

**PEMBERIAN NAPHTHALENE ACETIC ACID (NAA) DAN  
EKSTRAK TOMAT TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR  
TANAMAN ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis amabilis*)  
SECARA IN VITRO**

**S K R I P S I**

**Oleh:**

**AZMA RIDHA PRATIWI**

**NPM : 1904290152**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

PEMBERIAN NAPHTHALENE ACETIC ACID (NAA) DAN  
EKSTRAK TOMAT TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR  
TANAMAN ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis amabilis*)  
SECARA IN VITRO

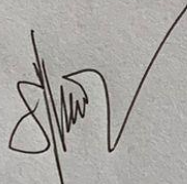
SKRIPSI

Oleh:

AZMA RIDHA PRATIWI  
NPM : 1904290152  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

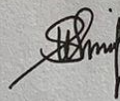
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Strata 1(S1) Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



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

an. Prodi



Ir. Lahmuddin Lubis, M.P.  
Anggota

Disahkan Oleh :



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

Tanggal Lulus : 17 - 5 - 2024

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Azma Ridha Pratiwi

NPM : 1904290152

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “pemberian naphthalene acetic acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara in vitro ” 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 dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2024

Menyatakan



Azma Ridha Pratiwi

## RINGKASAN

**Azma Ridha pratiwi, adapun judul penelitian ini yaitu Pengaruh Pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) Dan Ekstrak Tomat terhadap Pertumbuhan Akar Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Secara In Vitro.** Dibimbing oleh: Sri Utami, S.P., M.P. Selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi dan Ir. Lahmuiddin Lubis, M.P. Selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi. Penelitian ini di laksanakan di laboratorium kultur jaringan alifa agricultural research center (AARC), Jl. Brigjen Katamso No.454/51C, Medan Maimun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara in vitro. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Naphthalene Acetic Acid (NAA) dengan 4 taraf yaitu:  $N_0 = 0$  ml/liter (Kontrol)  $N_1 = 0,1$  ml/liter  $N_2 = 0,2$  ml/liter  $N_3 = 0,3$  ml/liter. Faktor kedua yaitu ekstrak tomat dengan 4 taraf yaitu:  $T_0 = 0$  ml/liter (Kontrol)  $T_1 = 50$  ml/liter  $T_2 = 100$  ml/liter  $T_3 = 150$  ml/liter. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali.

Parameter yang diukur meliputi presentasi eksplan terkontaminasi, presentasi eksplan hidup, eksplan membentuk akar, jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas per eksplan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwasanya pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter, untuk ekstrak tomat berpengaruh nyata terhadap jumlah akar, panjang akar, sedangkan interaksi antara Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman.

## SUMMARY

Azma Ridha Pratiwi, the title of this research is The Effect of Giving Naphthalene Acetic Acid (NAA) and Tomato Extract on Root Growth of Moon Orchid Plants (*Phalaenopsis amabilis*) In Vitro. Supervised by: Sri Utami, S.P., M.P. As Chair of the Thesis Advisory Commission and Ir. Lahmuddin Lubis, M.P. As Member of the Thesis Guidance Commission. This research was carried out at the Alifa Agricultural Research Center (AARC) tissue culture laboratory, Jl. Brigadier General Katamso No.454/51C, Medan Maimun.

This research aims to determine the effect of giving Naphthalene Acetic Acid (NAA) and tomato extract on the root growth of moon orchid plants (*Phalaenopsis amabilis*) in vitro. This research used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors, the first factor being Naphthalene Acetic Acid (NAA) with 4 levels, namely:  $N_0 = 0$  ml/liter (Control)  $N_1 = 0.1$  ml/liter  $N_2 = 0.2$  ml/liter  $N_3 = 0.3$  ml/liter. The second factor is tomato extract with 4 levels, namely:  $T_0 = 0$  ml/liter (Control)  $T_1 = 50$  ml/liter  $T_2 = 100$  ml/liter  $T_3 = 150$  ml/liter. There are 16 treatment combinations which were repeated 3 times

Parameters measured included the percentage of contaminated explants, the presentation of live explants, the explants forming roots, the number of roots, the length of the roots, the number of shoots per explant. The results of this study show that giving Naphthalene Acetic Acid (NAA) has no real effect on all parameters, for tomato extract it has a real effect on the number of roots, root length, while the interaction between Naphthalene Acetic Acid (NAA) and tomato extract has no real effect on plants.

## RIWAYAT HIDUP

**AZMA RIDHA PRATIWI** lahir pada tanggal 05 Juli 2001 di Tandam Hilir 1, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan bapak Sugiono dan ibu Prihatini.

pendidikan yang di tempuh adalah sebagai berikut :

1. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak (TK) di Dharma Mulia Tandem, kecamatan Hamparan Perak, kabupaten Deli Serdang provinsi Sumatera Utara pada tahun 2007.
2. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di Swasta Ypis Maju, Kecamatan Binjai Utara, Kota Binjai Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2013.
3. Penulis menyelesaikan pendidikan Menengah Pertama (SMP) Di SMP Negeri 1 Binjai, Kecamatan Binjai Kota, Kota Binjai Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2016.
4. Penulis menyelesaikan pendidikan Menengah Atas (SMA) Di SMA Negeri 3 Binjai, Kecamatan Binjai Selatan, Kota Binjai Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019.

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

1. Mengikuti kegiatan pengenalan kehidupan kampus bagi Mahasiswa baru (PKKMB) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2019.
2. Mengikuti kegiatan masa taaruf (MASTA) pimpinan komisariat ikatan mahasiswa Muhammadiyah fakultas pertanian universitas Muhammadiyah sumatera utara tahun 2019.

3. Mengikuti kegiatan kajian intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyaan (KIAM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2019.
4. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Langkat Nusanta Kepong Kebun Tanjung Beringin 2022.
5. Melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Beringin Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat pada tahun 2022.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT serta berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya yang berjudul “Pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) Dan Ekstrak Tomat terhadap Pertumbuhan Akar Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Secara In Vitro” .

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Wan Arfiani Barus, S.P., M.P. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Sri Utami, S.P., M.P. Selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi.
6. Bapak Ir. Lahmuddin Lubis, M.P. Selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi.
7. Kedua Orang Tua Penulis Ayahanda Alm. Sugiono Dan Ibunda Prihatini Yang Telah Memberikan Dukungan Kepada Penulis Dalam Menyelesaikan Skripsi Ini Baik Moral maupun Material. Semoga Allah SWT selalu menjaga kalian dalam kebaikan dan kemudahan aamiin.
8. Adik Saya Yang Sudah Membantu Serta Memberikan Dukungan penuh Kepada Penulis Hingga Skripsi Ini Dapat Di Selesaikan Dengan Baik
9. Teman Teman Saya Suci Agustiani Dan Atika Shafhah Yang Membantu Penulis Dari Awal Penelitian Hingga Penulis Dapat Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Baik
10. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Syahrul Ramadhan Lubis, S.P. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya. Berkontribusi banyak dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun materi kepada saya. Yang selalu mendampingi dalam segala



hal dan mendengar keluh kesah, serta memberi semangat pantang menyerah hingga skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi penelitian ini

Medan, 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Botani Tanaman .....	4
Akar .....	4
Batang .....	4
Daun .....	5
Bunga .....	5
Metode Tanaman Secara In Vitro .....	5
Zat Pengatur Tumbuh(ZPT) .....	6
Fungi dan Kegunaan Naphthalene Acetic Acid .....	7
Fungi dan Kegunaan Ekstrak Tomat .....	8
Hipotesis .....	8
BAHAN DAN METODE .....	10
Tempat dan Waktu .....	10
Bahan dan Alat .....	10
Metode Penelitian .....	10
Metode Analisis Data .....	12
Pelaksanaan Penelitian .....	13

Pensterilan Alat .....	13
Sterilisasi Ruang Laminar Air flow Cabinet (LAF) .....	13
Penyediaan Larutan Ekstrak Tomat .....	14
Penyediaan Larutan NAA .....	15
Pembuatan Media .....	15
Kultur Inisiasi Eksplan .....	17
Peletakan Kultur Dalam Ruang Inkubasi .....	17
PARAMETER PENGAMATAN .....	18
Presentasi Eksplan Terkontaminasi .....	18
Presentasi Eksplan Hidup .....	18
Presentasi Eksplan Membentuk Akar .....	18
Jumlah Akar Pereksplan .....	18
Panjang Akar Pereksplan .....	19
Jumlah Tunas Pereksplan .....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
Kesimpulan .....	36
Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	halaman
1.	Presentase eksplan terkontaminasi dengan pemberian Naphthalen Acetic Acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar Tanaman anggrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) secara in vitro 1-8 minggu setelah tanam (MST) .....	20
2.	Persentase eksplan hidup dengan pemberian naphthalene acetic acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) secara in vitro 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) .....	23
3.	Persentase Eksplan membentuk akar tanaman anggrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) secara in vitro 1-8 minggu setelah tanam (MST) .....	24
4.	Jumlah akar tanaman anggrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) secara in vitro 1- 8 minggu setelah tanam (MST) .....	26
5.	Panjang akar tanaman anggrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) secara in vitro 8 MST .....	30
6.	Jumlah tunas per eskplan anggrek bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) secara in vitro 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) .....	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rumus bangun Naphthalene Acetic Acid (NAA) .....	7
2.	Sterilisasi laminar air flow cabinet (LAF) .....	13
3.	Penyediaan larutan ekstrak tomat .....	14
4.	Kultur inisiasi eksplan .....	16
5.	A. Eksplan anggrek hidup .....	22
	B. Eksplan anggrek mati .....	22
6.	Hubungan Jumlah akar tanaman eksplan Anggrek Bulan dengan Perlakuan Ekstrak Tomat Umur 5,7 dan 8 MST .....	27
7.	Hubungan panjang akar tanaman eksplan anggrek bulan dengan Perlakuan Ekstrak Tomat Umur 8 MST .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	bagan penelitian .....	41
2.	bagan tanaman sampel .....	43
3.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 1 MST .....	44
4.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 1 MST .....	44
5.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 2 MST .....	45
6.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 2 MST .....	45
7.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 3 MST.....	46
8.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 3 MST .....	46
9.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 4 MST .....	47
10.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 4 MST .....	47
11.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 5 MST .....	48
12.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 5 MST .....	48
13.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 6 MST .....	49
14.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 6 MST .....	49
15.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 7 MST .....	50
16.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 7 MST .....	50
17.	Persentase <i>Eksplan</i> terkontaminasi (%) Umur 8 MST.....	51
18.	Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> Terkontaminasi (%) Umur 8 MST .....	51

19. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 1 MST .....	52
20. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 1 MST ...	52
21. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 2 MST .....	53
22. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 2 MST ...	53
23. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 3 MST .....	54
24. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 3 MST ..	54
25. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 4 MST .....	55
26. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 4MST ...	55
27. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 5 MST .....	56
28. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 5MST ....	56
29. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 6 MST .....	57
30. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 6MST ...	57
31. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 7 MST .....	58
32. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 7MST ....	58
33. Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 8 MST .....	59
34. Daftar sidik ragam Persentase <i>Eksplan</i> hidup (%) Umur 8MST ...	59
35. <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 1 MST .....	60
36. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 1MST ...	60
37. <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 2 MST .....	61
38. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 2MST...	61
39. <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 3 MST.....	62
40. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 3MST....	62
41. <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 4 MST .....	63
42. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 4MST .....	63

43. Eksplan membentuk akar (%) Umur 5 MST.....	64
44. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 5MST....	64
45. Eksplan membentuk akar (%) Umur 6 MST .....	65
46. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 6MST....	65
47. Eksplan membentuk akar (%) Umur 7 MST .....	66
48. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 7MST....	66
49. Eksplan membentuk akar (%) Umur 8 MST .....	67
50. Daftar sidik ragam <i>Eksplan</i> membentuk akar (%) Umur 8 MST..	67
51. Jumlah akar umur 1 MST .....	68
52. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 1 MST .....	68
53. Jumlah akar umur 2 MST .....	69
54. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 2 MST .....	69
55. Jumlah akar umur 3 MST .....	70
56. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 3 MST .....	70
57. Jumlah akar umur 4 MST .....	71
58. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 4 MST .....	71
59. Jumlah akar umur 5 MST .....	72
60. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 5 MST .....	72
61. Jumlah akar umur 6 MST .....	73
62. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 6 MST .....	73
63. Jumlah akar umur 7 MST .....	74
64. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 7 MST .....	74
65. Jumlah akar umur 8 MST .....	75
66. Daftar sidik ragam jumlah akar (%) Umur 8 MST .....	75
67. Panjang akar umur 8 MST .....	76



68.	Daftar sidik ragam panjang akar (%) Umur 8 MST .....	76
69.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 1 MST .....	77
70.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 1 MST .....	77
71.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 2 MST .....	78
72.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 2 MST .....	78
73.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 3 MST .....	79
74.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 3 MST .....	79
75.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 4 MST .....	80
76.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 4 MST .....	80
77.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 5 MST .....	81
78.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 5 MST .....	81
79.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 6 MST .....	82
80.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 6 MST .....	82
81.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 7 MST .....	83
82.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 7 MST .....	83
83.	Jumlah tunas per <i>Eksplan</i> Umur 8 MST .....	84
84.	Daftar sidik ragam jumlah tunas (%) Umur 8 MST.....	84

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Anggrek bulan (*Phalenopsis amabilis*) merupakan jenis tanaman bunga anggrek yang dihasilkan di Indonesia yang ditetapkan sebagai tanaman puspa pesona Indonesia dan menjadi tanaman bunga nasional Indonesia. Anggrek bulan dengan Genus *phalenopsis* pertama kali ditemukan oleh Dr. C.L Blume pada tahun 1825. Anggrek bulan hidup menyebar luas di beberapa Negara mulai dari Malaysia, Filipina, Indonesia, Australia. Anggrek bulan ini dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah sampai ketinggian 600 meter diatas permukaan laut (Apriliyani *dkk.*, 2021).

Tanaman anggrek ini memiliki nilai jual yang tinggi baik dijual sebagai bunga potong maupun dalam bentuk tanaman pot. Di Indonesia pada tahun 2014-2015 mengalami peningkatan produksi. Pada tahun 2014 produksi anggrek memiliki peningkatan produksi sebesar 19.739.627 tangkai dan tahun 2015 sebesar 21.514.789 tangkai. tingginya permintaan anggrek yang pesat sangat diperlukan dengan dukungan bibit anggrek yang berkualitas oleh karena itu diperlukan metode perbanyakan yang sangat tepat, efisien, dan cepat. Metode yang sangat tepat untuk dilakukan adalah metode kultur jaringan yang dapat menghasilkan bibit yang seragam dan dalam jumlah yang banyak (Nikmah *dkk.*, 2017).

Kultur jaringan atau dapat disebut dengan teknik perbanyakan secara *in vitro* yaitu suatu budidaya tanaman yang dilakukan di dalam botol-botol dengan menggunakan media tempat khusus dengan menggunakan alat-alat yang steril, sistem perbanyakan tanaman dengan kultur jaringan dapat menghasilkan tanaman

yang baru dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang singkat. Oleh karena itu teknik secara *in vitro* ini sangat cocok untuk perbanyakkan anggrek bulan ini karena permintaan yang banyak maka diperlukan teknik secara *in vitro* karena sangat efektif untuk menghasilkan bibit dalam jumlah yang banyak dan seragam dalam waktu yang cepat ( Riski dan Baiq, 2021).

Hormon auksin yang paling banyak digunakan di dalam media kultur *in vitro* meliputi idole acetic acid (IAA), idole butricacide (IBA), 2,4- dichlorophenoxy-acid (2,4-D) dan naphthalene acetic acid (NAA). Salah satu dari hormon auksin tersebut yang tergolong dalam hormon auksin sintetik adalah NAA, hormon NAA sangat berperan dalam merangsang proses pembelahan sel serta menginduksi proses pertumbuhan akar. Tingginya pemberian konsentrasi hormon NAA akan sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan pembentukan akar secara optimal. Penelitian (Hartati *dkk.*, 2016) mengatakan bahwa pemberian NAA 3 ppm/ 5% memberikan pengaruh nyata pada pertambahan panjang akar hal ini dikarenakan semakin tingginya konsentrasi NAA yang diberikan maka pertumbuhan akar semakin panjang (Hartati *dkk.*, 2016).

Ekstrak tomat memiliki kandungan bahan alami yang mengandung nutrisi yang dapat di pergunakan oleh tanaman pada media tanam kultur jaringan. Kandungan ZPT pada ekstrak tomat sangat berperan penting dalam pembentukan klorofil pada tanaman, kandungan sitokinin yang terdapat di buah tomat dapat memicu pembelahan sel dan jaringan meristem. Selain adanya kandungan sitokinin kandungan yang lain juga ada yang terdapat di buah tomat yang sudah matang, buah tomat yang sudah matang mengandung hormon auksin yang dapat

menstimulus organogenesis, embryogenesis dan pertumbuhan tunas. Serta dengan memberikan ekstrak tomat masak dengan berbagai konsentrasi dapat memberikan pengaruh pertumbuhan tanaman yang lebih baik pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah akar. Seperti halnya yang di nyatakan oleh penelitian (Sismawanti *dkk.*, 2022) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak tomat 100ml/l dapat memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi planlet, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan berat kering terbanyak. Hormon auksin akan mengeluarkan ion hydrogen ion tersebut dapat menurunkan pH sehingga akan mengendurkan dinding sel sehingga dapat memudahkan planlet untuk memanjangkan pertumbuhan akar ( Linda, 2021).

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara in vitro.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Pertumbuhan anggrek dengan pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan ekstrak tomat secara in vitro yang sesuai dapat dijadikan panduan dalam penyediaan bahan tanam.
2. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (s1) pada fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Botani Tanaman Anggrek Bulan**

Tanaman anggrek bulan memiliki ciri khas warna bunga yang berwarna putih bersih dengan adanya sedikit variasi kuning serta memiliki bintik kemerahan di sekitar bibir bunga. di bibir kedua cuping samping tegak melebar dan di bagian tepi depan memiliki warna kuning dengan garis yang kemerahan. tanaman anggrek bulan dapat di klasifikasikan sebagai berikut. kingdom : plantae divisi : spermatophyta kelas : monocotyledoneae ordo : orchidales familia : orchidace genus : *phalaenopsis* species : *Phalaenopsis amabilis* (L.) (Ria dkk., 2016).

### **Akar**

Tanaman anggrek bulan memiliki akar yang terdiri dari 2 macam yaitu akar lekat dan akar udara. Akar lekat yang terdapat di tanaman anggrek bulan berfungsi sebagai untuk melekat serta menahan keseluruhan tanaman agar tanaman tetap berada pada posisinya, sedangkan akar udara berfungsi untuk memproses pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek karena karena memiliki kemampuan sebagai penyerapan unsur hara.

### **Batang**

Batang Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) memiliki ciri khas ukuran batang yang sangat pendek bahkan batang tersebut nyaris tidak nampak batang tanaman anggrek terbungkus oleh selundang daun. pada bagian ujung batang merupakan tempat tumbuhnya tangkai daun, daun – daun yang tersusun pada batang berjumlah kurang dari 5 helai yang memiliki warna hijau, tebal, berdaging, memiliki bentuk yang lonjong bulat telur sungsang atau jorong pada daun juga berujung tumpul atau sedikit meruncing dengan panjang 20-30 cm

dan lebar 5-8 cm.

### **Daun**

Daun yang terdapat di tanaman anggrek bulan berbentuk lanset atau bundar panjang sampai jorong dan memiliki panjang daun berkisar antara 20 cm -30 cm dan lebar daun 3 cm – 12 cm. daun juga berdaging tebal dan memiliki warna hijau kelam, hijau muda, hijau keungu-unguan sampai hijau kemerah-merahan. Bentuk daun tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) menyerupai jenis tanaman monokotil pada umumnya (Arobaya, 2022).

### **Bunga**

Pada Tanaman Anggrek Bulan Terdapat Bunga Yang Memiliki 2 Bentuk Yaitu Bentuk Bulat(Round Shape) Dan Juga Bentuk Bintang (Star). Warna Tanaman Bunga Anggrek Ini Juga Bervariasi Seperti Warna Dasar Putih, Ungu, Merah, Kuning, Hijau, Dan Cokelat Dengan Warna Lidah Bunga Yang Berbeda. Bunga Anggrek Bulan Ini Juga Memiliki Motif Yang Sangat Beragam Diantaranya Motif Titik-Titik, Garis-Garis, Blok Dan Semburat (Splash). Susunan Bunganya Sangat Artistik, Tersusun Rapi, Menjuntai Ke Bawah, Dan Berselang-Seling (Fajar *dkk.*, 2014).

### **Metode Tanaman Secara In Vitro**

Kultur in vitro merupakan teknik mengisolasi bagian tanaman, menumbuhkannya dalam media buatan yang mengandung nutrisi lengkap di lingkungan steril sehingga bagian tanaman tersebut tumbuh menjadi tanaman sempurna. Perbanyak anggrek secara in vitro dengan menggunakan bagian vegetatif sebagai eksplan seperti daun atau pucuk dapat menghasilkan protocorm like bodies (plb) atau plantlet yang bersifat sama dengan induknya

(Rineksane dan Masrukhan, 2015).

perbanyakan tanaman anggrek bulan biasanya lebih efektif dilakukan secara *in vitro* karena terbukti sangat efektif dalam penyediaan bibit anggrek yang lebih banyak dan seragam dalam waktu yang relatif singkat, namun faktor utama yang berpengaruh pada keberhasilan perbanyakan dan pertumbuhan tanaman anggrek bulan yaitu media tanam, media merupakan faktor utama dalam perbanyakan kultur jaringan, media yang banyak digunakan pada saat ini yaitu media ms (murashige dan skoog) merupakan media yang banyak digunakan saat ini karena mengandung garam dan nitrat dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan media lain (Adam *dkk.*, 2020).

#### **Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)**

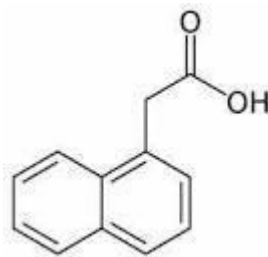
Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan termasuk hara. zat pengatur tumbuh terdiri dari beberapa golongan penting yaitu sitokinin dan auksin, golongan auksin mempunyai peran ganda tergantung pada struktur kimia, konsentrasi dan jaringan tanaman yang diberi perlakuan. secara umum golongan auksin dapat dipergunakan untuk meninduksi pembentukan kalus, kultur suspensi, dan pembentukan akar yaitu dengan memacu pemanjangan dan pembelahan sel pada jaringan kambium. pemberian konsentrasi auksin yang relatif tinggi dapat memacu pembentukan kalus embriogenik dan struktur embrio somatik (Endang *dkk.*, 2011).

Zat pengatur tumbuh tanaman sangat berperan penting dalam mengontrol prosesnya biologi dalam jaringan tanaman. peran penting nya antara lain untuk mengatur laju pertumbuhan setiap jaringan dan mengintergrasikan bagian bagian tersebut kedalam bentuk yang dapat di kenal sebagai tumbuhan, pemberian

konsentrasi zat pengatur tumbuh secara berlebihan dapat menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat, namun sebaliknya jika penggunaan konsentrasi zpt terlalu rendah pengaruh pemberian zpt tersebut menjadi tidak efektif (Ghanitha *dkk.*, 2019).

### **Fungsi Dan Kegunaan Naphthalene Acetic Acid (NAA)**

Hormon NAA adalah senyawa kimia yang termasuk dalam golongan auksin. Naphthalene acetic acid (NAA) berfungsi dalam menginduksi pembentangan sel dan inisiasi pengakaran, untuk pertumbuhan akar memerlukan senyawa kimia yang termasuk golongan auksin namun Auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang kritis sehingga dalam penggunaannya harus hati-hati, dan perlu diteliti macam dan konsentrasinya (Heti *dkk.*, 2014).



Gambar 1. Rumus bangun Naphthalene Acetic Acid (NAA)

Auksin NAA Termasuk auksin yang tergolong sintetis yang dapat bekerja lebih efektif daripada IAA karena tidak dirusak oleh IAA oksidase atau enzim lain, sifat kimia yang terdapat di NAA lebih stabil serta mobilitasnya dalam tanaman rendah, sehingga dapat bertahan lebih lama dalam jaringan tanaman (Adinda *dkk.*, 2017).



### **Fungsi Dan kegunaan ekstrak tomat**

Buah tomat termasuk salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Buah Tomat memiliki senyawa polifenol, karotenoid, asam askorbat, potasium, vitamin A, dan vitamin C yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Polifenol pada tomat sebagian besar terdiri dari flavonoid, sedangkan jenis karotenoid yang dominan adalah pigmen likopen.<sup>12</sup> Kandungan senyawa dalam buah tomat di antaranya solanin (0,007 %), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen,  $\alpha$  dan  $\beta$ -karoten), protein, lemak, vitamin dan miner (Jaeni *dkk.*,2019)

Ekstrak tomat termasuk bahan alami yang mengandung nutrisi yang dapat digunakan terhadap tanaman pada media kultur jaringan. Kandungan zat yang ada pada ekstrak tomat mempunyai peran sebagai pembentukan klorofil pada tanaman. Kadar sitokinin yang terkandung dari kombinasi tersebut dapat memicu pembelahan sel pada jaringan meristem. Selain adanya kandungan sitokinin pada tomat, buah tomat matang juga mengandung hormone auksin yang dapat mestimulus organogenesis, embryogenesis dan pertumbuhan tunas. Penambahan ekstrak tomat pada media kultur in vitro telah banyak dilakukan pada beberapa jenis tanaman bunga anggrek , hormone auksin yang terkandung dalam ekstrak tomat sangat mempunyai peran sebagai pertambahan tinggi tunas yang disebabkan oleh terjadinya pemanjangan sel (Dewi *dkk.*, 2021)

### **Hipotesis Penelitian**

Pertumbuhan akar tanaman anggrek dapat dihasilkan dengan pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) secara in vitro

1. Pertumbuhan akar tanaman anggrek dapat dihasilkan dengan pemberian

Naphthalene acetic acid (NAA) secara in vitro.

2. Pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan dapat dihasilkan dengan pemberian ekstrak tomat secara in vitro.
3. kombinasi pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan pemberian ekstrak tomat secara in vitro berpengaruh terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat Dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Alifa Agricultural Research Centre (AARC), Jl. Brigjen Katamso No.454/51C, Medan Maimun, Medan 20159. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus hingga Oktober 2023.

### **Bahan Dan Alat**

Bahan tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah eksplan in-vitro Anggrek bulan, Naphthalene Acetic Acid, ekstrak tomat, media MS (Murashige dan Skoog, 1962) Full, phytagel agar 3,5%, Myo- inositol, sukrosa, sodium hipoklorida (clorox), sunlight, air destilasi, alcohol 70%, tisu, sarung tangan, dan label.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari gelas ukur, erlenmeyer, cawan petri, batang pengaduk, botol tutup biru (Blue cap bottle), alat- alat diseksi (scalpel, blade), LAF (Laminar Air Flow), lampu bunsen, pisau, blender, saringan, kompor, keranjang, penyemprot alkohol (sprayer), pH meter, plastik wrap, karet, panci pemanas, timbangan analitik, spatula, magnetic stirrer, dan alat tulis.

### **Metode penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu :

1. Faktor perlakuan konsentrasi Naphthalene Acetic Acid (NAA)

(N) terdiri dari 4 taraf yaitu:

No: 0 mg/liter (Kontrol)

N<sub>1</sub>: 0,1 mg/liter

N<sub>2</sub>: 0,2 mg/liter

N<sub>3</sub>: 0,3 mg/liter

2. Faktor perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak tomat (T) terdiri dari 4 taraf yaitu:

T<sub>0</sub>: 0 ml/liter (Kontrol)

T<sub>1</sub>: 50 ml/liter

T<sub>2</sub>: 100 ml/liter

T<sub>3</sub>: 150 ml/liter

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

N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>

$t(n-1) \geq 15$
------------------

t= banyaknya perlakuan

n= banyaknya ulangan

$$8(n-1) > 15$$

$$8n - 8 > 15$$

$$8n > 15 + 8$$

$$8n > 23$$

$$n > 23/8$$

n > 2.8 di bulatkan jadi 3

Sumber : analisis ragam dan acak lengkap

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah perlakuan : 16 kombinasi perlakuan

Jumlah eksplan per perlakuan : 2 eksplan

Jumlah eksplan seluruhnya : 96 eksplan

Jumlah eksplan sampel per perlakuan : 2 eksplan

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji beda nyata jujur (BNJ) 5 % dan 1 % . Model analisis RAL menurut Gomes dan Gomez (1995), adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + Y_i + N_j + T_k + (NT)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

keterangan:

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada gan ke-i dengan perlakuan faktor K taraf ke-j dan perlakuan faktorB taraf ke-k

$\mu$  : Nilai tengah umum

$N_j$  : Pengaruh perlakuan faktor N taraf ke-j

$T_k$  : Pengaruh perlakuan faktor T taraf ke-k

$(NT)_{jk}$  : Pengaruh interaksi perlakuan faktor N taraf ke-j dan Perlakuanfaktor T taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat ulangan ke-i dengan perlakuan faktor K taraf ke-j dan perlakuan faktor N taraf ke T

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pensterilan alat**

Pensterilan dilakukan untuk alat-alat kultur yang akan digunakan seperti gelas ukur, erlenmeyer, cawan petri, batang pengaduk dan alat diseksi (*forcep, scalple dan blade*) terlebih dahulu dicuci hingga bersih lalu dikeringkan. Disterilisasi di dalam autoclave pada suhu 121<sup>0</sup>C dengan tekan 1,2 kg/(m/s<sup>2</sup>) selama 1 jam. Setelah alat telah disterilisasi kemudian disusun dalam rak pada ruang kultur yang sudah steril. Pensterilan alat bertujuan agar alat-alat yang digunakan dalam kondisi aseptik dan bebas dari sumber kontaminasi.

### **Sterilisasi Laminar Air Flow Cabinet (LAF)**

Sterilisasi Laminar Air Flow Cabinet dilakukan dengan menyemprotkan alcohol 70% dan sinar lampu UV (*Ultra Violet*). Pensterilan LAF dilakukan dengan menghidupkan lampu UV selama 30 menit dalam keadaan LAF tertutup.



Gambar 2. Sterilisasi Laminar Air Flow Cabinet (LAF)

Setelah 30 menit lampu UV dimatikan dan blower LAF di hidupkan. LAF dapat digunakan setelah blower dihidupkan selama 15 menit dan menyemprotkan dengan alcohol 70%.

### **Penyedia Larutan Ekstrak Tomat**

Ekstrak tomat yang digunakan adalah tomat yang sudah matang dan tomat yang sudah dijadikan ekstrak.



Gambar 3. Penyedia Larutan Ekstrak Tomat

Sebelum ekstrak tomat digunakan terlebih dahulu siapkan buah tomat yang sudah matang sempurna lalu dicuci hingga bersih setelah itu buah tomat di potong untuk dimasukkan kedalam belender setelah itu blender hingga halus dan setelah halus disaring menggunakan kertas saring. Tujuan dari penyaringan berguna untuk mendapatkan ekstrak tomat yang bersih dan bebas dari sisa kotoran dari ekstrak tomat.

### **Penyediaan Larutan Naphthalene Acetic Acid**

Larutan Naphthalene Acetic Acid yang di gunakan adalah larutan yang sudah bisa langsung di aplikasikan pada sampel eksplan untuk pembentukan akar anggrek bulan.

### **Pembuatan Media**

Pembuatan media berdasarkan konsep pengenceran dari larutan stok makro, mikro, vitamin, zat besi dan komponen pendukung. Contoh untuk membuat media

MS penuh dari larutan stok makro (10x), larutan stok mikro (1000x), larutan stok vitamin (100x) dan larutan stok zat besi (100x) adalah dengan menggunakan formula sebagai berikut  $M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$

Dimana :

M1 : volume larutan stok yang tersedia

V1 : Volume larutan stok yang di cari

M2 : Konsetrasi (porsi) media

V2 : Volume media yang akan dibuat

Adapun proses pembuatan 1 liter media MS penuh, yaitu :

Di masukkan 1/3 volume air ke dalam *backer glass* 1 liter

(300 ml). Kemudian dimasukkan larutan stok dengan kalkulasi

sebagai berikut :

Larutan stok makro :  $M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$

$$V1 \cdot 10 X = 100 \text{ ml} \cdot 1 X$$

$$V1 = 100 X \text{ ml} : 10 X$$

$$= 10 \text{ ml}$$

Larutan stok mikro : 1 ml Larutan stok vitamin : 10 ml Larutan zat besi : 10 ml

Kemudian ditimbang 30 gr sukrosa dan 0.1 gram myo-inositol dan di masukkan ke dalam *backer glass* yang telah berisi larutan stok. Lalu masukkan NAA dan ekstrak tomat sesuai dengan konsentrasi dan tambahkan air destilasi ke dalam *backer glass* hingga menjadi 100 ml dan diukur pH nya menjadi 5,7. Jika terlalu tinggi maka diturunkan dengan memberikan larutan 1% HCl (*Hidrogen Klorida*), untuk meningkatkan pH diberikan larutan 1 % NaOH (*Natrium Hidroksida*). Setelah pH mencapai 5,8 kemudian ditambahkan phytagel agar 3,5 gram. Setelah itu dimasak larutan media dengan api kompor yang kecil selama 3 menit hingga



mendidih, kemudian diisi ke dalam botol kultur kemudian di tutup dengan aluminium foil dan di *autoclave* dengan suhu 121 °C, selama 30 menit dan didiamkan hingga 2 hari

### **Kultur Inisiasi Eksplan**

Kegiatan inisiasi angrek bulan dilakukan di dalam LAF. Eksplan yang digunakan yaitu eksplan angrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) muda yang berdaun 1-2 helai usian tanam 2-3 bulan dan belum berakar.

Eksplan in vitro yang berada di dalam botol kultur dikeluarkan dari botol kultur dan di letakkan pada cawan petri.



Gambar 4. Kultur Inisiasi Eksplan

Kemudian eksplan angrek bulan bagian akar dan daun dibuang dipisahkan setelah itu dikultur pada media yang telah diberi perlakuan. Setiap perlakuan ditanam 2 eksplan angrek bulan. Kemudian eksplan diletakkan diruang inkubasi selama 10 minggu.

### **Peletakan Kultur dalam Ruang Inkubasi**

Botol yang telah ditanami oleh eksplan tanaman angrek bulan lalu diberi label yang berisikan informasi tentang jenis eksplan dan tanggal pengkulturan.

Setelah itu Botol kultur disusun dengan rapi ke dalam rak kultur yang ada di ruang inkubasi, disusun sesuai denah penelitian pada lampiran 1. kultur induksi di inkubasi didalam ruangan dengan temperatur suhu  $25^{\circ}\text{C}$ -  $27^{\circ}\text{C}$ .

## **Parameter Pengukuran**

### **Persentase Eksplan Terkontaminasi Fungi (%)**

Persentase terkontaminasi fungi dihitung dengan menghitung jumlah tanaman yang terkontaminasi pada umur 1-8 MST, dilakukan pada setiap minggu. Eksplan yang terserang bakteri akan basah dan menyebabkan lendir. Persentase kontaminasi dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ kontaminasi fungi} = \frac{\text{Jumlah eksplan terkontaminasi fungi}}{\text{Jumlah Eksplan dikultur}} \times 100\%$$

### **Persentase Eksplan Hidup (%)**

Persentase eksplan hidup dihitung 1 minggu sekali selama 8 minggu berdasarkan jumlah eksplan yang hidup pada setiap perlakuan dibagi dengan total eksplan yang di kultur atau dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ eksplan hidup} = \frac{\text{Jumlah eksplan hidup}}{\text{Jumlah eksplan yang dikultur}} \times 100\%$$

### **Persentase Eksplan Membentuk Akar (%)**

Persentase eksplan membentuk akar dihitung 1 minggu sekali berdasarkan jumlah eksplan yang membentuk akar pada setiap perlakuan dibagi dengan total eksplan yang di kultur atau dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ eksplan membentuk akar} = \frac{\text{Jumlah eksplan membentuk akar}}{\text{Jumlah eksplan yang dikultur}} \times 100\%$$

### **Jumlah akar per eksplan (unit)**

Parameter jumlah akar yang berbentuk dapat dihitung pada setiap eksplan pada umur eksplan 1-8 MST.

**Panjang Akar Per Eksplan (cm)**

Panjang akar yang berbentuk di ukur pada setiap eksplan dari titik tumbuh akar sampai ujung akar menggunakan alat ukur jangka sorong pada umur 8-10 MST.

**Jumlah Tunas Per Eksplan (unit)**

Jumlah tunas dihitung pada saat 14 hari setelah tanam (MST) yang ditandai munculnya daun baru pada ruas atau ketiak daun, tunas dapat tumbuh lebih dari 1 sehingga pengamatan jumlah tunas dilakukan tiap 2 minggu setelah tunas pertama muncul.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Eksplan Terkontaminasi (%)

Data pengamatan persentase eksplan terkontaminasi dengan pemberian naphthalene acetic acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 3 - 18

Berdasarkan daftar sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan ekstrak tomat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase eksplan terkontaminasi pada pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan umur 1 -8 MST. Persentase eksplan terkontaminasi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase eksplan terkontaminasi dengan pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1 - 8 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Umur (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NAA	.....%.....							
N <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.83	0.83	0.83
N <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
N <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
N <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.77	0.77	0.77
Ekstrak Tomat								
T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.83	0.83	0.83
T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.77	0.77	0.77

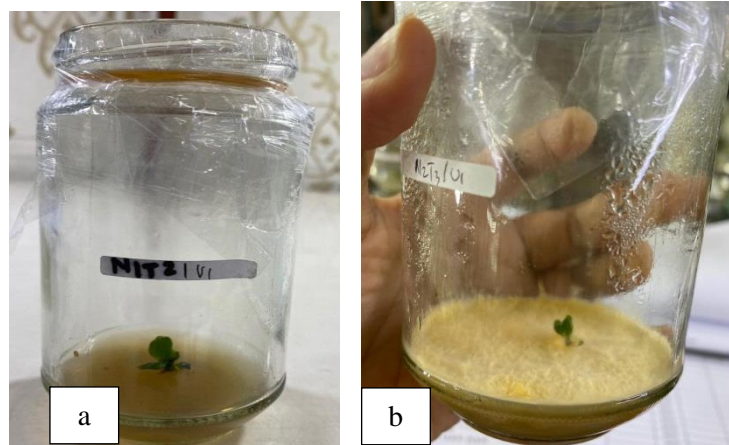
Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan persentase eksplan terkontaminasi pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan NAA 0mg/liter (kontrol) persentase eksplan terkontaminasi sebesar (0.82 atau setara

dengan 83%). Oleh karena itu dosis terbaik perlakuan NAA adalah ( $N_1$ ) 0,1 mg/liter dan ( $N_2$ ) 0,2 mg/liter persentase eksplan terkontaminasi sebesar (0,71%) dengan dosis tersebut tidak ada eksplan yang terkontaminasi. Eksplan yang terkontaminasi ditandai dengan eksplan yang tidak segar, mengalami pencoklatan (Fauza ,2004). Tanaman anggrek bulan yang terkontaminasi fungi dapat dilihat langsung dengan ciri seperti kumpulan lapisan hifa yang berwarna putih dan putih kelabu hitam yang terdapat pada permukaan media yang terkontaminasi

Hasil penelitian ini dipertegas Fithriyandini, *dkk.*, (2015). eksplan terkontaminasi yang disebabkan oleh jamur dapat menunjukkan ciri-ciri terbentuknya lapisan hifa berwarna putih dan putih kelabu hitam di permukaan media yang terkontaminasi.

Berdasarkan tabel 1. Pertumbuhan persentase eksplan terkontaminasi pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan ekstrak tomat  $T_2$  (100 ml/liter) persentase eksplan terkontaminasi sebesar (0.83 atau setara dengan 26%). Dosis terbaik perlakuan ekstrak tomat  $T_1$  adalah 50 ml/liter (0.71%). hal ini disebabkan karena eksplan mendapatkan suplai hara dari ekstrak tomat, sehingga mampu meningkatkan persentase eksplan hidup.

Selama penelitian berlangsung tidak ditemukan kontaminasi bakteri, namun hal ini disebabkan karena adanya bakteri yang masih melekat pada bahan yang digunakan. Dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 5. Eksplan anggrek Hidup (a) dan Eksplan anggrek Mati (b)

### **Persentase Eksplan Hidup (%)**

Data pengamatan persentase eksplan hidup dengan pemberian naphthalene acetic acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1 - 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 19-34.

Berdasarkan daftar sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan ekstrak tomat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase eksplan hidup pada pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan umur 1 -8 MST. Persentase eksplan hidup terdapat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pertumbuhan persentase eksplan hidup pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan NAA 0,3 mg/liter Dosis terbaik perlakuan NAA adalah (N<sub>3</sub>) 0,3 mg/liter dengan persentase eksplan hidup sebesar (100%). Eksplan yang hidup ditandai dengan Eksplan yang segar, berwarna terang dan tidak mengalami browning ( pencoklatan ) warna coklat yang muncul disebabkan sel tanaman yang akan segera mati karena sulitnya tanaman untuk beradaptasi pada media yang baru jasmine *dkk.*, (2023) eksplan yang

ditanam dapat menyerap unsur hara yang terdapat pada media sehingga mampu merangsang pertumbuhan serta perkembangan eksplan yang dapat mempertahankan daya hidup eksplan noer *dkk.*,(2022) zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang dalam jumlah tertentu dapat berpengaruh untuk memacu serta meghambat proses fisiologis terhadap berbagai aspek pertumbuhan serta jaringan-jaringan maupun organ tanaman.

Tabel 2. Persentase eksplan hidup dengan pemberian naphthalene acetic acid (NAA) dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1 - 8 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Umur (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NAA	.....%							
N <sub>0</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
N <sub>1</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
N <sub>2</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
N <sub>3</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
Ekstrak Tomat								
T <sub>0</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
T <sub>1</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
T <sub>2</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100
T <sub>3</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100

Hasil penelitian ini dipertegas Fithriyandini, *dkk.*, (2015). menunjukkan bahwa media ½ MS dengan penambahan NAA 2,5 ppm menghasilkan jumlah PLB lebih banyak yaitu 21,67 buah, waktu muncul tunas lebih cepat.

Berdasarkan tabel 2. Pertumbuhan persentase eksplan hidup pertumbuhan akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan ekstrak tomat dan yang terendah dengan perlakuan kontrol (tanpa hormon). Dosis terbaik perlakuan ekstrak tomat T<sub>3</sub> adalah 150 ml/liter dengan persentase hidup (100 %). hal ini disebabkan karena eksplan mendapatkan suplai hara dari ekstrak tomat, sehingga mampu



meningkatkan persentase eksplan hidup.

### **Persentase Eksplan Membentuk Akar (%)**

Data pengamatan persentase eksplan membentuk akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 35 - 50.

Berdasarkan daftar sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan membentuk akar umur 1, 2, 3, 4, MST, sementara perlakuan ekstrak tomat dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase eksplan membentuk tunas pada umur 1, 2, 3, 4, MST. Persentase eksplan membentuk tunas terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Eksplan membentuk akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Umur (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NAA	.....%							
N <sub>0</sub>	0.71	1.04	1.40	1.60	4.92	5.20	5.53	5.94
N <sub>1</sub>	0.84	1.11	2.18	1.69	3.75	3.59	4.90	5.34
N <sub>2</sub>	0.71	1.04	1.51	2.27	5.99	5.44	5.83	4.71
N <sub>3</sub>	0.97	1.24	1.84	2.14	5.16	5.37	5.69	4.52
Ekstrak Tomat								
T <sub>0</sub>	0.84	1.45	1.73	2.45	5.08	4.70	4.89	5.09
T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.93	1.49	3.93	4.55	4.67	5.68
T <sub>2</sub>	0.84	1.04	1.73	1.94	5.47	4.97	5.99	5.08
T <sub>3</sub>	0.84	1.24	2.53	1.82	5.33	5.39	6.40	4.67

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan persentase membentuk akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan NAA 0 mg/liter

Dosis terbaik perlakuan NAA adalah (N<sub>0</sub>) 0 mg/liter dengan persentase eksplan membentuk akar tanaman anggrek sebesar (5.94%).

Terbentuknya akar tanaman anggrek bulan akibat dari penambahan hormon NAA sehingga persentase membentuk akar menjadi lebih tinggi. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Rahmi *dkk.*, (2010) bahwa Perlakuan NAA pada konsentrasi 2,5 mg/l merupakan perlakuan terbaik terhadap persentase eksplan yang mengalami multiplikasi dan saat pembentukan tunas, inisiasi perakaran menggunakan cara *in vitro* dapat dipacuh dengan menambahkan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada setiap media tanam. ZPT yang umum digunakan untuk mendorong perakaran adalah golongan auksin

Berdasarkan tabel 3. Pertumbuhan persentase membentuk akar tanaman anggrek bulan secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan ekstrak tomat T<sub>1</sub> 50 ml/liter. Dosis terbaik perlakuan ekstrak tomat adalah 50 ml/liter (37.34%) membentuk akar tanaman anggrek bulan. Adanya auksin endogen yang terdapat pada tanaman mengakibatkan terbentuknya akar, selain itu karena eksplan yang digunakan merupakan daun muda maka akar dapat terbentuk. Eksplan akar memiliki auksin endogen yang terdapat pada tubuh tanaman. Pernyataan ini didukung oleh Prematilake and Mendis (1999) bahwa auksin endogen yang terdapat pada eksplan telah mampu mendorong pembentukan tunas, sehingga hanya membutuhkan auksin yang tidak terlalu tinggi.

#### **Jumlah Akar per *Eksplan* (unit)**

Data pengamatan jumlah akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 51 - 66.

Berdasarkan daftar sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar per

*eskplan* tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) umur 1-8, MST, sementara perlakuan ekstrak tomat berpengaruh nyata terhadap jumlah akar per *eskplan* tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) pada umur 5, 7, dan 8 MST. Jumlah akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1- 8 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Umur (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NAA	.....%							
N <sub>0</sub>	0.71	0.75	0.97	1.05	1.19	1.05	1.31	1.79
N <sub>1</sub>	0.73	0.80	0.98	1.06	1.16	1.17	1.10	1.46
N <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.90	0.99	1.11	1.09	1.19	1.63
N <sub>3</sub>	0.76	0.76	0.87	1.01	1.09	1.10	1.18	1.71
Ekstrak Tomat								
T <sub>0</sub>	0.73	0.76	0.87	0.92	0.94	1.02	1.01	1.04 d
T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.83	0.97	1.06	1.09	1.07	1.54 c
T <sub>2</sub>	0.73	0.77	0.97	1.05	1.11	1.09	1.21	1.83 b
T <sub>3</sub>	0.73	0.77	1.04	1.17	1.43	1.21	1.48	2.17 a

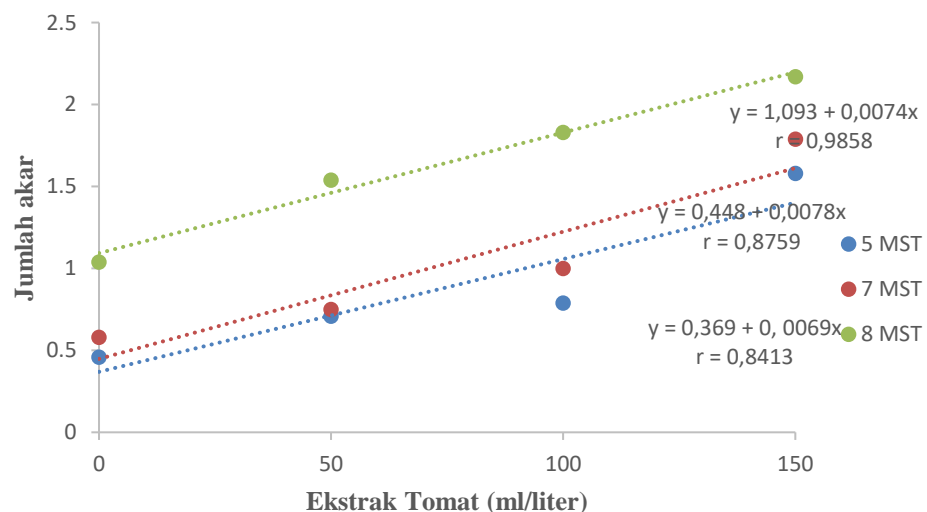
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa Jumlah akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan NAA 0 mg/liter dan yang terendah dengan perlakuan NAA 0,1 mg/liter. Dosis terbaik perlakuan NAA adalah (N<sub>3</sub>) 0,3 mg/liter dengan jumlah akar per *eskplan* sebesar (1.71 unit) dan yang terendah adalah N<sub>1</sub> dengan jumlah akar per *eskplan* sebesar (1.46 unit).

Adanya peningkatan jumlah akar per *eskplan* kentang akibat dari penambahan hormon NAA yang memacu pertumbuhan tunas sehingga jumlah akar per *eksplan* menjadi lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan zat

pengatur tumbuh auksin Eksplan yang ditanam pada media dengan konsentrasi sitokinin yang tinggi dapat menghasilkan pembentukan tunas yang baik, umur munculnya tunas dan jumlah tunas dibandingkan dengan media tanam dengan zpt yang memiliki konsentrasi sitokinin yang rendah. Hasil penelitian sadat *dkk.*, (2018) menunjukkan bahwa pemberian NAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap semua perubah amatan, Kombinasi NAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap persentase munculnya tunas dan jumlah akar.

Berdasarkan tabel 4. dapat dilihat bahwa Jumlah akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 5, 7 dan 8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan T<sub>3</sub> 150 ml/liter dan yang terendah dengan perlakuan T<sub>0</sub> 0 ml/liter. Dosis terbaik perlakuan Ekstrak Tomat adalah (T<sub>3</sub>) 150ml/liter dengan jumlah akar per *eskplan* sebesar (2.17 unit) dan yang terendah adalah T<sub>0</sub> dengan jumlah akar per *eskplan* sebesar (1.04 unit). Hubungan jumlah akar tanaman eksplan anggrek bulan dengan perlakuan ekstrak tomat umur 5, 7 dan 8 MST dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Jumlah Akar Tanaman Eksplan Anggrek Bulan dengan Perlakuan Ekstrak Tomat Umur 5, 7 dan 8 MST

Jumlah akar tanaman eksplan anggrek bulan umur 5 MST pada konsentrasi Ekstrak Tomat 150 ml/liter ( $T_3$ ) menunjukkan hasil linear dengan persamaan  $\hat{y} = 0,369 + 0,0069x$  dengan nilai  $r = 0,8413$  yang berarti pemberian Ekstrak Tomat 150 ml/liter akan menghasilkan 1.13 panjang akar eksplan anggrek bulan pada umur 5 MST.

Jumlah akar tanaman eksplan anggrek bulan umur 7 MST pada konsentrasi Ekstrak Tomat 150 ml/liter ( $T_3$ ) menunjukkan hasil linear dengan persamaan  $\hat{y} = 0,448 + 0,0078x$  dengan nilai  $r = 0,8759$  yang berarti pemberian Ekstrak Tomat 150 ml/liter akan menghasilkan 1.79 panjang akar eksplan anggrek bulan pada umur 7 MST.

Jumlah akar tanaman eksplan anggrek bulan umur 8 MST pada konsentrasi Ekstrak Tomat 150 ml/liter ( $T_3$ ) menunjukkan hasil linear dengan persamaan  $\hat{y} = 1,093 + 0,0074x$  dengan nilai  $r = 0,9858$  yang berarti pemberian Ekstrak Tomat 150 ml/liter akan menghasilkan 2.17 panjang akar eksplan anggrek bulan pada umur 8 MST, selalu ada peningkatan yang nyata terhadap umur 7 sampai 8 MST.

Berdasarkan konsentrasi auksin dari ekstrak tomat yang ditambahkan pada media, MS mengandung ZPT dan biasanya untuk merangsang pembentukan tunas dibutuhkan sitokinin dalam jumlah yang cukup besar. Hal ini ditegaskan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Thorpe (1982) dan Novak 1986, bahwa ketepatan ZPT yang ditambahkan sangat penting dalam organogenesis dan hal ini berkaitan dengan interaksi ZPT yang digunakan dengan zat-zat endogen yang terdapat dalam jaringan tumbuhan. Bila tunas muncul pada media dengan konsentrasi ekstrak tomat yang lebih rendah, berarti ada kemungkinan terdapat auksin

endogen yang sudah mencukupi, sehingga tidak diperlukan penambahan auksin dari luar. Hal ini juga menggambarkan bahwa kebutuhan hormon eksogen bergantung pada jumlah hormon endogen yang terkandung pada eksplan (Eady dan Lister 1998).

Ekstrak tomat mengandung hormon auksin yang mampu membantu dalam pembesaran sel dan bertambahnya jumlah akar eksplan akibat proses pemebelahan sel. secara alami beberapa eksplan dapat memproduksi auksin dalam jumlah yang cukup. Agriani (2010) menyatakan bahwa secara alami beberapa eksplan dapat memproduksi auksin dalam jumlah yang cukup. Proses pemanjangan akar dimulai dengan perangsangan oleh auksin endogen. Keberadaan auksin endogen sudah terbukti merangsang terjadinya organogenesis dan mengarah pada terbentuknya akar (Farzana, 2007). Demikian juga menurut Kurnianingsih *dkk* (2009) bahwa akar yang tumbuh pada media tanpa ZPT kemungkinan diinduksi oleh auksin endogen. Keberadaan auksin pada selang konsentrasi sempit/rendah diperlukan untuk merangsang dan memacu pembentukan akar pada jaringan sedangkan pada selang konsentrasi luas/tinggi, auksin justru akan menghambat inisiasi akar, namun keberadaanya bersama sitokinin masih mampu merangsang pembentukan akar

### **Panjang Akar per Eksplan (cm)**

Data pengamatan panjang akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 67-68.

Berdasarkan daftar sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata, sedangkan ekstrak tomat

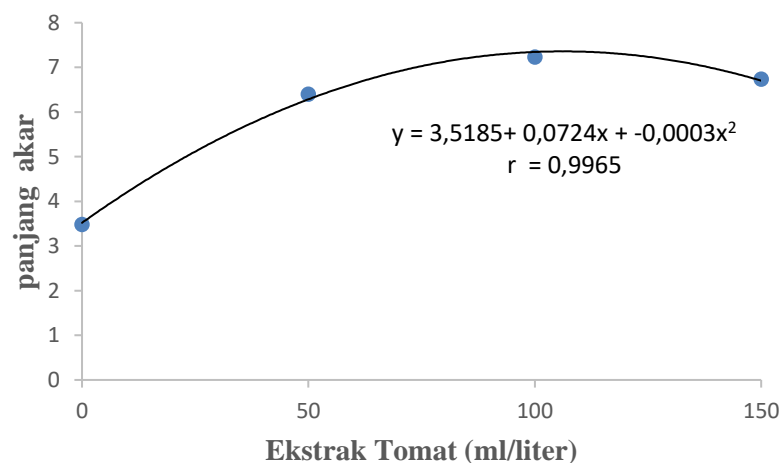
berpengaruh nyata terhadap panjang akar per *eskplan* pada umur 8 MST. Panjang akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 8 minggu setelah tanam (MST) terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 8 MST

Perlakuan	NAA				Rataan
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	
Ekstrak Tomat	.....cm.....				
T <sub>0</sub>	13.80	12.60	8.40	6.90	3.48 c
T <sub>1</sub>	19.30	19.10	19.80	18.60	6.40 bc
T <sub>2</sub>	29.70	21.40	23.80	11.90	7.23 a
T <sub>3</sub>	20.90	19.40	16.10	24.50	6.74 b
Rataan	6.98	6.04	5.68	5.16	5.96

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa panjang akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis Amabilis*) secara *in vitro* 8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan NAA 0 mg/liter. Dosis terbaik perlakuan NAA adalah (N<sub>0</sub>) 00 mg/liter dengan panjang akar per *eskplan* sebesar (6.98 cm) dan yang terendah adalah N<sub>3</sub> dengan panjang akar per *eskplan* sebesar (5.16 cm).

Hubungan panjang akar tanaman eksplan anggrek bulan dengan perlakuan ekstrak tomat umur 8 MST dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Panjang Akar Tanaman Eksplan Anggrek Bulan dengan perlakuan Ekstrak Tomat umur 8 MST

Panjang akar tanaman eksplan anggrek bulan umur 8 MST pada konsentrasi Ekstrak Tomat 150 ml/liter ( $T_3$ ) menunjukkan hasil kuadratik negatif dengan persamaan  $y = 3,5185 + 0,0724x + -0,0003x^2$  dengan nilai  $r = 0,9965$  nilai  $x = 120$  yang berarti pemberian Ekstrak Tomat 120 ml/liter akan menghasilkan 6.98 panjang akar eksplan anggrek bulan pada umur 8 MST.

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan zat pengatur tumbuh auksin Eksplan yang ditanam pada media dengan konsentrasi auksin yang tinggi dapat menghasilkan pembentukan tunas yang baik, Banyak akar berdampak pada luasnya bidang penyerapan sehingga memudahkan eksplan dalam menyerap nutrisi yang terkandung dalam media modifikasi. Nutrisi yang terpenuhi diduga mampu menstimulasi pertumbuhan meristem, salah satunya meristem apical yang terus membelah dan berdiferensiasi menambah banyaknya jumlah akar. Hasil penelitian sismawanti *dkk.*, (2022) Kandungan auksin didalam tomat berpengaruh terhadap pemanjangan meristem ujung akar dengan cara meningkatkan kadar gula dalam vakuola sel sehingga tekanan osmotik meningkat serta menurunkan pH mengakibatkan susunan dinding sel teratur dan elastis. Hormon auksin diduga meningkatkan difusi air masuk kedalam sel. Nutrisi yang terkandung dalam media diserap bersama dengan air melalui proses difusi, auksin akan mengeluarkan ion hydrogen dan ion ini akan menurunkan pH sehingga mengendurkan dinding sel sehingga memudahkan planlet untuk memanjangkan akar. Akar yang memanjang memudahkan penyerapan hara.

Media MS yang diberi penambahan hormon menunjukkan tinggi tunas terbaik, meskipun tidak berbeda nyata dengan tinggi tunas pada media MS yang ditambahkan BAP. Hal ini diduga media MS yang digunakan sudah cukup nutrisi untuk merangsang pembentukan tunas pada eksplan tanaman anggrek. Selain itu, hormon sitokinin yang ditambahkan pada media MS mampu berperan dalam



merangsang tunas-tunas adventif atau menumbuhkan tunas aksiler (Munarti dan Kurniasih, 2014). Oleh karena itu, penambahan NAA pada media MS dapat berperan untuk memacu inisiasi tunas (Pamungkas, 2015).

Berdasarkan tabel 5. dapat dilihat bahwa panjang akar tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan T<sub>3</sub> 150 ml/liter dan yang terendah dengan perlakuan T<sub>0</sub> 0 ml/liter. Dosis terbaik perlakuan Ekstrak Tomat adalah (T<sub>3</sub>) 150ml/liter dengan panjang akar per eksplan sebesar (6.74 cm) dan yang terendah adalah T<sub>0</sub> dengan panjang akar per eksplan sebesar (3.48 cm). Dapat dikatakan bahwa jumlah tunas per eksplan tanaman kantung semar akan semakin rendah seiring dengan peningkatan taraf konsentrasi ekstrak taugé. Hal ini disebabkan jaringan muda pada eksplan sangat aktif dan rentan terhadap penambahan hormon yang berlebihan. Hal ini sesuai literatur Muliati *dkk.*, (2017) yang menyatakan bagian tanaman yang digunakan sebagai eksplan merupakan jaringan muda yang sedang tumbuh aktif serta memiliki daya regenerasi yang lebih tinggi, sehingga saat ditumbuhkan pada media MS yang memiliki kandungan hara makro, mikro yang cukup, eksplan tersebut sudah mampu tumbuh dengan baik, dan penambahan ZPT eksogen tidak lagi berpengaruh bahkan menghambat pertumbuhan eksplan termasuk pertumbuhan tinggi tunas.

hal ini disebabkan karena selain eksplan mendapatkan suplai hara dari media MS, ternyata setiap eksplan memiliki cadangan makanan sehingga mampu menghasilkan tunas walau tanpa penambahan hormon. Hal ini sesuai literatur Erawati *dkk.*, (2020) menyatakan bahwa cadangan makanan pada eksplan dan kandungan hara makro, mikro, serta senyawa lainnya pada media ternyata mampu

membantu eksplan dalam pembelahan sel termasuk pertumbuhan tunas walaupun tanpa stimulator eksogen pada waktu tertentu.

### Jumlah Tunas per *Ekplan* (unit)

Data pengamatan jumlah tunas per *eskplan* anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 69 - 84.

Berdasarkan daftar sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan ekstrak tomat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas per *eskplan* pada umur 1-8 MST. Persentase eksplan membentuk tunas terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah tunas per *eskplan* anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1 - 8 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Umur (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NAA	.....unit.....							
N0	0.71	0.71	0.71	0.82	0.93	0.82	0.82	0.82
N1	0.71	0.71	0.71	0.80	0.90	0.78	0.78	0.80
N2	0.71	0.71	0.71	0.77	0.84	0.80	0.78	0.80
N3	0.71	0.71	0.71	0.78	0.83	0.78	0.77	0.80
Ekstrak Tomat								
T0	0.71	0.71	0.71	0.76	0.89	0.78	0.80	0.80
T1	0.71	0.71	0.71	0.73	0.78	0.73	0.71	0.73
T2	0.71	0.71	0.71	0.78	0.83	0.78	0.78	0.80
T3	0.71	0.71	0.71	0.91	1.00	0.89	0.87	0.89

Pada Tabel 6. dapat dilihat bahwa jumlah tunas tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan perlakuan NAA 0mg/liter. Dosis terbaik perlakuan NAA adalah (N<sub>3</sub>) 0 mg/liter dengan jumlah tunas per eksplan (0.82 unit). Munculnya tunas ditandai dengan adanya pembekakan atau berupa tonjolan ( calon tunas) yang terdapat pada permukaan eksplan dibagian atas maupun bagian bawah potongan eksplan

(tunas) yang ditanam anisah *dkk.*,(2015) interaksi antara auksin dalam kultur in vitro yang mampu membuat sel – sel pada jaringan tanaman mengalami proses pembelahan dan pembesaran. Kemunculan tunas juga dapat di pengaruhi oleh kandungan nutrisi yang terdapat di dalam media.

Hasil penelitian ini dipertegas oleh lisnawati *dkk.*, (2021). Menunjukkan bahwa pemberian 2 ppm menghasilkan penambahan tunas tecepat, hasil pemanjangan mata tunas di bagian ketiak daun ataupun muncul dari nodus.

Berdasarkan tabel 6. jumlah tunas tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* 1-8 minggu setelah tanam (MST) tertinggi dengan Ekstrak Tomat 150 ml/liter dan yang terendah dengan perlakuan T<sub>0</sub> (kontrol). Dosis terbaik perlakuan ekstrak tomat T<sub>3</sub> adalah 150 ml/liter dengan jumlah tunas per eksplan (0.89 unit) hal ini disebabkan karena eksplan mendapatkan suplai hara dari ekstrak tomat, sehingga mampu meningkatkan jumlah eksplan setiap minggunya. Ekstrak tomat mengandung hormon auksin yang mampu membantu dalam pembesaran sel dan bertambahnya jumlah akar eksplan akibat proses pemebelahan sel. secara alami beberapa eksplan dapat memproduksi auksin dalam jumlah yang cukup. Agriani (2010) menyatakan bahwa secara alami beberapa eksplan dapat memproduksi auksin dalam jumlah yang cukup. Proses pemanjangan akar dimulai dengan perangsangan oleh auksin endogen. Keberadaan auksin endogen sudah terbukti merangsang terjadinya organogenesis dan mengarah pada terbentuknya akar (Farzana, 2007). Demikian juga menurut Kurnianingsih *dkk* (2009) bahwa akar yang tumbuh pada media tanpa ZPT kemungkinan diinduksi oleh auksin endogen. Keberadaan auksin pada selang konsentrasi sempit/rendah diperlukan untuk merangsang dan memacu

pembentukan akar pada jaringan sedangkan pada selang konsentrasi luas/tinggi, auksin justru akan menghambat inisiasi akar, namun keberadaanya bersama sitokinin masih mampu merangsang pembentukan akar

### **Interaksi Kedua Perlakuan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, interaksi antara konsentrasi NAA dan konsentrasi ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata terhadap kultur jaringan tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) secara *in vitro* pada seluruh parameter pengamatan meliputi Persentase Eksplan Hidup (%), Membentuk Akar (%), Jumlah akar per eksplan (unit), Panjang Akar (cm), Jumlah Tunas Per Eksplan (unit), Menurut hasil penelitian Rupina *dkk.*, (2015) menunjukkan bahwa interaksi ekstrak tomat dan BAP tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas, jumlah tunas dan jumlah daun pada eksplan nanas. Penelitian Yuniardi (2019) juga menunjukkan bahwa interaksi NAA dan ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas, kecepatan tumbuh akar, jumlah tunas per eksplan, panjang tunas per eksplan dan jumlah daun pada tanaman anggrek.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Perlakuan konsentrasi Naphthalene Acetic Acid (NAA) tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter
2. Perlakuan konsentrasi ekstrak tomat dengan konsentrasi terbaik pada 150 ml/liter air., terhadap jumlah akar pada umur 5, 7,8 MST dan panjang akar pada umur 8 MST
3. tidak ada Interaksi antara konsentrasi Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan konsentrasi ekstrak tomat terhadap kultur jaringan anggrek pada seluruh parameter pengamatan.

### **Saran**

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambah variasi konsentrasi Naphthalene Actic Acid (NAA) dan bahan ekstrak tomat agar dapat memberi pengaruh yang lebih baik terhadap eksplan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., Y. Yanto dan A. N. Rida. 2020. Pertumbuhan Eksplan In vitro Anggrek Hibrida *Dendrobium* pada Beberapa Media Dasar Dan Konsentrasi Air Kelapa. *Media Pertanian*. 5(2): 97-115
- Adinda. R. N., G. Wijana., D. Rindang. 2017. Pengaruh 2-ip dan NAA terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium* Hibrida pada tahap Subkultur. 7(2): 139-146
- Agriani, S, M. 2010. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Ubi Jalar dan Emulsi Ikan Terhadap Pertumbuhan PLB Anggrek Persilangan (*Phalaenopsis pinlong cinderella x Vanda tricolor*) Pada Media Knudson. Teknik pertanian Surakarta.
- Apriliyana, R., B. F. Wahida. 2021. Perbanyak Anggrek *Dendrobium* sp. Secara In Vitro: Factor-Faktor Keberhasilannya. *J. mahasiswa biologi*. 1(2): 33-46.
- Anisah, R. S., Ida. H., Yaya. S dan W. R. Dyah. 2023. Pengaruh Penambahan 2ip dan Naphthalene Acetic Acid (NAA) pada Media Dasar MS dan B5 terhadap Pertumbuhan Kalus Embriogenik Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). *Media pertanian*. 8(2). ISSN: 2085-4226.
- Arobaya, A.Y.S.2022 . Variasi Morfologi Bunga Anggrek Bulan hybrid (*Phalaenopsi amabilis*) Analisa Karakter Dengan Pendekatan Numerik. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 7(8): 70-85.
- Dewi. L. K., E. Nurcahyani., Z dan L. Londe. 2021. Efek Pemberian Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersium* L.) terhadap Kandungan Karbohidrat Dan Pertumbuhan Planlet Anggrek (*Dendrobium striaenopsis*).
- Eady, C. C dan C.E. Lister. 1998. A Commparison of Four Selective Agents for Use with (*Allium cepa* L). Immature Embryos and Immature Embryo Derived Cultures. *Plant Cell Reports*. 18:117-121.
- Endang G. L. 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan. *Jurnal Agrobiogen*. Vol. 7 (1) : 63-68.
- Erawati, D. N., Usken, F. dan Muhammad, K. 2020. Respon Eksplan Vanili (*Vanilla planifolia*) dengan Stimulasi BAP dan NAA Melalui Teknik Mikropropagasi. *Journal of Applied Agricultural Sciences*. 4(2). E-ISSN : 2549-2942.
- Fajar, P., A. Z. Arifin dan D. Sukma 2014. Karakterisasi Morfologi Anggrek *Phalaenopsis* Hibrida. *J. Hort. Indonesia*. 5(1).

- Farzana, R. B. 2007. Callus Induction and Plant Regeneration From Internodal and Leaf Explants of Four Potato (*Solanum tuberosum* L.) Cultivars. *World Journal of Agricultural Sciences*. 3(1):01-06.
- Fauza, H., Sepriyanto dan A. Nurdin. 2004. Pengaruh Beberapa Konsentrasi 2,4-D terhadap Pembentukan Kalus Jahe in vitro. *J. Sigma* 12 (1): 73-80.
- Fithriyandini, A., Maghfoer, M. D., Wardiyati. T. (2015). Pengaruh Media Dasar Dan 6-Benzylaminopurine (BAP) terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Nodus Tangkai Bunga Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dalam perbanyakan secara in vitro (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Ganitha, K., S. D. Elok., dan P. Penny. 2019. Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Bibit Cempedak (*Artocarpus champeden lour*). *J. Agroteknologi Tropika Lembab*. 2(1): 20-23
- Hartati. S., B. Agus dan O. Cahyano. 2016. Pengaruh NAA Dan BAP terhadap Pertumbuhan Subkultur Anggrek Hasil Persilangan *Dendrobium biggibum X Dendrobium liniale*. *J. Of Sustainable Agriculture*. 31(1): 33-37
- Heti, S. S., D. Murni., dan D. Sukma. 2014. Efek NAA dan BAP terhadap Pembentukan Tunas, Daun, dan Tinggi Tunas Stek Mikro Nepenthes Ampullaria Jack. *Biosfer*.32(3).
- Jaeni., M. Endang dan M. Nani. 2019. Ekstrak Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) Menurunkan Kadar Glutathion Darah Tikus Wistar Hiperurisemia. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 8(2): 758-767.
- Kurnianingsih, R., Marfuah, dan I. Matondang. 2009. Pengaruh Pemberian BAP (6- Benzyl Amino Purine) pada Media Multiplikasi Tunas (*Anthurium hookerii kunth. enum*) secara In Vitro. *Vis Vitalis*. 2 (2): 17-21.
- Lisnawati., Rahmi. H. Widyodaru. N. 2022. Pengaruh Penambahan kombinasi Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan BAP terhadap pertumbuhan *Protocorm like bodies* (PLB) Anggrek (*Dendrobium* sp.).*J. Ilmiah Wahana Pendidikan*. 8(1)
- Malinda. S. D., Y. Hestin dan D. Iputu. 2022. Uji Efektifitas Pemberian Air Kelapa Dan Ekstrak Tomat Pada Media Modifikasi terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hitam (*Coelogyne Pandurata*) secara in vitro. *J. Agroteknologi tropika*. 11(1).

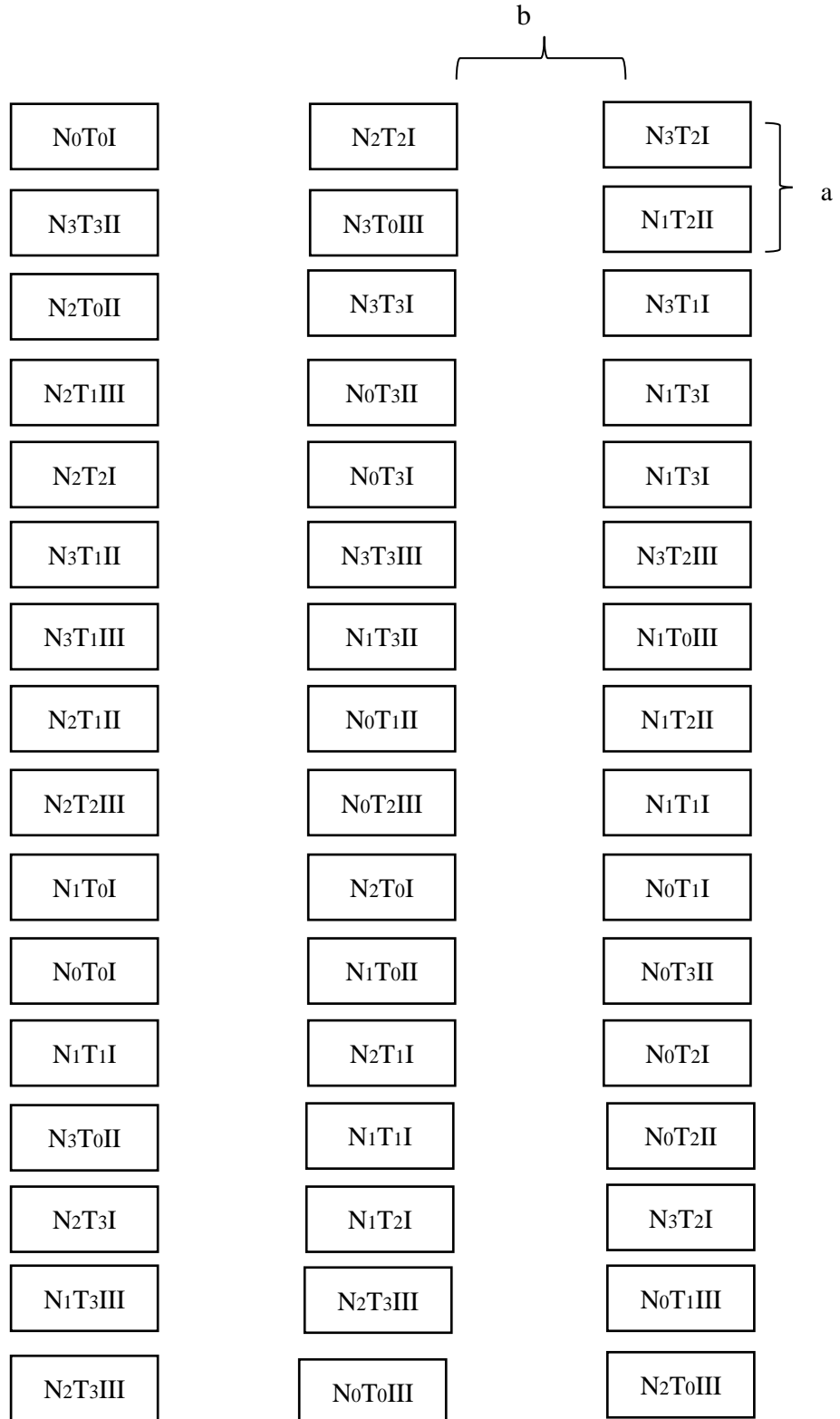
- Mawaddah, S. K., N. W. Saputro dan A. Lestari. 2021. Pemberian Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan Kinetin terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Jahe (*Globba leucantha* Var. *Bicolor Holttum*) pada kultur in vitro
- Muliati., Tengku, N. dan Nurbaiti. 2017. Pengaruh NAA, BAP dan Kombinasinya pada Media MS terhadap Perkembangan *Eksplan* (*Sansevieria macrophylla*) secara In Vitro. Jurnal Jom Faperta. 4(1).
- Munarti dan Kurniasih, S. . 2014. Pengaruh Konsentrasi IAA dan BAP terhadap Pertumbuhan Stek Mikro Kentang Secara In Vitro. Jurnal Pendidikan Biologi, 1 (1): 17- 25.
- Nikmah, Z. C., W. Selamat dan B. A. Kristanto. Aplikasi Silika dan NAA Terhadap pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*). *J. Agro complex*. 1(3):101-110.
- Novak, F. J. L. havel and Dolezel, J. 1986. Allium. In: D.A. Sharp W.R. and Ammiranto P.V. (Eds.). Handbook Plant Cell Culture. 4:419-456. Mac. Millan N.Y
- Noviantia R. A. 2016, Kajian Ketahanan Planlet Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*(L.) Bl.) Hasil Seleksi dengan AsamSalisilat terhadap (*Fusarium oxysporum*) Secara In Vitro,Skripsi. Universitas Bandar Lampung, Lampung
- Noer, A. H., Hasan. J. B. Maizar. (2022). Repon Pertumbuhan Eksplan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) terhadap pemberian Naphthalene acetic acid (NAA) dan air kelapa secara In Vitro. *J.Dinamika Pertanian*. ISSN : 0215-2525.
- Pamungkas, S. S. T. 2015. Pengaruh Konsentrasi NAA dan BAP terhadap Pertumbuhan Tunas Eksplan Tanaman Pisang Cavendish (*Musa paradisiaca* L.) Melalui Kultur In Vitro. Gontor Agrotech Science Journal, 2 (1): 31- 45.
- Prematilake D. P. and M. H. Mendis. 1999. Microtubers of Potato (*Solanum tuberosum* L.): In Vitro Conservation and Tissue Culture. *J. Natn. Sci*. 27(1): 17-28.
- Rahmi, I., Suliansyah, I., & Bustamam, T. 2010. Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi BAP Dan NAA terhadap Multiplikasi Tunas Pucuk Jeruk Kanci (*Citrus* sp.) secara in vitro. *Jerami*, 3(3), 210-219.
- Ria A. V., E. Nurcahyani dan L. L. Martha. 2016. Uji Ketahanan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*) Hasil Seleksi Dengan Asam Salisilat terhadap *Fusarium Oxyporum* secara in vitro. 17(2): 132-137



- Rineksane I. A. Masrukhan S. 2015, Regenerasi Anggrek (*Vanda tricolor*) Pasca Erupsi Merapi Melalui Kultur In Vitro ISBN 978-602-73690-3-0 Universitas PGRI Yogyakarta.
- Riski A dan W. F. Baiq. 2021. Perbanyak Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Secara In Vitro Serta Faktor-faktor keberhasilannya. 1(2): 33-46
- Sismanwanti, D,M.,Y, Hestin dan D, Putu. 2022. Uji Efektivitas Pemberian Air Kelapa dan Ekstrak Tomat pada Media Modifikasi terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata*) Secara In Vitro. *J. Agroekoteknologi Tropika*. 11(1).
- Yuniardi, F. 2019. Respons Induksi Tunas Aksilar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola terhadap Penambahan Benzyl Amino Purine dan Ekstrak Tauge secara In Vitro. Skripsi. STIP Dharma Wacana Metro.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian

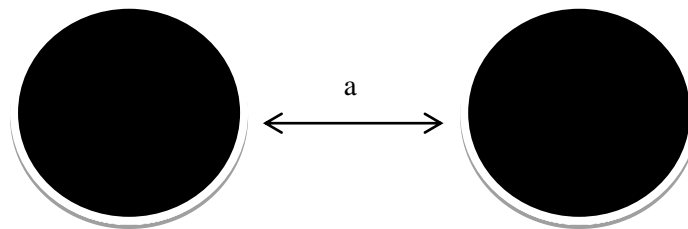


a : Jarak antar kultur 10 cm

b : Jarak antar eksperimental unit 5 cm

KnBbII : Perlakuan dengan faktor K pada taraf ke-n dan faktor B pada taraf ke-b  
ulangan 2.

## Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

a : Jarak antar kultur 10 cm

● : Eksplan sekaligus sampel

Lampiran 3. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 4. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 5. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 6. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 7. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 8. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 9. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 10. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Terkontaminasi (%)Umur 1  
MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %



Lampiran 11. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 12. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 13. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.44	2.85	0.95
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.44	0.71	0.71	2.85	0.95
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.44	0.71	2.85	0.95
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	12.04	12.04	12.04	36.13	
Rataan	0.75	0.75	0.75		0.75

Lampiran 14. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.43	0.03	0.81tn	2.02	2.70
NAA	3	0.12	0.04	1.15tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.12	0.04	1.15tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.19	0.02	0.59tn	2.21	3.07
Galat	30	1.06	0.04			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK: 24.98 %

Lampiran 15. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.44	2.85	0.95
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.44	0.71	0.71	2.85	0.95
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.44	0.71	2.85	0.95
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	12.04	12.04	12.04	36.13	
Rataan	0.75	0.75	0.75		0.75

Lampiran 16. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.43	0.03	0.81tn	2.02	2.70
NAA	3	0.12	0.04	1.15tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.12	0.04	1.15tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.19	0.02	0.59tn	2.21	3.07
Galat	30	1.06	0.04			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK: 24.98 %

Lampiran 17. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Persentase *Eksplan* terkontaminasi (%)  
Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.44	2.85	0.95
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.44	0.71	0.71	2.85	0.95
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.44	0.71	2.85	0.95
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	12.04	12.04	12.04	36.13	
Rataan	0.75	0.75	0.75		0.75

Lampiran 18. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.43	0.03	0.81tn	2.02	2.70
NAA	3	0.12	0.04	1.15tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.12	0.04	1.15tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.19	0.02	0.59tn	2.21	3.07
Galat	30	1.06	0.04			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK: 24.98%

Lampiran 19. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 20. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 21. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100.00

Lampiran 22. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 23. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 24. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%)Umur 3MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 25. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 26. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %



Lampiran 27. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 28. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 29. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 30. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 31. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 32. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 33. Persentase *Eksplan* hidup (%) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	100	100	100	300	100
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	100	100	100	300	100
Total	1600	1600	1600	4800	
Rataan	100	100	100		100

Lampiran 34. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Hidup (%) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0 %

Lampiran 35. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	2.28	0.71	0.71	3.69	1.23
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	2.28	0.71	0.71	3.69	1.23
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	2.28	0.71	0.71	3.69	1.23
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	16.03	11.31	11.31	38.65	
Rataan	1.00	0.71	0.71		0.81

Lampiran 36. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	2.01	0.13	0.81 tn	2.02	2.7
NAA	3	0.57	0.19	1.15 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.15	0.05	0.31 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	1.29	0.14	0.87 tn	2.21	3.07
Galat	30	4.94	0.16			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:50.37 %

Lampiran 37. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	3.14	2.28	0.71	6.13	2.04
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	3.14	0.71	0.71	4.56	1.52
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	3.14	0.71	0.71	4.56	1.52
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	3.14	2.28	0.71	6.13	2.04
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	3.14	0.71	0.71	4.56	1.52
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	3.14	2.28	0.71	6.13	2.04
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	25.93	16.03	11.31	53.27	
Rataan	1.62	1.00	0.71		1.11

Lampiran 38. Daftar sidik ragam Eksplan

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	14.21	0.95	1.35 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.33	0.11	0.16 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	3.58	1.19	1.70 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	10.29	1.14	1.63 tn	2.21	3.07
Galat	30	21.02	0.70			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:75.42%

Lampiran 39. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	3.38	2.28	4.73	10.39	3.46
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	3.38	0.71	3.38	7.47	2.49
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	3.38	2.28	3.38	9.05	3.02
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	3.38	2.28	0.71	6.37	2.12
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	3.38	0.71	0.71	4.80	1.60
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	3.38	0.71	0.71	4.80	1.60
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	3.38	2.28	3.38	9.05	3.02
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	4.73	6.15	2.05
Total	30.05	17.60	35.43	83.07	
Rataan	1.88	1.10	2.21		1.73

Lampiran 40. Daftar sidik ragam Persentase *Eksplan* Membentuk Akar (%)Umur 3MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	37.40	2.49	1.57 tn	2.02	2.70
NAA	3	4.47	1.49	0.94 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	15.40	5.13	3.23 *	2.92	4.51
Interaksi	9	17.53	1.95	1.22 tn	2.21	3.07
Galat	30	47.73	1.59			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:72.88 %

Lampiran 41. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	3.14	0.71	3.38	7.23	2.41
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	3.14	2.28	0.71	6.13	2.04
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	3.14	2.28	4.73	10.15	3.38
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	4.73	6.15	2.05
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	4.73	6.15	2.05
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	3.38	4.80	1.60
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	3.14	0.71	3.38	7.23	2.41
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	3.14	2.28	4.73	10.15	3.38
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	4.73	6.15	2.05
Total	23.49	16.03	52.86	92.38	
Rataan	1.47	1.00	3.30		1.92

Lampiran 42. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	25.19	1.68	0.64 tn	2.02	2.70
NAA	3	3.91	1.30	0.49 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	5.74	1.91	0.73 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	15.54	1.73	0.65 tn	2.21	3.07
Galat	30	79.09	2.64			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:84.37 %



Lampiran 43. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	5.49	0.71	7.74	13.94	4.65
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	3.61	7.74	12.05	4.02
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	5.49	0.71	7.74	13.94	4.65
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	7.74	3.61	7.74	19.08	6.36
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	5.49	0.71	7.74	13.94	4.65
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	7.74	9.15	3.05
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	7.74	3.61	0.71	12.05	4.02
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	5.49	3.61	0.71	9.81	3.27
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	5.49	3.61	7.74	16.84	5.61
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	7.74	0.71	7.74	16.18	5.39
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	7.74	5.05	7.74	20.53	6.84
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	5.49	5.05	7.74	18.28	6.09
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	7.74	0.71	7.74	16.18	5.39
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	5.49	3.61	0.71	9.81	3.27
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	7.74	3.61	7.74	19.08	6.36
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	5.49	3.61	7.74	16.84	5.61
Total	91.80	43.19	102.72	237.70	
Rataan	5.74	2.70	6.42		4.95

Lampiran 44. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	64.25	4.28	0.43 tn	2.02	2.70
NAA	3	30.81	10.27	1.03 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	17.58	5.86	0.59 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	15.86	1.76	0.18 tn	2.21	3.07
Galat	30	298.33	9.94			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:63.68 %

Lampiran 45. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	3.61	7.74	12.05	4.02
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	5.63	3.61	7.74	16.98	5.66
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	7.94	3.61	7.74	19.28	6.43
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	3.61	7.74	12.05	4.02
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	5.63	0.71	0.71	7.05	2.35
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	5.63	3.61	0.71	9.95	3.32
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	7.94	0.71	7.74	16.38	5.46
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	7.94	0.71	7.74	16.38	5.46
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	5.63	5.05	7.74	18.42	6.14
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	7.94	0.71	5.49	14.14	4.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	7.94	3.61	7.74	19.28	6.43
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	5.63	3.61	7.74	16.98	5.66
Total	91.81	35.95	107.51	235.26	
Rataan	5.74	2.25	6.72		4.90

Lampiran 46. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	56.30	3.75	0.35 tn	2.02	2.70
NAA	3	27.72	9.24	0.86 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	4.88	1.63	0.15 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	23.70	2.63	0.24 tn	2.21	3.07
Galat	30	322.48	10.75			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:66.89 %

Lampiran 47. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Eksplan Membentuk Akar Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	4.36	7.74	12.80	4.27
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	5.63	4.36	7.74	17.73	5.91
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	7.94	6.12	7.74	21.80	7.27
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	4.36	7.74	12.80	4.27
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	7.94	0.71	5.49	14.14	4.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	5.63	4.36	7.74	17.73	5.91
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	7.94	0.71	7.74	16.38	5.46
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	7.94	4.36	7.74	20.03	6.68
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	5.63	6.12	7.74	19.50	6.50
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	7.94	0.71	7.74	16.38	5.46
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	5.63	0.71	7.74	14.08	4.69
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	7.94	4.36	7.74	20.03	6.68
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	5.63	4.36	7.74	17.73	5.91
Total	94.12	47.71	121.57	263.39	
Rataan	5.88	2.98	7.60		5.49

Lampiran 48. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	40.97	2.73	0.29 tn	2.02	2.70
NAA	3	6.12	2.04	0.21tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	25.33	8.44	0.88 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	9.52	1.06	0.11 tn	2.21	3.07
Galat	30	286.59	9.55			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:56.33 %

Lampiran 49. Eksplan Membentuk Akar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	31.25	18.50	59.38	109.13	36.38
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	31.25	37.00	59.38	127.63	42.54
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	31.25	37.00	59.38	127.63	42.54
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	31.25	18.50	59.38	109.13	36.38
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	31.25	37.00	59.38	127.63	42.54
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.00	37.00	29.69	66.69	22.23
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.00	18.50	59.38	77.88	25.96
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.00	18.50	59.38	77.88	25.96
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.00	37.00	59.38	96.38	32.13
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.00	37.00	29.69	66.69	22.23
Total	156.25	518.00	890.70	1564.95	
Rataan	9.77	32.38	55.67		32.60

Lampiran 50. Daftar sidik ragam Eksplan Membentuk Akar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	1889.87	125.99	0.18 tn	2.02	2.70
NAA	3	700.09	233.36	0.34tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	399.31	133.10	0.19tn	2.92	4.51
Interaksi	9	790.47	87.83	0.13tn	2.21	3.07
Galat	30	20894.45	696.48			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:80.95%

Lampiran 51. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah AkarUmur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	12.19	11.31	11.31	34.82	
Rataan	0.76	0.71	0.71		0.73

Lampiran 52. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.07	0.00	0.81 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.02	0.01	1.15 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.01	0.00	0.31 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.04	0.00	0.87 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.17	0.01			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:10.43 %

Lampiran 53. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah AkarUmur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	13.52	11.31	11.31	36.15	
Rataan	0.85	0.71	0.71		0.75

Lampiran 54. Daftar sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.19	0.01	0.65 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.05	0.02	0.87 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.04	0.01	0.63 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.10	0.01	0.59 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.59	0.02			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:18.56 %

Lampiran 55. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah Akar Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.22	2.64	0.88
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	1.22	0.71	1.41	3.35	1.12
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	1.58	3.51	1.17
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	1.22	2.93	0.98
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.22	2.64	0.88
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.22	2.64	0.88
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	1.58	3.51	1.17
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.41	2.83	0.94
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1.00	0.71	1.00	2.71	0.90
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	1.41	2.83	0.94
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.00	0.71	1.22	2.93	0.98
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	1.22	2.64	0.88
Total	14.33	11.31	18.87	44.52	
Rataan	0.90	0.71	1.18		0.93

Lampiran 56. Daftar sidik ragam Jumlah Akar (%)Umur 3MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.79	0.05	0.54 tn	2.70	2.70
NAA	3	0.10	0.03	0.36 tn	4.51	4.51
E.Tomat	3	0.33	0.11	1.12 tn	4.51	4.51
Interaksi	9	0.36	0.04	0.41 tn	3.07	3.07
Galat	30	2.92	0.10			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:33.64 %

Lampiran 57. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah AkarUmur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.41	2.83	0.94
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.58	3.00	1.00
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.58	3.00	1.00
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	1.87	3.80	1.27
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	1.41	3.12	1.04
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.41	2.83	0.94
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.00	1.00	1.22	3.22	1.07
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	1.58	3.51	1.17
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	1.41	3.12	1.04
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1.22	1.00	1.00	3.22	1.07
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	1.00	0.71	1.41	3.12	1.04
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	1.00	2.71	0.90
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.22	0.71	1.22	3.16	1.05
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	1.41	1.00	1.22	3.64	1.21
Total	16.37	12.19	20.77	49.33	
Rataan	1.02	0.76	1.30		1.03

Lampiran 58 Daftar sidik ragam Jumlah Akar (%)Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.66	0.04	0.32 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.04	0.01	0.09 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.45	0.15	1.08 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.18	0.02	0.15 tn	4.17	7.56
Galat	30	4.13	0.14			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:36.12 %



Lampiran59. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah AkarUmur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.41	2.83	0.94
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	1.00	1.58	3.29	1.10
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	1.58	3.29	1.10
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.73	1.22	1.87	4.83	1.61
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	1.41	3.12	1.04
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	1.00	1.41	3.12	1.04
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.00	1.22	1.22	3.45	1.15
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.41	1.22	1.58	4.22	1.41
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	1.22	1.00	1.41	3.64	1.21
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1.22	0.71	1.00	2.93	0.98
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	1.22	1.41	1.41	4.05	1.35
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	1.00	2.71	0.90
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.22	1.22	1.22	3.67	1.22
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	1.41	1.41	1.22	4.05	1.35
Total	17.74	15.97	20.77	54.48	
Rataan	1.11	1.00	1.30		1.14

Lampiran 60. Daftar sidik ragam Jumlah Akar Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	2.02	0.13	1.53 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.07	0.02	0.28 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	1.59	0.53	6.01*	2.92	4.51
Interaksi	9	0.36	0.04	0.46 tn	2.21	3.07
Galat	30	2.64	0.09			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:26.14 %

Lampiran 61. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah AkarUmur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.22	2.64	0.88
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.58	3.00	1.00
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.58	3.00	1.00
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	2.00	3.93	1.31
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.87	0.71	1.41	3.99	1.33
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	1.00	1.22	1.41	3.64	1.21
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.22	1.22	3.16	1.05
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.00	0.71	1.58	3.29	1.10
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	1.58	3.29	1.10
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1.58	1.00	1.00	3.58	1.19
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	1.22	0.71	1.58	3.51	1.17
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	1.00	2.93	0.98
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	1.22	0.71	1.22	3.16	1.05
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.41	0.71	1.22	3.35	1.12
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	1.58	1.00	1.22	3.81	1.27
Total	18.40	12.93	21.56	52.90	
Rataan	1.15	0.81	1.35		1.10

Lampiran 62. Daftar sidik ragam Jumlah Akar (%)Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.87	0.06	0.33 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.10	0.03	0.19 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.23	0.08	0.44 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.54	0.06	0.33 tn	2.21	3.07
Galat	30	5.33	0.18			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:38.25 %

Lampiran 63. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah AkarUmur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	1.22	2.93	0.98
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	1.00	1.00	1.58	3.58	1.19
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	1.22	1.00	1.58	3.81	1.27
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	2.12	1.22	2.00	5.35	1.78
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	1.41	3.12	1.04
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.41	2.83	0.94
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.00	1.00	1.22	3.22	1.07
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.22	1.22	1.58	4.03	1.34
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.22	1.22	0.71	3.16	1.05
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	1.58	3.29	1.10
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1.58	1.00	1.00	3.58	1.19
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	1.22	1.41	1.58	4.22	1.41
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	1.00	2.93	0.98
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	1.22	0.71	1.22	3.16	1.05
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.41	1.22	1.22	3.86	1.29
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	1.58	1.41	1.22	4.22	1.41
Total	19.75	15.97	21.56	57.29	
Rataan	1.23	1.00	1.35		1.19

Lampiran 64. Daftar sidik ragam Jumlah Akar Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	2.15	0.14	1.45 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.26	0.09	0.86 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	1.60	0.53	5.37 *	2.92	4.51
Interaksi	9	0.30	0.03	0.34 tn	2.21	3.07
Galat	30	2.97	0.10			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:26.38 %

Lampiran 65. Jumlah Akar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.50	0.50	1.00	2.00	0.67
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.50	1.50	2.00	4.00	1.33
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	1.50	3.50	2.00	7.00	2.33
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	4.00	1.00	3.50	8.50	2.83
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.50	1.00	1.50	4.00	1.33
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.50	1.00	2.00	3.50	1.17
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.00	2.00	1.00	4.00	1.33
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.50	2.00	2.50	6.00	2.00
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.50	1.00	2.50	0.83
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	2.00	1.00	2.00	5.00	1.67
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	2.50	2.50	1.50	6.50	2.17
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	2.00	1.50	2.00	5.50	1.83
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.50	1.00	1.50	4.00	1.33
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	2.00	2.50	1.50	6.00	2.00
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	1.50	1.00	2.00	4.50	1.50
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	3.50	1.50	1.00	6.00	2.00
Total	27.00	24.00	28.00	79.00	
Rataan	1.69	1.50	1.75		1.65

Lampiran 66. Daftar sidik ragam Jumlah Akar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	14.48	0.97	1.65 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.73	0.24	0.42 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	8.19	2.73	4.68 *	2.92	4.51
Linier	1	48.40	48.40	82.97 *	4.17	7.56
Interaksi	9	5.56	0.62	1.06 tn	2.21	3.07
Galat	30	17.50	0.58			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:76.15

Lampiran 67. Panjang Akar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	2.50	1.50	9.80	13.80	4.60
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	1.30	7.10	10.90	19.30	6.43
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	11.20	10.20	8.30	29.70	9.90
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	9.20	5.00	6.70	20.90	6.97
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.10	2.10	9.40	12.60	4.20
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	2.60	11.10	5.40	19.10	6.37
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	4.40	5.20	11.80	21.40	7.13
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	6.60	7.00	5.80	19.40	6.47
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.60	3.00	3.80	8.40	2.80
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	5.00	6.80	8.00	19.80	6.60
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	8.50	5.00	10.30	23.80	7.93
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	3.60	2.00	10.50	16.10	5.37
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	3.60	1.30	2.00	6.90	2.30
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	8.00	3.30	7.30	18.60	6.20
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	4.80	3.70	3.40	11.90	3.97
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	11.30	3.60	9.60	24.50	8.17
Total	85.30	77.90	123.00	286.20	
Rataan	5.33	4.87	7.69		5.96

Lampiran 68. Daftar sidik ragam Panjang Akar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	181.33	12.09	1.12 tn	2.02	2.70
NAA	3	21.13	7.04	0.65 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	103.21	34.40	3.17 *	2.92	4.51
Linier	1	407.04	407.04	37.55 *	4.17	3.07
Kuadratik	1	210.13	210.13	19.38 *	4.17	3.07
Interaksi	9	790.47	87.83	0.13 tn	2.21	3.07
Galat	30	20894.45	696.48			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:25.5%

Lampiran 69. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 70. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK: 0%

Lampiran 71. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 72. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0%

Lampiran 73. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
Total	11.31	11.31	11.31	33.94	
Rataan	0.71	0.71	0.71		0.71

Lampiran 74. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.00	0.00	0.00 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.00	0.00	0.00 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.00	0.00	0.00 tn	2.92	4.51
Linier	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17	3.07
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4.17	3.07
Interaksi	9	0.00	0.00	0.00 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.00	0.00			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:0%



Lampiran 75. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	1.22	3.16	1.05
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.00	1.00	2.71	0.90
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
Total	11.31	13.81	13.00	38.13	
Rataan	0.71	0.86	0.81		0.79

Lampiran 76. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.40	0.03	0.97 tn	2.70	2.70
NAA	3	0.01	0.00	0.18 tn	4.51	4.51
E.Tomat	3	0.23	0.08	2.79 tn	4.51	4.51
Interaksi	9	0.15	0.02	0.63 tn	3.07	3.07
Galat	30	0.81	0.03			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:20.75%

Lampiran 77. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	1.00	0.71	1.00	2.71	0.90
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	1.22	1.22	1.22	3.67	1.22
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	1.00	2.93	0.98
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.00	1.00	0.71	2.71	0.90
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	1.22	0.71	0.71	2.64	0.88
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	1.00	0.71	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	1.00	1.00	0.71	2.71	0.90
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	1.00	0.71	1.00	2.71	0.90
Total	15.21	13.81	13.00	42.03	
Rataan	0.95	0.86	0.81		0.88

Lampiran 78. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.70	0.05	1.39 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.09	0.03	0.85 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.33	0.11	3.26*	2.92	4.51
Interaksi	9	0.28	0.03	0.94 tn	2.21	3.07
Galat	30	1.01	0.03			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:20.92%

Lampiran 79. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	1.22	3.16	1.05
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
Total	11.31	13.81	13.00	38.13	
Rataan	0.71	0.86	0.81		0.79

Lampiran 80. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.34	0.02	0.78 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.01	0.00	0.13 tn	2.92	4.51
Kuadratik	3	0.15	0.05	1.74 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.18	0.02	0.67 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.87	0.03			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:21.46%

Lampiran 81. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	1.22	3.16	1.05
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	1.22	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
Total	11.31	13.52	13.00	37.84	
Rataan	0.71	0.85	0.81		0.79

Lampiran 82. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 7 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	0.36	0.02	0.88 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.01	0.00	0.17 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.15	0.05	1.90 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.19	0.02	0.78 tn	2.21	3.07
Galat	30	0.81	0.03			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:20.91%

Lampiran 83. Transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$  Jumlah tunas per eksplan Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
N <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.22	1.22	3.16	1.05
N <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.71	1.00	0.71	2.41	0.80
N <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.71	1.00	1.00	2.71	0.90
N <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.71	1.22	0.71	2.64	0.88
N <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.71	0.71	0.71	2.12	0.71
N <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
N <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.71	0.71	1.00	2.41	0.80
Total	11.31	13.52	13.88	38.72	
Rataan	0.71	0.85	0.87		0.81

Lampiran 84. Daftar sidik ragam Jumlah tunas per eksplan Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	15	1.24	0.08	0.83 tn	2.02	2.70
NAA	3	0.02	0.01	0.05 tn	2.92	4.51
E.Tomat	3	0.52	0.17	1.72 tn	2.92	4.51
Interaksi	9	0.71	0.08	0.79 tn	2.21	3.07
Galat	30	3.00	0.10			
Total	47					

Keterangan

tn :tidak nyata

KK:21.46 %