

**MULTIPLIKASI TUNAS PISANG RAJA (*Musa sapientum* L.)  
DALAM MEDIA MURASHIGE DAN SKOOG MENGANDUNG  
BENZYL AMINO PURINE DAN INDOLE ACETIC ACID**

**S K R I P S I**

Oleh:

**ELFRI SATRIA**

**NPM : 1604290042**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

**MULTIPLIKASI TUNAS PISANG RAJA (*Musa sapientum* L.)  
DALAM MEDIA MURASHIGE DAN SKOOG MENGANDUNG  
BENZYL AMINO PURINE DAN INDOLE ACETIC ACID**

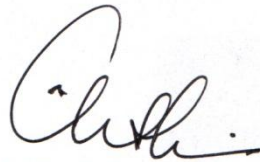
**SKRIPSI**

Oleh:

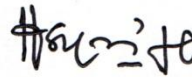
**ELFRI SATRIA  
1604290042  
AGROTEKNOLOGI**

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

Komisi Pembimbing



Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S.  
Ketua



Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc.  
Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan



Assoc. Prof. Ir. Asrihanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 14-11-2020

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Elfri Satria  
NPM : 1604290042

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Multiplikasi Tunas Pisang Raja (*Musa sapientum* L.) dalam Media Murashige dan Skoog Mengandung Benzyl Amino Purine dan Indole Acetic Acid adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, November 2020

Yang menyatakan  
  
Elfri Satria



## RINGKASAN

**ELFRI SATRIA** Penelitian berjudul “**Multiplikasi Tunas Pisang Raja (*Musa sapientum* L.) dalam Media Murashige dan Skoog Mengandung Benzyl Amino Purine dan Indole Acetic Acid**”. Dibimbing oleh : Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. selaku ketua komisi pembimbing dan Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2020 di Laboratorium Kultur Jaringan Alifa Agricultural Research Centre (AARC), Jl. Brigjen Katamso No.454/51C, Medan Maimun, Medan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi benzyl amino purine (BAP) dan indole acetic acid (IAA) yang sesuai dalam media Murashige dan Skoog (MS) pada multiplikasi tunas pisang raja secara in vitro dalam penyediaan bahan tanaman yang unggul. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama BAP dengan 4 taraf, yaitu  $B_0 = 0$  mg/l,  $B_1 = 0,5$  mg/l,  $B_2 = 1$  mg/l dan  $B_3 = 1,5$  mg/l serta faktor kedua yaitu IAA dengan 3 taraf, yaitu  $I_0 = 0$  mg/l,  $I_1 = 0,25$  mg/l dan  $I_2 = 0,50$  mg/l. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali menghasilkan 36 unit percobaan, jumlah eksplan tiap perlakuan terdapat 2 eksplan, jumlah tanaman seluruhnya 72 eksplan. Parameter yang diukur adalah persentase eksplan hidup, persentase eksplan menghasilkan tunas, jumlah Tunas per eksplan dan tinggi tunas. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Benzyl Amino Purine* (BAP) dengan konsentrasi 1,5 mg/liter memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase eksplan menghasilkan tunas dengan rata-rata tertinggi 44,44 %, jumlah tunas per eksplan dengan rata-rata tertinggi 0,44 unit, dan tinggi tunas dengan rata-rata tertinggi 1,76 cm pada multiplikasi tunas pisang raja. *Indole Acetic Acid* (IAA) dengan konsentrasi 0,25-0,50 mg/liter memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase eksplan menghasilkan tunas, jumlah tunas per eksplan dan tinggi tunas pada multiplikasi tunas pisang raja. Tidak terdapat interaksi *Benzyl Amino Purine* (BAP) dan *Indole Acetic Acid* (IAA) pada semua parameter yang diukur.

## SUMMARY

**ELFRI SATRIA.** This research entitled "**Multiplication of Plantain Shoots (*Musa sapientum* L.) in Murashige and Skoog Media Containing Benzyl Amino Purine and Indole Acetic Acid**". Supervised by: Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. as chairman of the supervisory commission and Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc. as a member of the supervisory commission. The research was conducted from June upto August 2020 at the Alifa Agricultural Research Center (AARC) Tissue Culture Laboratory, Jl. Brigjen Katamso No.454 / 51C, Medan Maimun, Medan. The aim of this study was to determine the effect of the appropriate concentrations of benzyl amino purine (BAP) and indole acetic acid (IAA) in Murashige and Skoog (MS) media on in vitro multiplication of plantain shoots in providing superior plant material. The study used a factorial completely randomized design (CRD) with 2 factors, the first factor was BAP with 4 levels, namely  $B_0 = 0$  mg / l,  $B_1 = 0.5$  mg / l,  $B_2 = 1$  mg / l and  $B_3 = 1.5$  mg. / l and the second factor was IAA with 3 levels, namely  $I_0 = 0$  mg / l,  $I_1 = 0.25$  mg / l and  $I_2 = 0.50$  mg / l. There were 12 treatment combinations that were repeated three times resulting in 36 experimental units, the number of explants for each treatment were 2 explants, the total number of plants were 72 explants. Parameters measured were percentage of live explants, percentage of explants producing shoots, number of shoots per explant and shoot height. The observed data were analyzed using analysis of variance and continued with the mean difference test according to Duncan. The results showed that Benzyl Amino Purine (BAP) with a concentration 1.5 mg / liter had significant effect on the percentage of explants producing shoots with the highest average was 44.44%, the number of shoots per explant with the highest average was 0.44 units, and shoot height with the highest average. the highest average was 1.76 cm in multiplication of plantain shoots. Indole Acetic Acid (IAA) with a concentration 0.25-0.50 mg / liter had significant effect on the percentage of explants producing shoots, the number of shoots per explant and shoot height in plantain shoot multiplication. There was no interaction between Benzyl Amino Purine (BAP) and Indole Acetic Acid (IAA) in all parameters measured.

## RIWAYAT HIDUP

**ELFRI SATRIA**, lahir pada tanggal 14 April 1998 di Aek Bambi, anak ketiga dari pasangan orang tua ayahanda Hasan dan Ibunda Sarni, S.Pd.

Jenjang pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Negeri 013834 Aek Bambi tahun 2004 dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Aek Songsongan dan lulus pada tahun 2013 lalu melanjutkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Saniah Aek Songsongan dan lulus pada tahun 2016.

Tahun 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah dijalani/diikuti penulis selama menjadi mahasiswa :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU tahun 2016.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2016.
3. Mengikuti Masa Pengenalan Ikatan (MAPAN) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2016.
4. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif AL-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2017
5. Mengikuti kegiatan Training Organisasi Profesi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
6. Menjadi Sekretaris Bidang HIKMAH dalam Badan Pengurus Harian (BPH) IMM Fakultas Pertanian UMSU 2018.

7. Menjadi Ketua Bidang HIKMAH dalam Badan Pengurus Harian (BPH) IMM Fakultas Pertanian UMSU 2019.
8. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) UMSU di Desa Kampung Paku, kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara tahun 2019.
9. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Unit MARIHAT yang terletak di desa Silau Malaha, kecamatan Siantar, kabupaten Simalungun Sumatera Utara tahun 2019.
10. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2019.
11. Mengikuti Seminar Road to Youth Agripreneur Festival di Polbangtan Medan pada tahun 2019.
12. Mengikuti Ujian Test of English as a Foreign Language (TOEFL) di UMSU pada tahun 2020.
13. Mengikuti Seminar Persiapan Karir Mahasiswa Progra Studi se UMSU tahun 2020.
14. Mengikuti Ujian Komprehensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah di UMSU pada tahun 2020.
15. Melaksanakan penelitian di Laboratorium Kultur Jaringan Alifa Agricultural Research Centre (AARC), Jl. Brigjen Katamso No.454/51C, Medan Maimun, Medan 26159. Pada bulan Mei sampai dengan Juli 2020.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi penelitian ini yang berjudul **“Multiplikasi Tunas Pisang Raja (*Musa sapientum* L.) dalam Media Murashige dan Skoog mengandung Benzyl Amino Purine dan Indole Acetic Acid”**.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ayahanda Hasan dan Ibunda Sarni, S.Pd. yang telah memberikan dukungan moral, material dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi penelitian ini.
2. Ibu Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penulisan Skripsi penelitian.
7. Bapak Syaiful Bahri Panjaitan, S.P., M. Agric. Sc. selaku anggota Komisi Pembimbing yang telah meluangkan waktu disela kesibukan beliau dalam membimbing penulis.
8. Seluruh staf pengajar dan pegawai Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Rekan-rekan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terutama kepada Wily, Riyan, Mifta, Bima dan Dodi, yang telah mensupport dan membantu dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi penelitian penulis.



Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukan. Penulis menyadari Skripsi penelitian ini masih perlu penyempurnaan kearah yang lebih baik. Oleh karena itu saran konstruktif sangat diharapkan dari pembaca.

Medan, November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian .....	2
Hipotesis penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAHAN DAN METODE .....	12
Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
Bahan dan Alat .....	12
Metode Penelitian .....	12
Analisis Data.....	13
Pelaksanaan Penelitian .....	13
Parameter Pengukuran.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN.....	32

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST.....	17
2.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas dengan Perlakuan berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8MST.....	19
3.	Jumlah Tunas Per Eksplan dengan Perlakuan berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST.....	22
4.	Tinggi tunas dengan Perlakuan berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST.....	25

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Ciri-ciri Tanaman Pisang Raja Hidup.....	18
2.	Grafik eksplan menghasilkan tunas Konsentrasi BAP pada umur 8 MST .....	20
3.	Grafik eksplan menghasilkan tunas dengan Konsentrasi IAA pada Umur 8 MST .....	21
4.	Grafik Jumlah tunas per eksplan dengan Konsentrasi BAP pada Umur 8 MST.....	23
5.	Grafik Jumlah tunas per eksplan dengan Konsentrasi IAA pada umur 8 MST.....	24
6.	Grafik Tinggi Tunas dengan Konsentrasi BAP pada umur 8 MST .....	26
7.	Grafik Tinggi Tunas dengan Konsentrasi IAA pada umur 8 MST .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian .....	32
2.	Bagan Tanaman Sempel .....	33
3.	Komposisi pada Media MS + BAP dan IAA.....	34
4.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.	35
5.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.	35
6.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.	36
7.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.	36
8.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.	37
9.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.	37
10.	Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.	38
11.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.....	39
12.	Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.....	39
13.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.....	40
14.	Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.....	40
15.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.....	41
16.	Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.....	41
17.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.....	42
18.	Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.....	42
19.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.....	43

20. Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.....	43
21. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.....	44
22. Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.....	44
23. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.....	45
24. Data Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.....	45
25. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.	46
26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.....	46
27. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.	47
28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.....	47
29. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.	48
30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.....	48
31. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.	49
32. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.....	49
33. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.	50
34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.....	50
35. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.	51
36. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.....	51
37. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.	52
38. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.....	52
39. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.....	53

40. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.....	53
41. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.....	54
42. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.....	54
43. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.....	55
44. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.....	55
45. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.....	56
46. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.....	56
47. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.....	57
48. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.....	57
49. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.....	58
50. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.....	58
51. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.....	59
52. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.....	59

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pisang Raja (*Musa sapientum* L.) termasuk dalam famili *Musaceae* dalam genus *Musa* yang merupakan salah satu kultivar pisang yang sangat dikenal dan digemari di Indonesia. Pisang Raja selain digunakan sebagai buah yang dimakan langsung dapat juga digunakan sebagai bahan utama berbagai makanan olahan (Shirani, *et al.*, 2009; Avivi, 2004).

Ketersediaan bibit pisang saat ini terutama kultivar Raja tidak mencukupi untuk kebutuhan bahan tanaman. Ketersediaan bibit merupakan kendala terbesar dalam penyediaan bahan tanaman pada skala komersial. Oleh karena itu, perlu dilakukan metode perbanyakan bahan tanaman yang dapat menyediakan bibit unggul dalam waktu yang relatif singkat dan memiliki potensi hasil yang tinggi. Teknologi melalui kultur jaringan memiliki dampak yang besar dalam bidang pertanian dan industri penyediaan bahan tanaman yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat (Triharyanto, 2014).

Perbanyakan bahan tanaman pisang menggunakan teknik kultur jaringan dilakukan dengan menggunakan media agar (MS) yang ditambahkan hormon auxin IAA dengan konsentrasi 1ppm. Berdasarkan laporan Laboratorium Balai Benih Tanaman Hortikultura (BBTH), banyak ditemui kendala pertumbuhan eksplan yang dikultur secara *in vitro* tidak dapat tumbuh dengan cepat akibat dari pengaruh pemberian ZPT pada eksplan yang tidak sesuai respon dan konsentrasi yang sehingga lambatnya proses perkembangan organ, kecepatan pembentukan mata tunas, penambahan jumlah daun, penambahan ukuran panjang daun, dan penambahan ukuran tinggi tanaman (Abidin, 1994).





Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan dalam kultur jaringan pisang raja antara lain *Indol Acetic Acid* (IAA), *Naphthalene Acetic Acid* (NAA), *Benzyl Amino Purine* (BAP) dan *Indole 3-Butyric Acid* (IBA) (Yuliarti, 2010).

Adanya permasalahan dalam budidaya pisang diakibatkan serangan penyakit layu fusarium dan sigatoka menyebabkan hasil tidak optimal begitu juga kualitas sulur yang dihasilkan. Adanya permasalahan didalam penyediaan bahan tanaman dan pertumbuhan serta hasil yang kurang optimal maka perlu dilakukan upaya alternatif penyediaan bahan tanaman dengan teknik kultur jaringan melalui proses multiplikasi pisang Raja dengan perlakuan ZPT (zat pengatur tumbuh) dalam media yang sesuai agar dapat memacu pertumbuhan tunas dan menghasilkan bahan tanaman dalam jumlah yang banyak, homogen dan bebas dari sumber penyakit (Daniells, *et al.*, 2001).

Oleh karena itu, penelitian multiplikasi tunas pisang raja (*Musa sapientum* L.) dalam media Murashige dan Skoog (MS) yang mengandung benzyl amino purine dan indole acetic acid dilaksanakan dalam memecahkan permasalahan ketersediaan bahan tanaman yang dihadapi.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi benzyl amino purine (BAP) dan indole acetic acid (IAA) yang sesuai dalam media Murashige dan Skoog (MS) pada Multiplikasi Tunas Pisang Raja secara *in vitro* dalam penyediaan bahan tanaman yang unggul.

**Hipotesis Penelitian**

1. Benzyl amino purine (BAP) dalam media Murashige dan Skoog memberikan pengaruh signifikan terhadap multiplikasi tunas pisang raja.
2. Indole acetic acid (IAA) dalam media Murashige dan Skoog memberikan pengaruh signifikan terhadap multiplikasi tunas pisang raja.
3. Benzyl amino purine (BAP) dan indole acetic acid (IAA) dalam media Murashige dan Skoog berinteraksi dalam multiplikasi tunas pisang raja.

**Kegunaan Penelitian**

1. Multiplikasi tunas pisang Raja (*Musa sapientum* L.) dalam media Murashige dan Skoog (MS) yang mengandung konsentrasi benzyl amino purine (BAP) dan indole acetic acid (IAA) yang sesuai dapat dijadikan panduan dalam penyediaan bahan tanaman pisang raja.
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

Secara botani pisang raja (*Musa sapientum* L). merupakan jenis tanaman berbiji, berbatang semu yang dapat tumbuh sekitar 2,1 - 2,9 meter, berakar serabut yang tumbuh menuju bawah sampai kedalaman 75 - 150 cm, memiliki batang semu tegak yang berwarna hijau hingga merah dan memiliki noda coklat atau hitam pada batangnya. Helaian daunnya berbentuk lanset memanjang yang letaknya tersebar dengan bagian bawah daun tampak berkilin. Daun ini diperkuat oleh tangkai daun yang panjangnya antara 30 - 40 cm. Memiliki bunga yang bentuknya menyerupai jantung, berkelamin satu dan berwarna merah tua. Buahnya melengkung ke atas, dalam satu kesatuan terdapat 13 - 16 buah dengan panjang sekitar 16 - 20 cm (Daniells, 2001).

Secara sistematika tanaman pisang raja (*Musa sapientum* L). diklasifikasikan kedalam:

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Sub divisi : *Angiospermae*  
Class : *Monocotyledoneae*  
Ordo : *Zingiberales*  
Family : *Musaceae*  
Genus : *Musa*  
Species : *Musa sapientum* L. (Tjitrosoepomo, 2001).

**Akar**

Akar utama memiliki ketebalan sekitar 5-8 mm berwarna putih ketika baru dan sehat. Akar pisang berakar rimpang dan tidak mempunyai akar tunggang. Akar ini berpangkal pada umbi batang. Akar terbanyak berada dibagian bawah tanah sampai kedalaman 75-150 cm, sedangkan akar yang berada di bagian samping umbi batang tumbuh ke samping atau mendatar. Dalam perkembangannya akar sampai mencapai 4-5 meter (Satuhu & Supriyadi, 1999).

**Batang**

Batang pisang merupakan batang semu yang ternyata berupa lembaran daun yang saling tumpang tindih dengan daun baru dan akhirnya bunga muncul dari bagian tengah. Batang sejati pada tanaman pisang sebagian atau keseluruhan ada di bawah tanah yang disebut rhizom yang akan muncul pada saat bunga terbentuk. Rhizom merupakan organ penting yang mendukung pertumbuhan tandan buah dan perkembangan anakan (Robinson & Walkers, 1999).

**Daun**

Daun pisang tersusun spiral, berdasar tumpul, melingkar, berujung halus, terpotong dan mudah tersobek. Tulang daun tengahnya nyata dengan urat yang paralel. Stomata ada di kedua permukaan daun. Daun yang paling muda terbentuk di bagian tengah tanaman dan daun yang paling tua terdesak keluar membentuk mahkota daun (Rozyandra, 2004).

**Bunga**

Bunga terdiri dari kumpulan dua garis bunga yang terdiri dari gabungan bunga betina dan jantan yang tersusun dalam kelompok, bunga tertutupi oleh bractea merah kecoklatan. Braktea dan bunga tersusun secara spiral sehingga

membentuk bunga yang berukuran besar (UNCST, 2007). Sebagian besar dari kultivar pisang, Braktea memiliki warna yang bervariasi, warna permukaan luar berwarna kuning kemerahan hingga merah dan warna permukaan dalam berwarna kuning kemerahan hingga ungu (Javed *et al.*, 2001; Siddiqah, 2002).

### **Buah**

Pada umumnya buah pisang berkembang tanpa pembuahan (partenokarpi) dan tidak mengandung biji. Ukuran panjang dan lebarnya 6-35 cm x 2.5-5 cm. Bentuk buah beranekaragam sesuai dengan jenisnya, ada yang bentuknya membengkok, sedikit lurus dan lurus. Warna buah hijau, kuning atau coklat. Buah pisang tersusun dalam tandan. Tiap tandan terdiri atas beberapa sisir dan tiap sisir terdapat 6 - 22 buah pisang atau tergantung pada varietasnya (Rukmana, 1999).

Buah pisang umumnya dipanen pada umur 18 bulan setelah tanam atau 80-110 hari setelah tanaman berbunga jika berada pada kondisi yang optimum. Panen buah pisang pada umumnya dilakukan berdasarkan tujuan pemasaran. Buah yang akan dipasarkan di daerah yang dapat dicapai dalam waktu kurang dari satu hari dari daerah produksi dipanen saat buah sudah matang penuh. Buah yang akan dipasarkan untuk daerah yang dicapai dalam waktu lebih dari satu hari dari daerah produksi dipanen saat stadia kematangan tiga perempat penuh (kematangan 75%), yaitu stadia kematangan dimana pada individu buah masih terdapat siku-siku yang jelas dan masih terdapat warna hijau pada kulit buah. Stadia kematangan ini berumur sekitar 70-98 hari setelah pembungaan seperti pada pisang raja bulu (Diennazola, 2008; Nakasone & Paull, 1998).

### **Anakan Pisang**

Pertumbuhan anakan pisang dimulai dari mata tunas yang ada pada bonggolnya. Bila kandungan air tanah mencukupi tunas akan tumbuh menjadi dewasa. Pada umumnya tunas tumbuh dari bonggol bagian atas, sehingga anakan pisang semakin lama semakin mendekati permukaan tanah akibatnya pertumbuhan anakan lambat karena akar tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya (Rozyandra, 2004).

### **Teknik perbanyakan tanaman secara *In-Vitro***

Teknik perbanyakan tanaman secara *in vitro* yaitu suatu bentuk pembiakan jaringan tanaman di dalam tabung inkubasi (dalam gelas) atau cawan petri dari kaca atau material tembus pandang lainnya. Berhasil meregenerasi kubis melalui hipokotil dan kotiledon secara *in-vitro*. Untuk memanfaatkan teknik ini secara optimal diperlukan penguasaan kondisi yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan kubis secara *in vitro*. Salah satunya adalah pemakaian media kultur dengan kandungan komponen-komponennya yang tepat dan mampu merangsang perbanyakan tunas (Tuhuteru *et, al.*, 2012).

### **Manfaat dan kegunaan perbanyakan secara kultur *In-Vitro***

Teknik kultur *in-vitro* yang artinya kultur di dalam wadah gelas. Dasar pengembangan kultur jaringan adalah totipotensi. Totipotensi merupakan potensi suatu sel untuk dapat tumbuh dan berkembang menjadi tanaman yang lengkap. Setiap sel akan beregenerasi menjadi tanaman yang lengkap dan utuh apabila ditempatkan pada kondisi yang sesuai (Wattimena, 1992).

Manfaat Kultur Jaringan Menurut Darmono (2003), yang bisa didapatkan dari kultur jaringan adalah sebagai berikut : a. Bibit dapat diperbanyak dalam

jumlah besar dan relatif cepat. b. Bibit unggul, cepat berbuah serta tahan hama dan penyakit. c. Seragam atau sama dengan induknya. d. Efisiensi tempat dan waktu. e. Tidak tergantung musim, dapat diperbanyak secara kontinyu. f. Untuk skala besar biaya lebih murah. g. Cocok untuk tanaman yang sulit beregenerasi. h. Menghasilkan tanaman bebas virus. i. Menghasilkan bahan bioaktif/metabolit sekunder tanpa menanam di luar atau di lapang. j. Kultur jaringan sesuai dengan program pemuliaan konvensional seperti penyelamatan embrio. k. Produksi bahan-bahan sekunder dapat melalui kultur sel, jaringan, dan organ. l. Proses tukar-menukar plasma nutfah menjadi lebih mudah. m. Plasma nutfah bisa disimpan dalam bentuk sel-sel yang kompeten dalam regenerasi (Giarsiana Handoyowati, 2016).

### **Zat pengatur tumbuh**

Penggunaan zat pengatur tumbuh dalam kultur jaringan tanaman sangatlah penting yaitu untuk mengontrol organogenesis dan morfogenesis dalam pembentukan dan perkembangan tunas dan akar serta pembentukan kalus. Ada dua golongan zat pengatur tumbuh tanaman yang sering digunakan dalam kultur jaringan, yaitu sitokinin dan auksin. Yang termasuk golongan sitokinin antara lain BA (benzil adenin), kinetin (furfuril amino purin), 2-Ip (dimethyl allyl amino purin), dan zeatin. Penggunaan zat pengatur tumbuh di dalam kultur jaringan tergantung pada arah pertumbuhan jaringan yang diinginkan. Untuk pembentukan tunas pada umumnya digunakan sitokinin, sedangkan untuk pembentukan akar atau pembentukan kalus digunakan auksin (Lestari, 2011).

*Benzyl Amino Purine* (BAP) merupakan ZPT dari golongan sitokinin yang berfungsi untuk menginduksi pembentukan tunas adventif dari eksplan



pisang. *Indol Acetic Acid* (IAA), *NaphthaleneAcetic Acid* (NAA) dan *Indole 3-Butyric Acid* (IBA) merupakan zat pengatur tumbuh dari golongan auksin, ZPT ini berpengaruh pada perkembangan sel dan berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar eksplan tanaman (Amin *et al.*, 2009).

Sitokinin merupakan senyawa derivat adenin yang dicirikan oleh kemampuannya menginduksi pembelahan sel (cell division) pada jaringan. Bentuk dasar dari sitokinin adalah adenin (6-amino purine). Adenin merupakan bentuk dasar yang menentukan terhadap aktifitas sitokinin. Sitokinin alami (endogen) adalah zeatin dan dihidrozatin, sedangkan sitokinin sintetik yaitu zeatin, BA, BAP, 2-iP, IPA, PA dan Kinetin (Hariset, *et al.*, 2015).

#### **Fungsi dan Kegunaan Benzyl Amino Purine (BAP)**

Benzyl Amino Purine (BAP) adalah generasi pertama sintetik sitokinin yang merangsang pembelahan sel. Sitokinin (BAP) berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas, berpengaruh terhadap metabolisme sel, pembelahan sel, merangsang sel, mendorong pembentukan buah dan biji, mengurangi dormansi apikal, serta mendorong inisiasi tunas lateral. Sitokinin diproduksi dalam jaringan yang sedang tumbuh aktif, khususnya pada akar, embrio, dan buah. Sitokinin yang diproduksi di dalam akar, akan sampai ke jaringan yang dituju, dengan bergerak ke bagian atas tumbuhan di dalam cairan xylem. Bekerja bersama-sama dengan auksin, sitokinin menstimulasi pembelahan sel dan mempengaruhi lintasan diferensiasi. Efek sitokinin terhadap pertumbuhan sel didalam kultur jaringan, memberikan petunjuk tentang bagaimana jenis hormon ini berfungsi di dalam tumbuhan yang lengkap. Ketika satu potongan jaringan parenkhim batang dikulturkan tanpa memakai sitokinin, maka selnya itu tumbuh menjadi besar

tetapi tidak membelah. Sitokinin secara mandiri tidak mempunyai efek. Akan tetapi, apabila sitokinin itu ditambahkan bersama-sama dengan auksin, maka sel itu dapat membelah. Sitokinin, auksin, dan faktor lainnya berinteraksi dalam mengontrol dominasi apikal, yaitu suatu kemampuan dari tunas terminal untuk menekan perkembangan tunas aksilar (Driex, 2010).

### **Fungsi Dan Kegunaan Indole Acetic Acid (IAA)**

Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang banyak ditemukan pada akar, ujung batang, dan bunga. Fungsi auksin dalam pertumbuhan tanaman adalah sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang ujung meristem. Auksin berperan penting dalam pertumbuhan, sehingga dapat digunakan untuk memacu kecepatan pertumbuhan tanaman pada budidaya yang dilakukan secara intensif. Dengan fungsi dan peran penting hormon auksin tersebut, maka dalam dunia pertanian sering digunakan membantu proses pertumbuhan, baik pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, untuk memecah masa dormansi sehingga dapat mempercepat perkecambahan pada biji, membantu proses pembelahan sel sehingga dapat digunakan untuk mempercepat pembesaran jaringan tanaman, mempercepat pemasakan buah, serta untuk mengurangi jumlah biji dalam buah. Hormon auksin akan bekerja secara sinergis dengan dua hormon lain, yaitu hormon sitokinin dan hormon giberelin. Untuk pemanjangan suatu jaringan diperlukan pH sekitar 4,0. Telah diketahui bahwa kation dan anion termasuk  $H^+$  bergerak melalui membran plasma oleh suatu proses yang dikenal dengan istilah pompa ion. Peranan IAA adalah akan mengaktifkan pompa ion pada plasma membran yang akan menyebabkan tertimbunnya ion  $H^+$  pada dinding sel, sehingga terjadilah pelonggaran pada dinding sel (Wijayati *et al.*, 2005).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan. Alifa Agricultural Research Centre (AARC), Jl. Brigjen Katamso No. 454/ 51C. Medan Maimun, Medan dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 meter di atas permukaan laut (mdpl), penelitian dilakukan dari bulan Juni sampai Agustus 2020.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah eksplan in-vitro pisang Raja, benzyl amino purine (BAP), indole acetic acid (IAA), media Murashige dan Skoog (MS) dalam larutan stok, phytigel agar 3,5%, sukrosa, sodium hipoklorida (Chlorox), twin 20, air destilasi/ aquades, alkohol, tisu, sarung tangan, label, spidol marker.

Alat-alat yang digunakan 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, penyemprot alkohol (sprayer), pH meter, wrap, timbangan analitik, spatula, magnetic stirrer, alfoil, pipet tetes, larutan NaOH, HCL dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

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

1. Faktor konsentrasi perlakuan benzyl amino purine (B) terdiri 4 taraf yaitu:

B<sub>0</sub> : 0 mg/liter (kontrol)

B<sub>1</sub> : 0,5 mg/liter

B<sub>2</sub> : 1,0 mg/liter

$B_3$  : 1,5 mg/liter

2. Faktor konsentrasi perlakuan indole acetic acid (I) terdiri dari 3 taraf :

$I_0$  : 0 mg/liter (kontrol)

$I_1$  : 0,25 mg/liter

$I_2$  : 0,50 mg/liter

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

$B_0I_0$     $B_1I_0$     $B_2I_0$     $B_3I_0$

$B_0I_1$     $B_1I_1$     $B_2I_1$     $B_3I_1$

$B_0I_2$     $B_1I_2$     $B_2I_2$     $B_3I_2$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah perlakuan : 12 kombinasi perlakuan

Jumlah eksplan per perlakuan : 2 eksplan

Jumlah eksplan seluruhnya : 72 eksplan

Jumlah eksplan sampel per perlakuan : 2 eksplan

Jumlah eksplan sampel seluruhnya : 72 eksplan

### Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan mengikuti model matematik linier Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + B_j + I_k + (BI)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i dengan perlakuan faktor B taraf ke-j dan perlakuan faktor I taraf ke-k

$M$  : Nilai tengah umum

$B_j$  : Pengaruh perlakuan faktor B taraf ke-j

$I_k$  : Pengaruh perlakuan faktor I taraf ke-k

$(BI)_{jk}$  : Pengaruh interaksi perlakuan faktor B taraf ke-j dan Perlakuan faktor I taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat ulangan ke-i dengan perlakuan faktor B taraf ke-j dan perlakuan faktor i taraf ke-k

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pensterilan Peralatan Inisiasi**

Alat-alat kultur yang akan digunakan seperti gelas ukur, erlenmeyer, cawan petri, batang pengaduk dan alat alat diseksi, (forcep, scalple dan blade) terlebih dahulu dicuci bersih, dikeringkan kemudian diseterilisasi dengan autoclave pada suhu  $121^{\circ}C$  dengan tekanan  $1,2 \text{ kg/cm}$  selama 1 jam. Setelah di sterilisasi alat-alat tersebut kemudian disusun dalam rak pada ruang kultur yang sudah seteril. Tujuan dari pensterilan perlatan inisiasi ini agar alat-alat yang akan digunakan untuk proses inisiasi tetap dalam kondisi aseptik dan bebas dari sumber kontaminasi.

### **Sterilisasi Laminar Air Flow Cabinet**

Sterilisasi ruang inkubasi kultur dilakukan dengan menyemprotkan alcohol 70 % keseluruhan permukaan rak inkubasi kultur kemudian menghidupkan lampu ultra violet (UV). Untuk pensterilan laminar air flow cabinet, lampu UV dihidupkan selama 30 menit dengan menutup laminar air flow kabinet. Setelah itu lampu UV dimatikan dan blower laminar air flow cabinet di hidupkan. Laminar air flow cabinet dapat digunakan setelah blower di hidupkan selama 15 menit dan bagian lantai laminar air flow kabinet disemprot dengan alcohol dan mengusapnya seraya membersihkan lantai laminar air flow cabinet.

### **Pembuatan Media**

Terdapat dua jenis media dalam penelitian ini yaitu media germinasi biji benih dan media untuk induksi tunas. Media germinasi biji benih kubis hibrida F1 dimaksudkan untuk menyiapkan sumber eksplan dari biji benih hibrida F1 yang digerminasikan. Adapun media germinasi yang digunakan adalah setengah media MS (half-strength). Sedangkan media yang digunakan untuk induksi tunas adalah media MS penuh yang mengandung berbagai variasi konsentrasi BAP sesuai dengan perlakuan uji.

Untuk membuat media MS diperlukan larutan stok makro (100 X), larutan stok mikro (1000 X), larutan stok vitamin (100 X) dan larutan stok zat besi (100 X). Untuk membuat media MS penuh maka dilakukan pengambilan dari masing-masing dengan menggunakan formula sebagai berikut:

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

Dimana:

M1 = Konsentrasi larutan stok

V1 = Volume larutan stok yang diambil

M2 = Konsentrasi (porsi) media yang diinginkan

V2 = Volume larutan media yang akan di buat

Contoh pembuatan 1 liter media MS penuh, maka cara pembuatannya adalah sebagai berikut:

Dimasukan 1/3 volume air kedalam beacker glass 1 liter (300 ml), kemudian dimasukan larutan stok dengan kalkulasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok makro} &= M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2 \\ &= 100 \text{ X} \cdot V1 = 1 \text{ X} \cdot 1000 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$V1 = 1000 \text{ X ml} : 100 \text{ X}$$

$$V1 = 10 \text{ ml}$$

Larutan stok mikro = 1 ml

Larutan stok vitamin = 10 ml

Larutan zat besi = 10 ml

Kemudian ditimbang 30 gram sukrosa dan dimasukkan kedalam beacker glass yang telah berisi larutan stok. Tambahkan air destilasi kedalam beacker glass tersebut sehingga 950 ml dan diukur pH nya menjadi 5,8. Jika pH terlalu tinggi maka diturunkan dengan menggunakan larutan 1% HCl, sebaliknya untuk meningkatkan pH larutan digunakan larutan 1% NaOH. Setelah pH larutan media yang diinginkan (5,8) tercapai kemudian ditambahkan phytagel agar 3,5 gram kemudian sempurnakan volume larutan media MS tersebut menjadi 1000 ml dengan menambahkan air destilasi. Larutan media tersebut dimasak dalam microwave sehingga mendidih dan kemudian di distribusikan kedalam tabung reaksi (vessel) dengan volume 12,5 ml. Vessel kemudian ditutup dengan aluminium foil dan diautoclave dengan suhu 121°C, 1,5 atm selama 30 menit..

### **Kultur Inisiasi**

Setelah tunas berkecambah kemudian di ambil hipokotilnya dan dikultur ke dalam test tube yang berisi media MS yang didalam nya terdapat zat pengatur tumbuh BAP sesuai dengan perlakuan kultur induksi di inkubasi didalam ruangan temperatur  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$  dan cahaya lampu TL 12 jam terang dan 12 jam gelap.

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

Peletakan planlet pisang raja bulu dilakukan di dalam *laminer airflow* menggunakan alas cawan petri. Planlet diambil dari botol multiplikasi lama

menggunakan pinset, kemudian daun dan akar yang tumbuh dibersihkan menggunakan *scapel*, lalu diukur menggunakan penggaris yang ditempatkan di bawah cawan petri. Selanjutnya planlet dimasukkan ke dalam botol berisi media yang telah dibuat dengan jumlah masing-masing lima planlet. Setelah itu, botol ditutup rapat dan diberi *wrap plastic* pada leher botol, kemudian diletakkan di rak dalam ruang pertumbuhan dengan jarak 10 cm.

### **Parameter Pengukuran**

#### **Persentase eksplan hidup**

Persentase eksplan hidup dihitung 2 minggu sekali berdasarkan jumlah eksplan yang hidup pada setiap perlakuan dibagi dengan total eksplan yang di kultur atau dapat dihitung dengan rumus:

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

#### **Persentase eksplan menghasilkan tunas**

Persentase eksplan menghasilkan tunas dihitung setiap 2 minggu sekali dari eksplan yang menghasilkan tunas pada setiap perlakuan yang dikultur, dengan rumus:

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

#### **Jumlah tunas pereksplan (unit)**

Jumlah tunas per eksplan dihitung dari tunas yang muncul dari setiap eksplan perhitungan jumlah tunas dilakukan pada 2 MST.

#### **Tinggi tunas (cm)**

Diukur tinggi tunas yang terbentuk pada setiap eksplan dari permukaan media kultur sampai pada titik tumbuh tunas pada umur 2-8 MST.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Eksplan Hidup

Data pengamatan persentase eksplan hidup tanaman pisang raja berumur 8 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 11.

Berdasarkan hasil analisis data, menunjukkan perlakuan konsentrasi BAP dan IAA serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan hidup pisang raja pada umur 8 minggu setelah tanam (MST).

Tabel 1 menunjukkan rata-rata persentase eksplan hidup.

Tabel 1. Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST

Perlakuan	Konsentrasi IAA			Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	
	.....%.....			
B <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>3</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	100,00

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat data rata-rata persentase eksplan hidup tanaman pisang raja dengan perlakuan berbagai konsentrasi BAP dan IAA memberikan hasil persentase eksplan hidup yaitu 100 % dari pengamatan 8 MST pada semua perlakuan. Salah satu ciri bahwa tanaman pisang raja hidup yaitu memiliki ciri-ciri warna hijau terdapat tunas, daun, cabang dan akar seperti pada (Gambar 1) sedangkan tanaman yang mati memiliki ciri-ciri warna coklat, warna coklat kekuningan muncul disebabkan sel tanaman yang akan mati karena bekas luka potongan dan sulitnya untuk tanaman beradaptasi pada media baru yang diberikan. Pernyataan diatas sesuai dengan penelitian (Nisa, 2005) bahwa warna

coklat halus menandakan sintesis senyawa fenolik, dimana sel mengalami cekaman luka pada jaringan bekas potongan selain cekaman dari medium.



Gambar 1. Ciri - Ciri Tanaman Pisang Raja Hidup

Selain itu penggunaan media dasar MS dengan penambahan BAP dan IAA sangat membantu pertumbuhan tanaman pisang raja karena memiliki unsur hara makro dan mikro serta zat perangsang tumbuh, vitamin yang tinggi didalamnya sehingga memberikan pengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman pisang raja. Dalam literatur (Putri, 2018) media MS merupakan media yang sangat kompleks terdiri dari unsur-unsur makro, mikro vitamin dan asam amino. MS digunakan sebagai media dasar yang mengandung unsur hara esensial, sumber energi, dan vitamin yang dapat menunjang kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan optimal dari tanaman. Zat pengatur tumbuh yang diberikan juga memiliki peranan dalam menyokong pertumbuhan eksplan.

### Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas

Data pengamatan persentase eksplan menghasilkan tunas tanaman pisang raja berumur 8 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Lampiran 12 sampai 24

Berdasarkan hasil analisis data, menunjukkan perlakuan konsentrasi BAP dan IAA serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan menghasilkan tunas pisang raja pada umur 8 minggu setelah tanam (MST). Tabel 2 menunjukkan rata-rata persentase eksplan menghasilkan tunas.

Tabel 2. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST

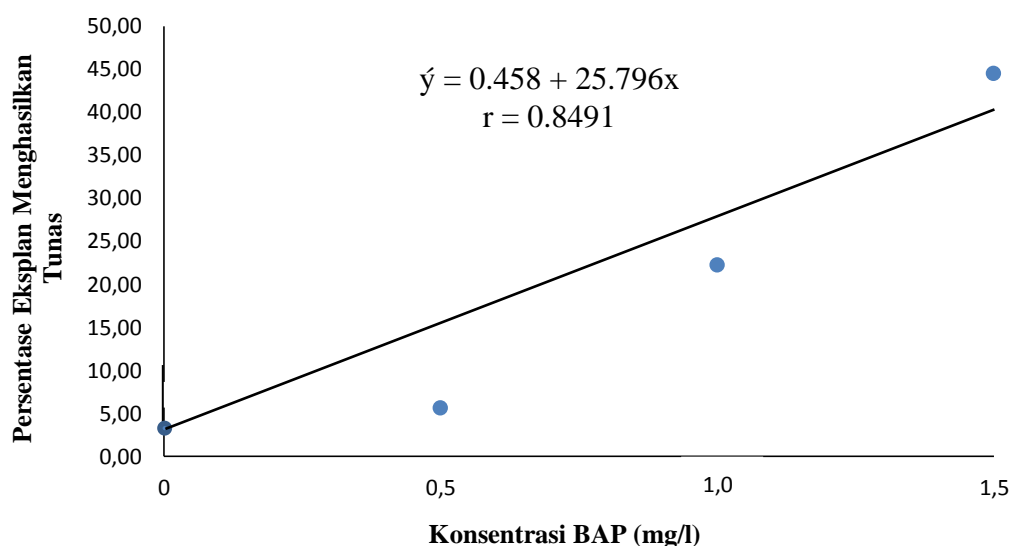
Perlakuan	Konsentrasi IAA			Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	
	.....%.....			
B <sub>0</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00 d
B <sub>1</sub>	16,67	0,00	0,00	5,56 c
B <sub>2</sub>	50,00	16,67	0,00	22,22 b
B <sub>3</sub>	50,00	50,00	33,33	44,44 a
Rataan	29,17 a	16,67 ab	8,33 bc	18,06

*Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata 0,05 menurut uji Duncan*

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat data rata-rata persentase eksplan menghasilkan tunas dengan perlakuan BAP terbanyak terdapat pada B<sub>3</sub> dengan rata-rata 44,44 % dan terendah pada B<sub>0</sub> dengan rata-rata 0,00 %. Sedangkan perlakuan IAA terbanyak pada I<sub>2</sub> dengan rata-rata 29,17 % dan terendah pada perlakuan I<sub>1</sub> dengan rata-rata 8,33 %. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh genotip tanaman dan zat pengatur tumbuh yang diberikan, dalam meningkatkan persentase eksplan tunas dipengaruhi oleh jenis sitokinin dan konsentrasi yang diberikan pada tanaman. Penggunaan sitokinin 1,5 mg/liter pada penelitian ini memperlihatkan persentase eksplan bertunas yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan

kosentrasi yang lainnya. Pernyataan ini sesuai dengan (Bella, 2016) menyatakan bahwa pengaruh kosentrasi menjadi faktor utama dalam kegiatan perbanyakan tersebut untuk mendapatkan tingkat persentase eksplan menghasilkan tunas yang optimal. Pemberian sitokinin dengan kosentrasi tinggi dapat memberikan respon pertumbuhan tunas eksilar maupun tunas adventif karena kandungan sitokinin endogen sudah tercukupi.

Hubungan antara persentase eksplan menghasilkan tunas tanaman pisang raja pada umur 8 MST dengan pemberian BAP dapat dilihat pada Gambar 2.

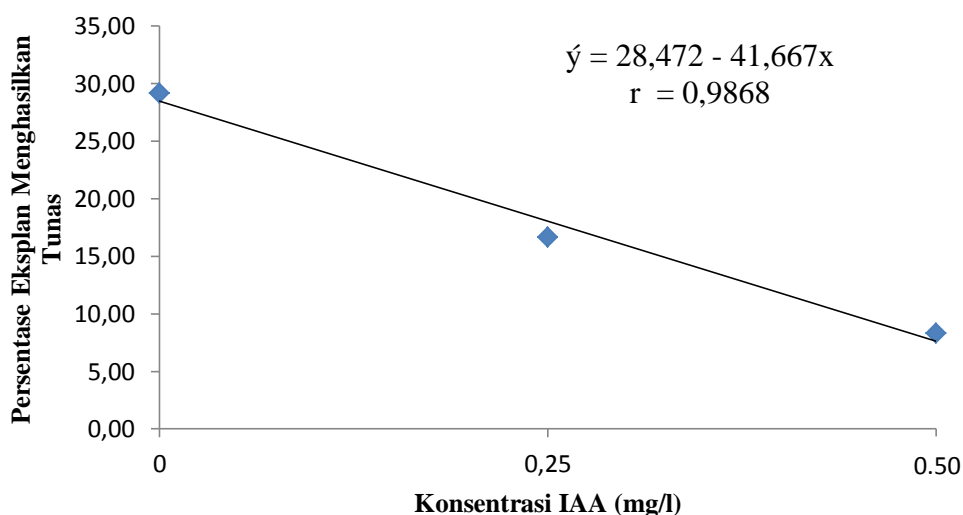


Gambar 2. Grafik Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP pada umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa persentase eksplan menghasilkan tunas pada umur 8 MST dengan pemberian BAP membentuk hubungan linier dengan persamaan  $\hat{y} = 0.458 + 25.796x$  dengan nilai  $r = 0,8491$ . Berdasarkan Grafik tersebut diketahui bahwa pemberian BAP memberikan pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan B<sub>3</sub> dengan nilai 44,44 % dan yang terendah pada perlakuan B<sub>0</sub> dengan nilai 0,00 %. Hal ini diduga karena genotipe asal eksplan tersebut pada pisang raja baik dan tidak terkontaminasi

bakteri, jamur dan hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Syatria, *et al.*, 2019), menyatakan bahwa respon masing-masing eksplan tanaman tergantung dari genotipe asal eksplan, varietas dan spesies. Pengaruh genotipe ini umumnya berhubungan erat dengan faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan eksplan seperti kebutuhan nutrisi dan zat pengatur tumbuh.

Hubungan antara persentase eksplan menghasilkan tunas pada tanaman pisang raja pada umur 8 MST dengan pemberian IAA dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi IAA pada umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa persentase eksplan menghasilkan tunas pada umur 8 MST dengan pemberian IAA membentuk hubungan linier dengan persamaan  $\hat{y} = 28,472 - 41,667x$  dengan nilai  $r = 0,9868$ . Berdasarkan Grafik tersebut diketahui bahwa pemberian IAA memberikan pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan  $I_3$  dengan nilai 29,17 % dan yang terendah pada perlakuan  $I_0$  dengan nilai 8,33 %. Hal ini

diduga karena genotipe asal eksplan tersebut pada pisang raja baik dan tidak terkontaminasi bakteri, jamur dan hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan. Eksplan tanaman tergantung dari genotipe asal eksplan, varietas dan spesies. Pengaruh genotipe ini umumnya berhubungan erat dengan faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan eksplan seperti kebutuhan nutrisi dan zat pengatur tumbuh.

### Jumlah Tunas Per Eksplan

Data pengamatan jumlah tunas per eksplan pada tanaman pisang raja berumur 8 minggu setelah tanam (MST) dilihat pada Lampiran 24 sampai 38.

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan perlakuan konsentrasi BAP dan IAA berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per eksplan dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase jumlah tunas per eksplan pada tanaman Pisang Raja umur 8 minggu setelah tanam (MST). Tabel 3 menunjukkan rata-rata jumlah tunas per eksplan.

Tabel 3. Jumlah Tunas Per Eksplan dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST

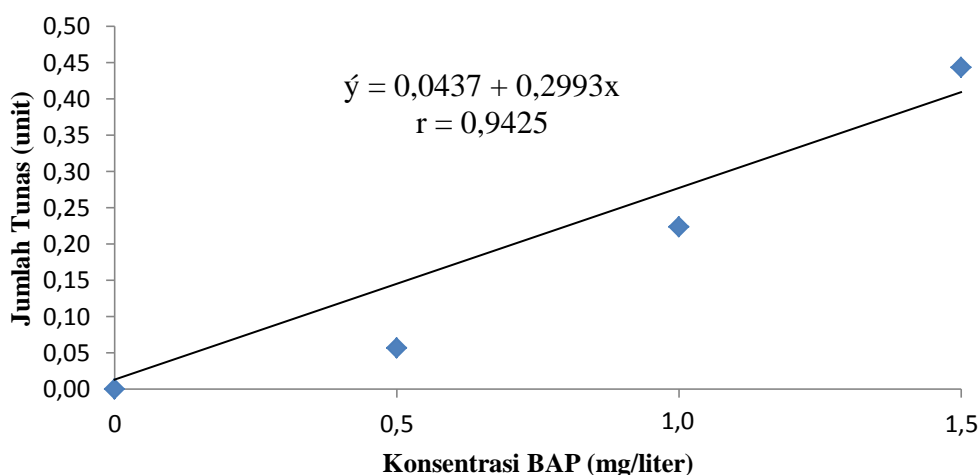
Perlakuan	Konsentrasi IAA			Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	
	.....unit.....			
B <sub>0</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00 c
B <sub>1</sub>	0,17	0,00	0,00	0,06 c
B <sub>2</sub>	0,50	0,17	0,00	0,22 b
B <sub>3</sub>	0,50	0,50	0,33	0,44 a
Rataan	0,29 a	0,17 b	0,08 c	0,18

*Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata 0,05 menurut uji Duncan*

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah tunas per eksplan memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian BAP dan IAA, dimana rata-rata tertinggi pada perlakuan BAP yaitu taraf 1,5 mg/liter dengan nilai rata-rata 0,44 unit

dan terendah pada taraf Kontrol. Pada perlakuan IAA nilai rata-ran tertinggi pada taraf Kontrol yaitu 0,29 unit dan terendah pada taraf 0,5 mg/liter dengan rata-ran 0,08 unit.

Hubungan antara jumlah tunas per eksplan pada tanaman pisang raja pada umur 8 MST dengan pemberian BAP dapat dilihat pada Gambar 4.

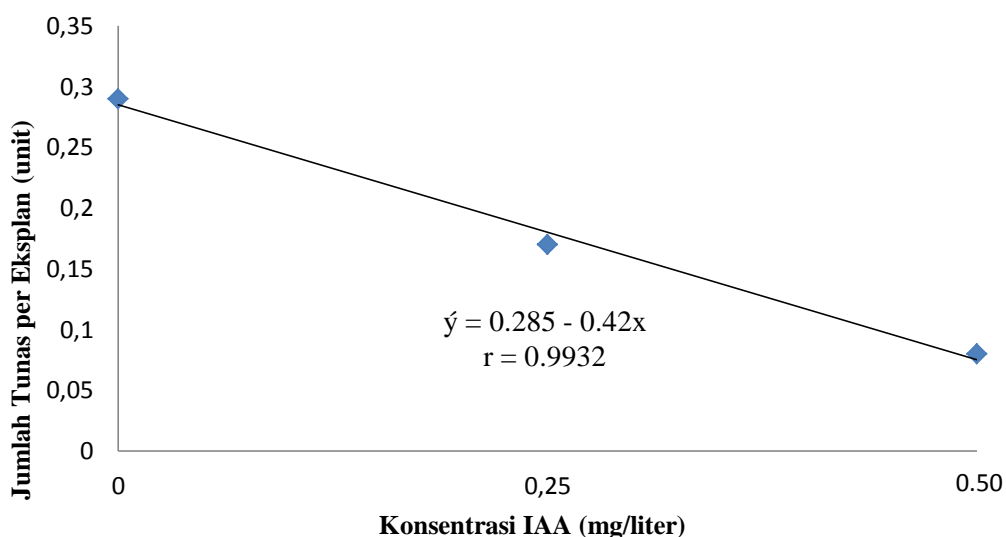


Gambar 4. Grafik Jumlah Tunas Per Eksplan dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP pada umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa jumlah tunas per eksplan pada umur 8 MST dengan pemberian BAP membentuk hubungan linier dengan persamaan  $\hat{y} = 0,0437 + 0,2993x$  dengan nilai  $r = 0,9425$ . Berdasarkan Grafik tersebut diketahui bahwa pemberian BAP memberikan pengaruh nyata dengan rata-ran tertinggi pada perlakuan B<sub>3</sub> dengan nilai 0,44 unit dan yang terendah pada perlakuan B<sub>0</sub> dengan nilai 0,00 unit. Hal ini diduga karena genotipe asal eksplan tersebut pada pisang raja baik dan tidak terkontaminasi bakteri, jamur dan hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sintha, 2017) menyatakan bahwa respon masing-masing eksplan tanaman tergantung dari genotipe asal eksplan, varietas dan spesies. Pengaruh genotipe ini

umumnya berhubungan erat dengan faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan eksplan seperti kebutuhan nutrisi dan zat pengatur tumbuh.

Hubungan antara jumlah tunas per eksplan pada tanaman pisang raja pada umur 8 MST dengan pemberian IAA dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Jumlah Tunas Per Eksplan dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi IAA pada umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa jumlah tunas per eksplan pada umur 8 MST dengan pemberian IAA membentuk hubungan linier dengan persamaan  $\hat{y} = 0.285 - 0.42x$  dengan nilai  $r = 0,9932$ . Berdasarkan Grafik tersebut diketahui bahwa pemberian IAA memberikan pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan  $I_0$  dengan nilai 0,29 unit dan yang terendah pada perlakuan  $I_2$  dengan nilai 0,08 unit. Hal ini diduga karena IAA tidak merespon untuk pertumbuhan tunas disebabkan IAA merupakan zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan akar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Arniputri, 2018) yang menyatakan bahwa hormon IAA merupakan auksin endogen yang berperan dalam pembesaran sel, menghambat pertumbuhan tunas, merangsang terjadinya



absis, berperan dalam pembentukan jaringan xilem dan floem dan juga berpengaruh terhadap perkembangan dan pemanjangan akar.

### Tinggi Tunas

Data pengamatan tinggi tunas pada tanaman pisang raja pada umur 8 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Lampiran 38 sampai 52.

Berdasarkan hasil analisis data, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan perlakuan konsentrasi BAP dan IAA berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase tinggi tunas pada tanaman Pisang Raja umur 8 minggu setelah tanam (MST).

Tabel 4 menunjukkan rata-rata tinggi tunas.

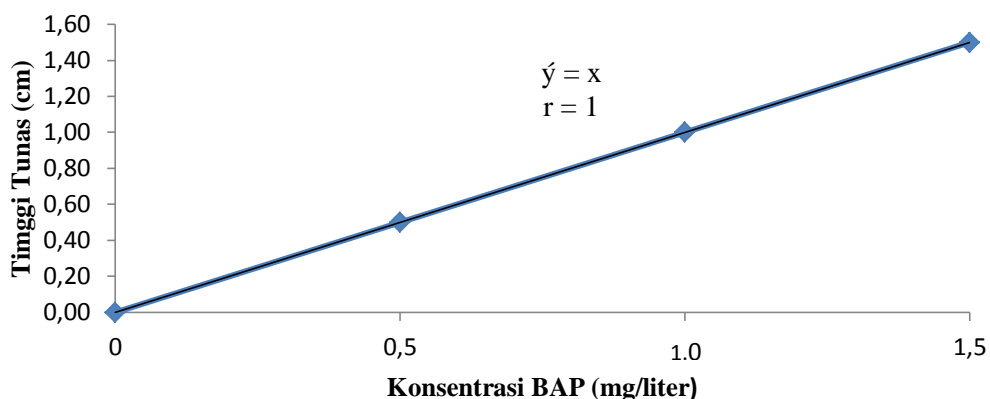
Tabel 4. Tinggi tunas dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP dan IAA pada umur 8 MST

Perlakuan	Konsentrasi IAA			Rataan
	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	
	.....cm.....			
B <sub>0</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00 c
B <sub>1</sub>	0,27	0,00	0,00	0,09 c
B <sub>2</sub>	1,67	0,38	0,00	0,68 b
B <sub>3</sub>	2,23	1,77	1,28	1,76 a
Rataan	1,04 a	0,54 b	0,32 b	0,63

*Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata 0,05 menurut uji Duncan*

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa Tinggi Tunas memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian BAP dan IAA, dimana rata-rata tertinggi pada perlakuan BAP yaitu taraf 1,5 mg/liter dengan nilai rata-rata 1,76 cm dan terendah pada taraf Kontrol. Pada perlakuan IAA nilai rata-rata tertinggi pada taraf Kontrol yaitu 1,04 cm dan terendah pada taraf 0,5 mg/liter dengan rata-rata 0,32 cm.

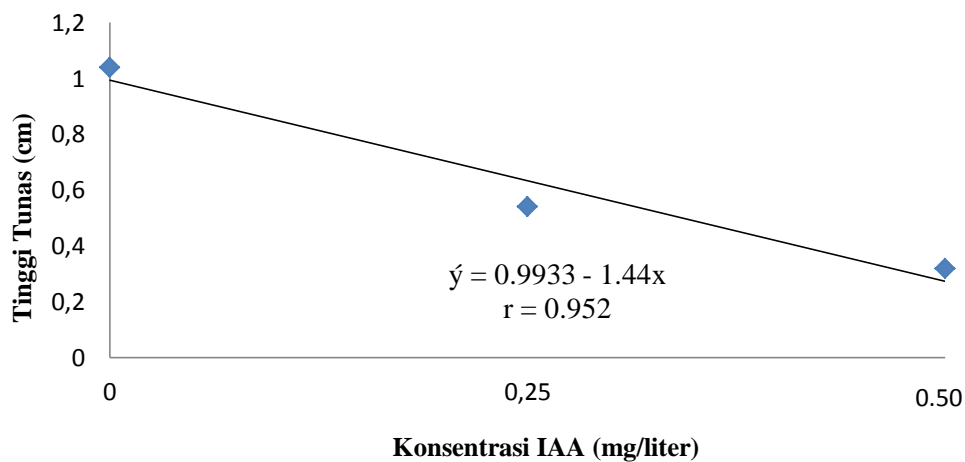
Hubungan antara tinggi tunas pada tanaman pisang raja pada umur 8 MST dengan pemberian BAP dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Tinggi Tunas dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi BAP pada umur 8 MST.

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa tinggi tunas pada umur 8 MST dengan pemberian BAP membentuk hubungan linier dengan persamaan  $\hat{y} = x$  dengan nilai  $r = 1$ . Berdasarkan Grafik tersebut diketahui bahwa pemberian BAP memberikan pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan B<sub>3</sub> dengan nilai 1,76 cm dan yang terendah pada perlakuan B<sub>0</sub> dengan nilai 0,00 cm. Hal ini dikarenakan penggunaan zat pengatur tumbuh BAP termasuk zat pengatur tumbuh sitokinin yang mampu memberikan pengaruh atau efek untuk pertumbuhan tanaman pada sistem kultur jaringan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Mashud, 2013), yang menyatakan bahwa Benzil amine purine termasuk dalam golongan zat pengatur tumbuh sitokinin dan BAP berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas, berpengaruh terhadap metabolisme sel dan berfungsi sebagai pendorong proses fisiologis yang bergantung pada konsentrasi yang digunakan.

Hubungan antara tinggi tunas pada tanaman pisang raja pada umur 8 MST dengan pemberian IAA dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Tinggi Tunas dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi IAA pada umur 8 MST.

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa tinggi tunas pada umur 8 MST dengan pemberian IAA membentuk hubungan linier dengan persamaan  $\hat{y} = 0,9933 - 1.44x$  dengan nilai  $r = 0,952$ . Berdasarkan Grafik tersebut diketahui bahwa pemberian IAA memberikan pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan  $I_0$  dengan nilai 1,04 cm dan yang terendah pada perlakuan  $I_2$  dengan nilai 0,32 cm. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh eksogen yang ditambahkan dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman untuk membentuk organ pada tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian (Kholida, 2015) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman. Dalam proses pembentukan organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen serta penambahan auksin dan sitokinin ke dalam media kultur dapat meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. *Benzyl Amino Purine* (BAP) dengan konsentrasi 1,5 mg/liter memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase eksplan menghasilkan tunas dengan rata-rata tertinggi 44,44 %, jumlah tunas per eksplan dengan rata-rata tertinggi 0,44 unit dan tinggi tunas dengan rata-rata tertinggi 1,76 cm pada multiplikasi tunas pisang raja.
2. *Indole Acetic Acid* (IAA) dengan konsentrasi 0,25-0,50 mg/liter memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase eksplan menghasilkan tunas, jumlah tunas per eksplan dan tinggi tunas pada multiplikasi tunas pisang raja.
3. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan *Benzyl Amino Purine* (BAP) dan *Indole Acetic Acid* (IAA) pada semua parameter yang diukur.

### Saran

1. Pada multiplikasi tunas pisang raja secara kultur jaringan dapat digunakan *Benzyl Amino Purine* (BAP) dengan konsentrasi 1,5 mg/liter.
2. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan meningkatkan variasi dan besaran konsentrasi IAA untuk mengetahui pengaruhnya pada multiplikasi tunas pisang raja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajjah, N. 2016. Komposisi Media Dasar dan Jenis Eksplan Terhadap Pembentukan Embrio Somatik Kakao. *Jurnal TIDP*. 3 (3) : 127-134.
- Abidin, Z, 1994. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Amin, 2009. Ekologi Tanaman. Rajawali Pres. Jakarta.
- Arniputri, R, B., Triharianto dan E, Trisnawati, 2018. Kajian konsentrasi IAA dan BAP pada multiplikasi pisang raja bulu *in vitro* dan aklimatisasinya. *Jurnal Agroteknologi*. Fakultas Pertanian. Universitas 11 Maret. 2 (1): 2614-7416.
- Avivi S .2004. Mikropropagasi pisang abaca (*Musa textillis Nee.*) melalui teknik kultur jaringan. *Ilmu Pertanian* 11(2): 27-34.
- Bella, D, R, S., E, Suminar dan A, Nuraini, 2016. Pengujian efektifitas berbagai jenis dan konsentrasi sitokinin terhadap multiplikasi tunas Mikro pisang secara *in vitro*. *Jurnal Kultivasi*. Universitas Padjajaran. 15 (2).
- Daniells, Dkk., 2001. Prinsip-Prinsip Sivi Kultur. Gajah Mada University Pers. Yogyakarta.
- Darmono 2003. Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan.Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. IPB Bogor.
- Diennazola, R. 2008. Pengaruh Sekat dalam Kemasan Terhadap Umur Simpan dan Mutu Buah Pisang Raja Bulu. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Driex, 2010. [blogspot.com/teknik - pemberian – benzyl – amino – purine/2015/05/teknik pemberian benzyl amino purine. html](http://blogspot.com/teknik-pemberian-benzyl-amino-purine/2015/05/teknik-pemberian-benzyl-amino-purine.html) di akses pada 22 februari 2019.
- Giarsiana Handoyowati, 2016. Ketahanan Kultur Kencur Secara Invitro Pada Konsentrasi Sterilan dan Jenis Ekspland yang Berbeda. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Haris 2015. Teknik kultur jaringan. Kasinus. Yogyakarta.
- Javed *et al.*, 2001; Siddiqah, 2002. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen*.

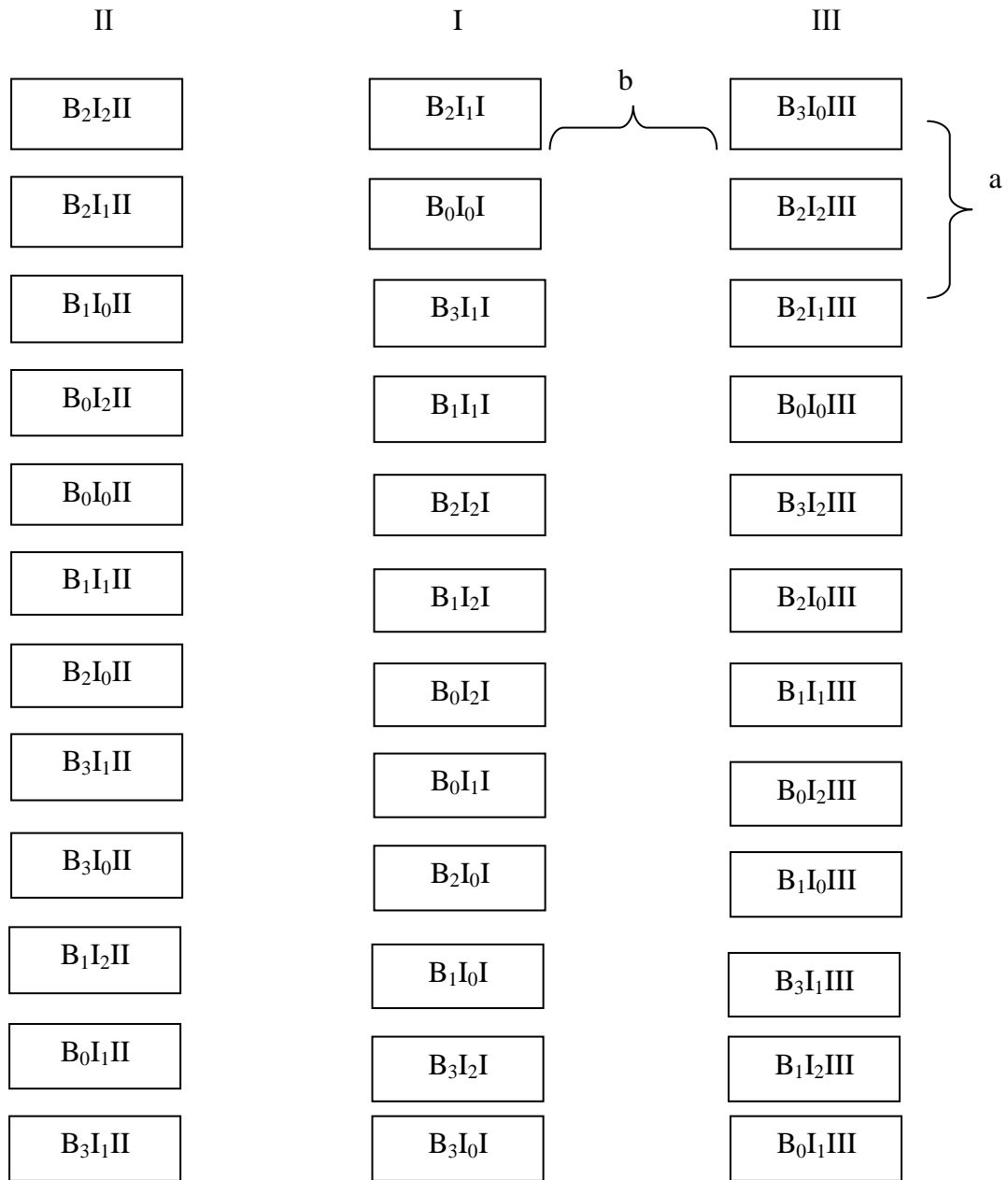
- Kholidah, F, T dan Enny, Z, 2015. Potensi azotobacter sebagai penghasil hormon IAA (*Indole Acetic Acid*). Jurnal Sains dan seni. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam. Institut Teknologi 10 november. Surabaya. 4 (2): 2337-3520.
- Lestari, Endang G. 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. Jurnal AgroBiogen 7(1):63-68.
- Mashud, N, 2013. Efek zat pengatur tumbuh BAP terhadap pertumbuhan planlet kelapa genjah kopyor dari kecambah yang dibela. Jurnal. Balai Penelitian tanaman palma. 14 (2): 82-87.
- Nisa, C dan Rodinah, 2005. Kultur jaringan beberapa kultivar buah pisang dengan pemberian campuran NAA dan kinentin. Jurnal Bioscientiae.2 (2):23-36.
- Putri, R, R, D dan Suwirnen, 2018. Pengaruh Naphthalene asam asetat (NAA) pada pertumbuhan akar pisang raja kinalun secara *in vitro*. Jurnal Biologi. Universitas Andalas. 6 (1): 2303-2162.
- Robinson, R. W. and D. S. Decker Walkers. 1999. Cucurbits. CAB international. New York. USA. p 225.
- Rozyandra, C. 2004. Analisis Keanekaragaman Pisang (*Musa spp.*) Asal Lampung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rukmana, 1999. Bertanam Buah-Buahan di Pekarangan. Yogyakarta. Kanisius.
- Satuhu & Supriyadi, 1999. Pisang Budidaya. Pengolahan dan prospek pasar. Jakarta. Penebar Swaday.
- Sintha, D, 2017. Pengaruh BAP dan kinetin terhadap pertumbuhan tunas pisang barangan secara *in vitro*. Skripsi Agroteknologi. Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Syatria, N., Hery. S dan Enggar. A. 2019. Induksi Tunas Sengon (*Falcataria moluccana*) Bebas karat puru secara *In Vitro* untuk Mendukung Pembangunan Hutan Rakyat Secara Berkelanjutan. Jurnal Naturalis. 1 ( 2).
- Tjitrosoepomo, 2001. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Triharyanto E, Budiastusi S, Purnomo D 2014. Effect of Paclobutrazol and Auxin on Growth Plantlet of Garlic Varieties in *in Vitro* Culture. J of Agricultural Science and Technology. 762-766.
- Tuhuteru *et. al.*, 2012 Pengembangan Pisang Sebagai Penopang Ketahanan Pangan Nasional. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian IPB*. IPB 05 Desember . Bogor. 104 –110.

Wijayati *Et Al.*, 2005. Kultur Jaringan Tanaman Holtikultura. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Wattimena1992. Bio Teknologi Tanaman. PUA Bio Teknolgi. IPB Bogor.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian



Keterangan :

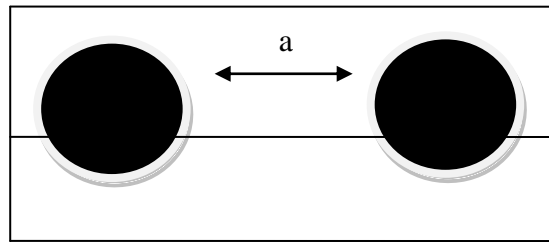
a : Jarak antar kultur 10 cm

b : Jarak antar eksperimental unit 5 cm

BnIk2 : Perlakuan dengan faktor B pada taraf ke-n dan faktor I pada taraf ke-k ulangan 2



## Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

a : Jarak antar kultur 10 cm

● : Eksplan sekaligus sampel eksplan

Lampiran 3. Komposisi pada Media MS + BAP dan IAA

No	Nama bahan	g/l
	Larutan Makro	
1	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	1,6
2	KNO <sub>3</sub>	1900
3	CaCl <sub>2</sub> . H <sub>2</sub> O	440
4	MgSO <sub>4</sub> . 7H <sub>2</sub> O	370
5	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170
	Larutan Mikro	
6	KI	0,83
7	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	6,2
8	MnSO <sub>4</sub> . 4H <sub>2</sub> O	22,3
9	ZnSO <sub>4</sub> . 7H <sub>2</sub> O	8,6
10	NaMoO <sub>4</sub> . 2H <sub>2</sub> O	0,25
11	CuSO <sub>4</sub> .5H <sub>2</sub> O	0,025
12	Co <sub>2</sub> Cl . 6H <sub>2</sub> O	0,025
	Iron	
13	FeSO <sub>4</sub> . 7H <sub>2</sub> O	27,8
14	Na <sub>2</sub> EDTA	37,2
	Vitamin	
15	Sukrosa	30
16	Myo-inositol	0,1
17	Agar	7
18	BAP	0,003
	IAA	0,0003
19	B0	0
20	B1	0,5
21	B2	1
22	B3	1,5
23	I0	0
24	I1	0,25
25	I2	0,50

Sumber : (Ajijah, 2016).

Lampiran 4. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 5. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 6. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 7. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 8. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 9. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B0I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B1I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B2I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I0	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B3I2	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 10. Persentase Eksplan Hidup pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Total	1200,00	1200,00	1200,00	3600,00	1200,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Lampiran 11. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %

Lampiran 13. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %



Lampiran 15. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %

Lampiran 17. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %

Lampiran 19. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %

Lampiran 21. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %

Lampiran 23. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	7,11	0,71	0,71	8,52	2,84
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B2I1	0,71	0,71	7,11	8,52	2,84
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I1	7,11	7,11	7,11	21,32	7,11
B3I2	7,11	7,11	0,71	14,92	4,97
Total	40,48	34,08	34,08	108,65	36,22
Rataan	3,37	2,84	2,84	9,05	3,02

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	258,21	23,47	6,88 *	3,09
B	3	176,31	58,77	17,22 *	4,72
I	2	43,23	21,61	6,33 *	5,61
Interaksi	6	38,68	6,45	1,89 tn	3,67
Galat	24	81,90	3,41		
Total	35	340,11			

keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 61,21 %

Lampiran 25. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %

Lampiran 27. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %

Lampiran 29. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %



Lampiran 31. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %

Lampiran 33. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %

Lampiran 35. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %

Lampiran 37. Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,00	2,41	0,80
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,00	1,00	0,71	2,71	0,90
Total	9,95	9,66	9,66	29,26	9,75
Rataan	0,83	0,80	0,80	2,44	0,81

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Per Eksplan pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,54	0,05	6,88 *	3,09
B	3	0,37	0,12	17,22 *	4,72
I	2	0,09	0,05	6,33 *	5,61
Interaksi	6	0,08	0,01	1,89 tn	3,67
Galat	24	0,17	0,01		
Total	35	0,71			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata      \* : Berbeda Nyata      KK : 10,40 %

Lampiran 39. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	0,81	0,84	1,02	2,67	0,89
B2I1	0,71	0,71	0,81	2,22	0,74
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	1,00	1,05	1,12	3,17	1,06
B3I1	0,97	0,89	0,71	2,58	0,86
B3I2	0,92	0,95	0,71	2,58	0,86
Total	9,36	9,39	9,31	28,06	9,35
Rataan	0,78	0,78	0,78	2,34	0,78

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 2 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	0,42	0,04	7,96 *	3,09
B	3	0,28	0,09	19,84 *	4,72
I	2	0,07	0,03	6,92 *	5,61
Interaksi	6	0,07	0,01	2,37 tn	3,67
Galat	24	0,11	0,00		
Total	35	0,53			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 8,86 %

Lampiran 41. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	0,74	0,71	0,71	2,16	0,72
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	0,92	0,97	1,16	3,06	1,02
B2I1	0,71	0,71	0,92	2,34	0,78
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	1,18	1,20	1,28	3,67	1,22
B3I1	1,18	1,05	0,81	3,04	1,01
B3I2	1,12	1,14	0,71	2,97	0,99
Total	10,10	10,02	9,83	29,95	9,98
Rataan	0,84	0,84	0,82	2,50	0,83

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 3 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	1,07	0,10	8,91 *	3,09
B	3	0,80	0,27	24,64 *	4,72
I	2	0,13	0,07	6,17 *	5,61
Interaksi	6	0,13	0,02	1,95 tn	3,67
Galat	24	0,26	0,01		
Total	35	1,33			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 12,53%

Lampiran 43. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	0,89	0,71	0,71	2,31	0,77
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,02	1,07	1,24	3,34	1,11
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,05	2,46	0,82
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,32	1,32	1,41	4,06	1,35
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,28	1,16	0,95	3,40	1,13
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,24	1,22	0,71	3,18	1,06
Total	10,72	10,44	10,31	31,47	10,49
Rataan	0,89	0,87	0,86	2,62	0,87

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 4 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	1,71	0,16	9,87 *	3,09
B	3	1,29	0,43	27,42 *	4,72
I	2	0,24	0,12	7,56 *	5,61
Interaksi	6	0,18	0,03	1,86 tn	3,67
Galat	24	0,38	0,02		
Total	35	2,08			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 14,34 %

Lampiran 45. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,71	0,71	2,41	0,80
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,20	1,16	1,36	3,73	1,24
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,18	2,60	0,87
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,41	1,43	1,52	4,36	1,45
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,43	1,28	1,05	3,77	1,26
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,38	1,32	0,71	3,41	1,14
Total	11,38	10,86	10,77	33,00	11,00
Rataan	0,95	0,90	0,90	2,75	0,92

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 5 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	2,51	0,23	9,30 *	3,09
B	3	1,88	0,63	25,58 *	4,72
I	2	0,36	0,18	7,31 *	5,61
Interaksi	6	0,27	0,04	1,83 tn	3,67
Galat	24	0,59	0,02		
Total	35	3,10			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 17,08 %



Lampiran 47. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,05	0,71	0,71	2,46	0,82
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,34	1,24	1,43	4,02	1,34
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,26	2,68	0,89
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,55	1,52	1,60	4,66	1,55
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,52	1,40	1,14	4,05	1,35
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,47	1,41	0,71	3,59	1,20
Total	11,87	11,23	11,09	34,19	11,40
Rataan	0,99	0,94	0,92	2,85	0,95

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 6 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	3,34	0,30	9,84 *	3,09
B	3	2,48	0,83	26,85 *	4,72
I	2	0,48	0,24	7,79 *	5,61
Interaksi	6	0,37	0,06	2,02 tn	3,67
Galat	24	0,74	0,03		
Total	35	4,08			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK :18,48 %

Lampiran 49. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>0</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,07	0,71	0,71	2,49	0,83
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,41	1,32	1,50	4,24	1,41
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	1,26	2,68	0,89
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,63	1,58	1,66	4,87	1,62
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,57	1,47	1,22	4,26	1,42
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,53	1,48	0,71	3,72	1,24
Total	12,16	11,51	11,30	34,98	11,66
Rataan	1,01	0,96	0,94	2,91	0,97

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 50. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 7 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	4,01	0,36	10,86 *	3,09
B	3	2,96	0,99	29,41*	4,72
I	2	0,58	0,29	8,59 *	5,61
Interaksi	6	0,47	0,08	2,35 tn	3,67
Galat	24	0,81	0,03		
Total	35	4,82			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 18,85 %

Lampiran 51. Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0I0	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B0I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I0	1,14	0,71	0,71	2,55	0,85
B1I1	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B1I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B2I0	1,47	1,40	1,55	4,41	1,47
B2I1	0,71	0,71	1,28	2,70	0,90
B2I2	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B3I0	1,64	1,61	1,70	4,96	1,65
B3I1	1,63	1,55	1,32	4,50	1,50
B3I2	1,60	1,52	0,71	3,82	1,27
Total	12,42	11,73	11,52	35,67	11,89
Rataan	1,04	0,98	0,96	2,97	0,99

keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x + 0,5}$

Lampiran 52. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas pada Tanaman Pisang Raja umur 8 MST.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,01
Perlakuan	11	4,56	0,41	11,07 *	3,09
B	3	3,35	1,12	29,84 *	4,72
I	2	0,65	0,32	8,64 *	5,61
Interaksi	6	0,56	0,09	2,49 tn	3,67
Galat	24	0,90	0,04		
Total	35	5,45			

Keterangan : tn : Berbeda Tidak Nyata \* : Berbeda Nyata KK : 19,52 %