1.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.02	0.00	1.00	3.02	tn
Galat	32	0.06	0.00			
Total	47	0.08				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 29. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 1 – 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	
Rataan	0.00	0.00	0.00		0.00

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 1 – 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00	2.65	tn
Suhu	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00	3.02	tn
Galat / Sisa	32	0.00	0.00	0.00		
Total	47	0.00				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 0%

Lampiran 31. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 1 – 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	11.36	11.36	11.36	34.08	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 32. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 1 – 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00	2.65	tn
Suhu	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.00	0.00	0.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00	3.02	tn
Galat	32	0.00	0.00	0.00		
Total	47	0.00				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 0%

Lampiran 33. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L2	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17
S0L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.50	0.50	
Rataan	0.00	0.00	0.03		0.01

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.08	0.01	1.00	2.65	tn
Suhu	3	0.02	0.01	1.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.02	0.01	1.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.05	0.01	1.00	3.02	tn
Galat	32	0.17	0.01			
Total	47	0.24				

Keterangan :

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 43%

Lampiran 35. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman
Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L2	0.71	0.71	1.00	2.42	0.81
S0L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	11.36	11.36	11.65	34.37	
Rataan	0.71	0.71	0.73		0.72

Lampiran 36. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan
Terkontaminasi Jamur (%) Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab 0.01	Ket
Perlakuan	15	0.03	0.00	1.00	2.65	tn
Suhu	3	0.01	0.00	1.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.01	0.00	1.00	4.46	tn
Interaksi	9	0.02	0.00	1.00	3.02	tn
Galat	32	0.06	0.00			
Total	47	0.08				

Keterangan :

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 37. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17
S0L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S0L2	0.00	0.00	0.50	0.50	0.17
S0L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S1L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L0	0.00	0.50	0.00	0.50	0.17
S2L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.50	1.00	1.50	
Rataan	0.00	0.03	0.06		0.03

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.20	0.01	0.87	2.65	tn
Suhu	3	0.06	0.02	1.22	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.02	0.01	0.33	4.46	tn
Interaksi	9	0.13	0.01	0.93	3.02	tn
Galat	32	0.50	0.02			
Total	47	0.70				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 25%

Lampiran 39. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman
Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	0.71	0.71	1.00	2.42	0.81
S0L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S0L2	0.71	0.71	1.00	2.42	0.81
S0L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S1L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	11.36	11.36	11.94	34.66	
Rataan	0.71	0.71	0.75		0.72

Lampiran 40. Daftar Transformasi Sidik Ragam Persentase Eksplan
Terkontaminasi Jamur (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	0.05	0.00	0.93	2.65	tn
Suhu	3	0.02	0.01	2.00	4.46	tn
Lama Perendaman	3	0.01	0.00	0.67	4.46	tn
Interaksi	9	0.02	0.00	0.67	3.02	tn
Galat	32	0.11	0.00			
Total	47	0.16				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 3%

Lampiran 41. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	1.00	2.00	2.00	5.00	1.67
S0L1	1.50	1.50	1.50	4.50	1.50
S0L2	1.00	2.50	1.50	5.00	1.67
S0L3	2.00	1.50	1.00	4.50	1.50
S1L0	1.00	1.00	1.50	3.50	1.17
S1L1	1.00	1.00	2.00	4.00	1.33
S1L2	1.50	0.50	1.50	3.50	1.17
S1L3	2.00	1.00	2.00	5.00	1.67
S2L0	1.00	1.00	2.00	4.00	1.33
S2L1	1.00	0.50	0.00	1.50	0.50
S2L2	1.00	0.00	0.00	1.00	0.33
S2L3	1.00	0.00	0.00	1.00	0.33
S3L0	1.50	0.50	1.00	3.00	1.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	16.50	13.00	16.00	45.50	
Rataan	1.03	0.81	1.00		0.95

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	18.62	1.24	5.30	2.65	*
Suhu	3	13.72	4.57	19.52	4.46	*
Lama Perendaman	3	1.93	0.64	2.75	4.46	tn
Interaksi	9	2.96	0.32	1.40	3.02	tn
Galat	32	7.50	0.23			
Total	47	26.12				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 3%

Lampiran 43. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	1.00	2.00	2.00	5.00	1.67
S0L1	1.50	1.50	1.50	4.50	1.50
S0L2	1.00	2.50	1.50	5.00	1.67
S0L3	2.00	1.50	1.00	4.50	1.50
S1L0	1.00	1.00	1.50	3.50	1.17
S1L1	1.00	1.00	2.00	4.00	1.33
S1L2	1.50	0.50	1.50	3.50	1.17
S1L3	2.00	1.00	2.00	5.00	1.67
S2L0	1.00	1.00	2.00	4.00	1.33
S2L1	1.00	0.50	0.71	2.21	0.74
S2L2	1.00	0.71	0.71	2.42	0.81
S2L3	1.00	0.71	0.71	2.42	0.81
S3L0	1.50	0.50	1.00	3.00	1.00
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	18.63	16.55	20.26	55.44	
Rataan	1.16	1.03	1.27		1.16

Lampiran 44. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	6.37	0.42	2.30	2.65	tn
Suhu	3	4.91	1.64	8.86	4.46	*
Lama Perendaman	3	0.37	0.12	0.67	4.46	tn
Interaksi	9	1.09	0.12	0.66	3.02	tn
Galat	32	5.90	0.18			
Total	47	12.27				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 45. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	1.00	1.50	2.00	4.50	1.50
S0L1	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S0L2	2.50	2.50	2.00	7.00	2.33
S0L3	2.50	1.50	2.00	6.00	2.00
S1L0	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S1L1	2.00	2.50	3.00	7.50	2.50
S1L2	1.50	1.00	1.50	4.00	1.33
S1L3	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S2L0	1.50	1.00	2.50	5.00	1.67
S2L1	1.50	2.00	0.00	3.50	1.17
S2L2	1.50	0.00	0.00	1.50	0.50
S2L3	2.00	0.00	0.00	2.00	0.67
S3L0	2.00	1.00	1.00	4.00	1.33
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	24.00	19.00	20.00	63.00	
Rataan	1.50	1.19	1.25		1.31

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	32.31	2.15	6.89	2.65	*
Suhu	3	22.69	7.56	24.20	4.46	*
Lama Perendaman	3	2.44	0.81	2.60	4.46	tn
Interaksi	9	7.19	0.80	2.56	3.02	tn
Galat	32	10.00	0.31			
Total	47	42.31				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 3%

Lampiran 47. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	1.00	1.50	2.00	4.50	1.50
S0L1	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S0L2	2.50	2.50	2.00	7.00	2.33
S0L3	2.50	1.50	2.00	6.00	2.00
S1L0	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S1L1	2.00	2.50	3.00	7.50	2.50
S1L2	1.50	1.00	1.50	4.00	1.33
S1L3	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S2L0	1.50	1.00	2.50	5.00	1.67
S2L1	1.50	2.00	0.71	4.21	1.40
S2L2	1.50	0.71	0.71	2.92	0.97
S2L3	2.00	0.71	0.71	3.42	1.14
S3L0	2.00	1.00	1.00	4.00	1.33
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	26.13	22.55	24.26	72.94	
Rataan	1.63	1.41	1.52		1.52

Lampiran 48. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	15.18	1.01	5.36	2.65	*
Suhu	3	10.35	3.45	18.28	4.46	*
Lama Perendaman	3	0.78	0.26	1.39	4.46	tn
Interaksi	9	4.05	0.45	2.38	3.02	tn
Galat	32	6.04	0.19			
Total	47	21.22				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 49. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	1.50	2.00	2.50	6.00	2.00
S0L1	2.00	2.50	2.50	7.00	2.33
S0L2	2.50	2.50	2.00	7.00	2.33
S0L3	2.50	2.00	2.00	6.50	2.17
S1L0	1.50	2.00	2.00	5.50	1.83
S1L1	2.00	2.50	3.00	7.50	2.50
S1L2	1.50	1.50	2.00	5.00	1.67
S1L3	1.50	2.00	2.00	5.50	1.83
S2L0	1.50	1.50	2.50	5.50	1.83
S2L1	1.50	2.50	0.00	4.00	1.33
S2L2	1.00	0.00	0.00	1.00	0.33
S2L3	2.00	0.00	0.00	2.00	0.67
S3L0	2.00	1.00	1.50	4.50	1.50
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	23.00	22.00	22.00	67.00	
Rataan	1.44	1.38	1.38		1.40

Lampiran 50. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	36.31	2.42	8.01	2.65	*
Suhu	3	25.73	8.58	28.39	4.46	*
Lama Perendaman	3	3.94	1.31	4.34	4.46	tn
Interaksi	9	6.65	0.74	2.44	3.02	tn
Galat	32	9.67	0.30			
Total	47	45.98				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 51. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	1.50	2.00	2.50	6.00	2.00
S0L1	2.00	2.50	2.50	7.00	2.33
S0L2	2.50	2.50	2.00	7.00	2.33
S0L3	2.50	2.00	2.00	6.50	2.17
S1L0	1.50	2.00	2.00	5.50	1.83
S1L1	2.00	2.50	3.00	7.50	2.50
S1L2	1.50	1.50	2.00	5.00	1.67
S1L3	1.50	2.00	2.00	5.50	1.83
S2L0	1.50	1.50	2.50	5.50	1.83
S2L1	1.50	2.50	0.71	4.71	1.57
S2L2	1.00	0.71	0.71	2.42	0.81
S2L3	2.00	0.71	0.71	3.42	1.14
S3L0	2.00	1.00	1.50	4.50	1.50
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	25.13	25.55	26.26	76.94	
Rataan	1.57	1.60	1.64		1.60

Lampiran 52. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	17.29	1.15	6.21	2.65	*
Suhu	3	12.56	4.19	22.55	4.46	*
Lama Perendaman	3	1.63	0.54	2.93	4.46	tn
Interaksi	9	3.09	0.34	1.85	3.02	tn
Galat	32	5.94	0.19			
Total	47	23.23				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 53. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	2.00	2.00	2.50	6.50	2.17
S0L1	2.00	2.00	2.50	6.50	2.17
S0L2	2.50	2.50	2.00	7.00	2.33
S0L3	2.50	2.00	2.00	6.50	2.17
S1L0	1.50	2.00	2.00	5.50	1.83
S1L1	2.00	2.50	3.00	7.50	2.50
S1L2	1.50	1.50	2.00	5.00	1.67
S1L3	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S2L0	1.50	1.50	2.50	5.50	1.83
S2L1	2.00	2.50	0.00	4.50	1.50
S2L2	1.50	0.00	0.00	1.50	0.50
S2L3	2.00	0.00	0.00	2.00	0.67
S3L0	2.00	1.00	1.50	4.50	1.50
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	25.00	21.50	22.00	68.50	
Rataan	1.56	1.34	1.38		1.43

Lampiran 54. Daftar Asli Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	35.66	2.38	7.36	2.65	*
Suhu	3	25.64	8.55	26.47	4.46	*
Lama Perendaman	3	3.81	1.27	3.93	4.46	tn
Interaksi	9	6.21	0.69	2.14	3.02	tn
Galat	32	10.33	0.32			
Total	47	45.99				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 55. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Tunas Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	2.00	2.00	2.50	6.50	2.17
S0L1	2.00	2.00	2.50	6.50	2.17
S0L2	2.50	2.50	2.00	7.00	2.33
S0L3	2.50	2.00	2.00	6.50	2.17
S1L0	1.50	2.00	2.00	5.50	1.83
S1L1	2.00	2.50	3.00	7.50	2.50
S1L2	1.50	1.50	2.00	5.00	1.67
S1L3	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
S2L0	1.50	1.50	2.50	5.50	1.83
S2L1	2.00	2.50	0.71	5.21	1.74
S2L2	1.50	0.71	0.71	2.92	0.97
S2L3	2.00	0.71	0.71	3.42	1.14
S3L0	2.00	1.00	1.50	4.50	1.50
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	27.13	25.05	26.26	78.44	
Rataan	1.70	1.57	1.64		1.63

Lampiran 56. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Tunas Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	16.73	1.12	6.05	2.65	*
Suhu	3	12.44	4.15	22.51	4.46	*
Lama Perendaman	3	1.47	0.49	2.67	4.46	tn
Interaksi	9	2.81	0.31	1.69	3.02	tn
Galat	32	5.90	0.18			
Total	47	22.62				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 2%

Lampiran 57. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	12.40	9.85	4.75	27.00	9.00
S0L1	14.25	21.50	8.75	44.50	14.83
S0L2	18.30	18.60	6.25	43.15	14.38
S0L3	8.00	8.40	13.40	29.80	9.93
S1L0	8.50	18.90	11.25	38.65	12.88
S1L1	17.60	16.50	15.70	49.80	16.60
S1L2	5.70	10.50	12.50	28.70	9.57
S1L3	10.60	13.35	7.25	31.20	10.40
S2L0	5.80	14.75	12.75	33.30	11.10
S2L1	8.40	18.50	0.00	26.90	8.97
S2L2	15.60	0.00	0.00	15.60	5.20
S2L3	0.70	0.00	0.00	0.70	0.23
S3L0	13.75	3.25	2.60	19.60	6.53
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	139.6	154.1	95.2	388.90	
Rataan	8.725	9.63125	5.95		8.10

Lampiran 58. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	1,412.67	94.18	3.82	2.65	*
Suhu	3	941.69	313.86	12.73	4.46	*
Lama Perendaman	3	198.93	66.31	2.69	4.46	tn
Interaksi	9	272.15	30.24	1.23	3.02	tn
Galat / Sisa	32	789.15	24.66			
Total	47	2,201.82				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 4%

Lampiran 59. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	12.40	9.85	4.75	27.00	9.00
S0L1	14.25	21.50	8.75	44.50	14.83
S0L2	18.30	18.60	6.25	43.15	14.38
S0L3	8.00	8.40	13.40	29.80	9.93
S1L0	8.50	18.90	11.25	38.65	12.88
S1L1	17.60	16.50	15.70	49.80	16.60
S1L2	5.70	10.50	12.50	28.70	9.57
S1L3	10.60	13.35	7.25	31.20	10.40
S2L0	5.80	14.75	12.75	33.30	11.10
S2L1	8.40	18.50	0.71	27.61	9.20
S2L2	15.60	0.71	0.71	17.02	5.67
S2L3	0.70	0.71	0.71	2.12	0.71
S3L0	13.75	3.25	2.60	19.60	6.53
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	141.73	157.65	99.46	398.84	
Rataan	8.86	9.85	6.22		8.31

Lampiran 60. Daftar Transformasi Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	1,283.76	85.58	3.59	2.65	*
Suhu	3	849.06	283.02	11.89	4.46	*
Lama Perendaman	3	184.19	61.40	2.58	4.46	tn
Interaksi	9	250.51	27.83	1.17	3.02	tn
Galat	32	761.99	23.81			
Total	47	2,045.75				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 4%

Lampiran 61. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Daun Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	3.50	4.50	3.50	11.50	3.83
S0L1	6.00	7.00	5.00	18.00	6.00
S0L2	8.50	7.50	4.00	20.00	6.67
S0L3	2.00	4.50	5.50	12.00	4.00
S1L0	2.00	5.50	5.00	12.50	4.17
S1L1	4.50	5.50	8.00	18.00	6.00
S1L2	1.50	3.00	6.00	10.50	3.50
S1L3	2.00	7.00	3.50	12.50	4.17
S2L0	4.00	4.00	6.00	14.00	4.67
S2L1	1.50	7.00	0.00	8.50	2.83
S2L2	2.50	0.00	0.00	2.50	0.83
S2L3	2.00	0.00	0.00	2.00	0.67
S3L0	4.50	3.00	1.50	9.00	3.00
S3L1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3L3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	44.5	58.5	48	151.00	
Rataan	2.78	3.66	3.00		3.15

Lampiran 62. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	227.15	15.14	4.90	2.65	*
Suhu	3	146.19	48.73	15.78	4.46	*
Lama Perendaman	3	23.35	7.78	2.52	4.46	tn
Interaksi	9	57.60	6.40	2.07	3.02	tn
Galat	32	98.83	3.09			
Total	47	325.98				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 3%

Lampiran 63. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Daun Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	3.50	4.50	3.50	11.50	3.83
S0L1	6.00	7.00	5.00	18.00	6.00
S0L2	8.50	7.50	4.00	20.00	6.67
S0L3	2.00	4.50	5.50	12.00	4.00
S1L0	2.00	5.50	5.00	12.50	4.17
S1L1	4.50	5.50	8.00	18.00	6.00
S1L2	1.50	3.00	6.00	10.50	3.50
S1L3	2.00	7.00	3.50	12.50	4.17
S2L0	4.00	4.00	6.00	14.00	4.67
S2L1	1.50	7.00	0.71	9.21	3.07
S2L2	2.50	0.71	0.71	3.92	1.31
S2L3	2.00	0.71	0.71	3.42	1.14
S3L0	4.50	3.00	1.50	9.00	3.00
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	46.63	62.05	52.26	160.94	
Rataan	2.91	3.88	3.27		3.35

Lampiran 64. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	176.88	11.79	4.12	2.65	*
Suhu	3	111.60	37.20	13.00	4.46	*
Lama Perendaman	3	17.80	5.93	2.07	4.46	tn
Interaksi	9	47.48	5.28	1.84	3.02	tn
Galat	32	91.56	2.86			
Total	47	268.44				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 3%

Lampiran 65. Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Akar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	4	1.5	0	5.50	1.83
S0L1	4.5	5.5	1.5	11.50	3.83
S0L2	10	4	0.5	14.50	4.83
S0L3	0.5	5.5	3	9.00	3.00
S1L0	3	4.5	1.5	9.00	3.00
S1L1	4.5	3	3.5	11.00	3.67
S1L2	0.5	4.5	5.5	10.50	3.50
S1L3	1.5	6	0.5	8.00	2.67
S2L0	0.5	6	5	11.50	3.83
S2L1	0	3	0	3.00	1.00
S2L2	2.5	0	0	2.50	0.83
S2L3	0	0	0	0.00	0.00
S3L0	4.5	0	0	4.50	1.50
S3L1	0	0	0	0.00	0.00
S3L2	0	0	0	0.00	0.00
S3L3	0	0	0	0.00	0.00
Total	36	43.5	21	100.50	
Rataan	2.25	2.72	1.31		2.09

Lampiran 66. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab 0.01	Ket
Perlakuan	15	122.16	8.14	1.70	2.65	tn
Suhu	3	75.56	25.19	5.26	4.46	*
Lama Perendaman	3	8.39	2.80	0.58	4.46	tn
Interaksi	9	38.21	4.25	0.89	3.02	tn
Galat	32	153.17	4.79			
Total	47	275.33				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 7%

Lampiran 67. Data Transformasi Rataan Perlakuan Suhu dan Lama Perendaman pada Jumlah Akar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
S0L0	4.00	1.50	0.00	5.50	1.83
S0L1	4.50	5.50	1.50	11.50	3.83
S0L2	10.00	4.00	0.50	14.50	4.83
S0L3	0.50	5.50	3.00	9.00	3.00
S1L0	3.00	4.50	1.50	9.00	3.00
S1L1	4.50	3.00	3.50	11.00	3.67
S1L2	0.50	4.50	5.50	10.50	3.50
S1L3	1.50	6.00	0.50	8.00	2.67
S2L0	0.50	6.00	5.00	11.50	3.83
S2L1	0.71	3.00	0.71	4.42	1.47
S2L2	2.5	0.71	0.71	3.92	1.31
S2L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L0	4.5	0.71	0.71	5.92	1.97
S3L1	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L2	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
S3L3	0.71	0.71	0.71	2.13	0.71
Total	39.55	47.76	25.97	113.28	
Rataan	2.47	2.99	1.62		2.36

Lampiran 68. Daftar Transformasi Sidik Ragam Jumlah Akar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hit	$\frac{F Tab}{0.01}$	Ket
Perlakuan	15	82.18	5.48	1.23	2.65	tn
Suhu	3	47.19	15.73	3.53	4.46	tn
Lama Perendaman	3	6.36	2.12	0.48	4.46	tn
Interaksi	9	28.64	3.18	0.71	3.02	tn
Galat	32	142.44	4.45			
Total	47	224.63				

Keterangan:

* : Berbeda Nyata

tn : Berbeda Tidak Nyata

KK : 6%