

**PENGARUH KONSENTRASI *BENZYL AMINO PURINE* (BAP)
TERHADAP MULTIPLIKASI TUNAS TANAMAN STEVIA
(*Stevia rebaudiana* Bertoni) SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**OLEH
SITI LUTHFIAH KHOIRUNNISA
188210083**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 14/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)14/11/23

**PENGARUH KONSENTRASI BENZYL AMINO PURINE (BAP)
TERHADAP MULTIPLIKASI TUNAS TANAMAN STEVIA
(*Stevia rebaudiana* Bertoni) SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelara Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 14/11/23

Access From (repository.uma.ac.id)14/11/23

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) Terhadap
Multiplikasi Tunas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)
Secara *In Vitro*
Nama : Siti Luthfiah Khoirunnisa
NPM : 188210083
Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Pembimbing I



Raudha Anggraini Tarigan, SP, MP
Pembimbing II

Diketahui Oleh



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan



Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini, yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 19 Oktober 2023

Yang Menyatakan



Siti Luthfiah Khoirunnisa
188210083

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Luthfiah Khoirunnisa
NIM : 188210083
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Pengaruh Konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) Terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Secara *In Vitro*. Dengan **Hak Bebas Royalti Non Ekklusif** ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 19 Oktober 2023

Yang menyatakan

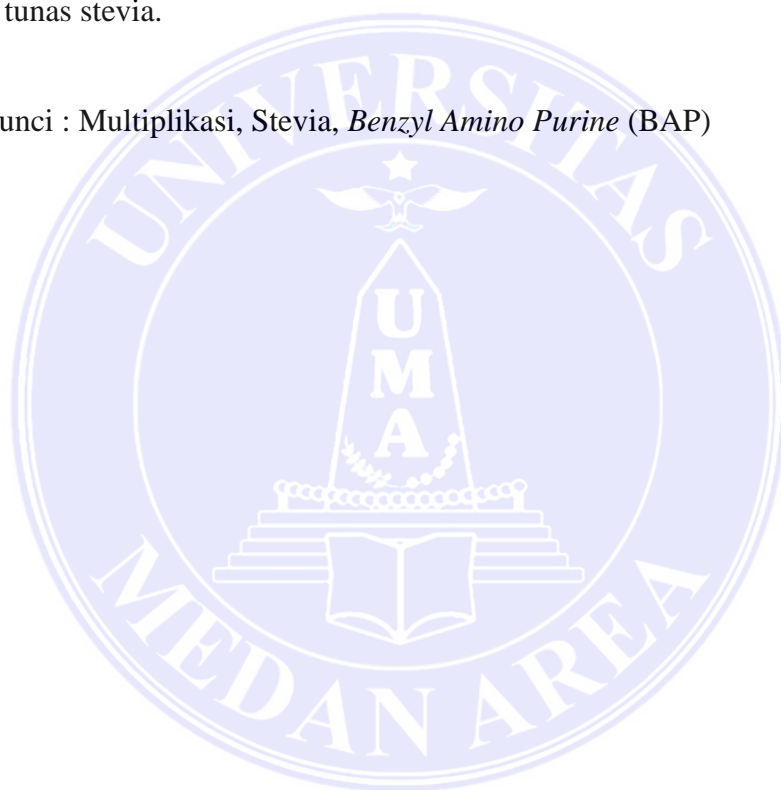


(Siti Luthfiah Khoirunnisa)

ABSTRAK

Tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) merupakan salah satu tanaman pengganti pemanis alami yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia sebagai pengganti gula impor yang terus meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian *Benzyl Amino Purine* terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial dengan 5 kali ulangan dengan konsentrasi 0 ppm (B0); 0,5 ppm (B1); 1 ppm (B2); 1,5 ppm (B3) dan 2 ppm (B4). Hasil dari penelitian ini menunjukkan pemberian konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) 1 ppm (B2) berpengaruh nyata terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada pengamatan waktu muncul tunas, tinggi tunas, jumlah daun dan persentase tumbuh tunas. Perlakuan konsentrasi 1,5 ppm (B3) berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas stevia.

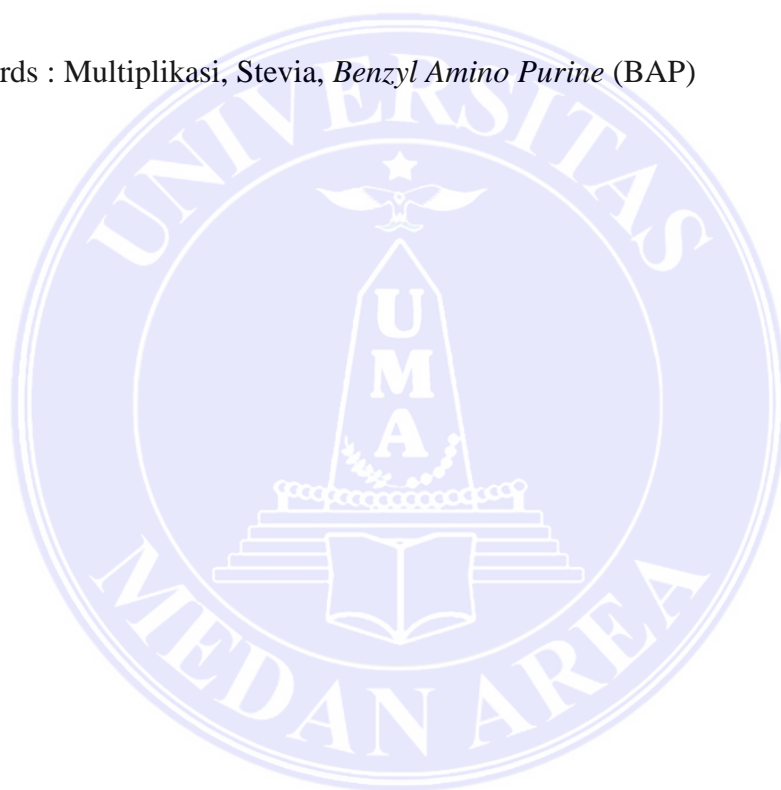
Kata Kunci : Multiplikasi, Stevia, *Benzyl Amino Purine* (BAP)



ABSTRACT

The stevia plant (*Stevia rebaudiana* Bertoni) is a substitute for natural sweeteners that has the potential to be developed in Indonesia as a substitute for imported sugar which continues to increase. This study aims to determine the administration of Benzyl Amino Purine to stevia plant shoot multiplication *in vitro*. This study used a Completely Randomized Non Factorial Design with 5 replications with a concentration of 0 ppm (B0); 0.5 ppm (B1); 1 ppm (B2); 1.5 ppm (B3) and 2 ppm (B4). The results of this study showed that the administration of Benzyl Amino Purine (BAP) had a significant effect on the multiplication of stevia plant tuna at 1 ppm (B2) on the time of emergence of tuna, tuna height, number of leaves and proportion of growing tuna. The amount of tuna has no significant effect at a concentration of 1.5 ppm (B3).

Keywords : Multiplikasi, Stevia, *Benzyl Amino Purine* (BAP)



RIWAYAT HIDUP

Siti Luthfiah Khoirunnisa dilahirkan pada tanggal 09 Mei 1999 di Medang Deras, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara. Anak tunggal, dari pasangan Bapak Abdullah Indra dan Ibu Umi Kalsum Arsyad.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD IT Al Ihya Tanjung Gading, Kecamatan Sei Suka, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama sampai pada tahun 2014 di MTs. Yapis, Desa Pakam, Kecamatan Medang Deras, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara. Setelah itu melanjutkan Sekolah Menengah Atas sampai pada tahun 2017 di SMA Negeri 1 Air Putih, Kecamatan Air Putih, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara. Pada bulan September 2018 penulis melanjutkan Pendidikan Sarjana di Universitas Medan Area pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Kelompok Tani Mekar Pasar Kawat, Desa Karang Anyar, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara selama satu bulan pada tahun 2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Benzyl Amino Purine (BAP) Terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Secara *In Vitro*”** skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
3. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP. selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan memberikan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
4. Ibu Raudha Anggraini Tarigan, SP, MP. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan memberikan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
5. Bapak Saipul Sihotang, S.Si, M. Biotek. yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah memberikan bimbingan dan

memperhatikan selama masa pendidikan di program studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

7. Kedua orang tua saya tercinta yang senantiasa mendo'akan, mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, nasihat serta dukungan baik secara moral maupun finansial
8. Kak Chrisvivi Martha Stefani, ST, Kak Yanti N H Manik, A.md.T, Kak Michelle Simanjuntak, S.Si, dan Bang Luky Sembiring, S.Si di Laboratorium Kultur Jaringan G10 Agro Tech yang telah banyak membantu penulis ketika penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian
9. Teman - teman mahasiswa Agroteknologi Ganjil 2018 khususnya Dian Pranata yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi

Penulis menyadari tulisan ini sepenuhnya masih jauh dari kata sempurna
Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, 19 Oktober 2023



(Siti Luthfiah Khoirunnisa)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Produksi Gula Indonesia	6
2.2 Tanaman Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni)	7
2.3 Kendala Pengembangan Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni).....	11
2.4 Kultur Jaringan	12
2.4.1 Media MS (<i>Murashige and Skoog</i>).....	13
2.4.2 <i>Benzyl Amino Purine</i> (BAP)	15
III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat Penelitian.....	17
3.2.2 Bahan Penelitian	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Metode Analisa Data Penelitian	19
3.5 Pelaksanaan Penelitian	19
3.5.1 Sterilisasi Alat.....	19
3.5.2 Pembuatan Media Perlakuan.....	20
3.5.3 Sub-Kultur.....	21
3.5.4 Multip likasi Tunas Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni)	22
3.5.5 Variabel Pengamatan	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Waktu Muncul Tunas	25
4.2 Jumlah Tunas.....	27
4.3 Jumlah Daun.....	32
V. PENUTUP	36

5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	44



DAFTAR TABEL

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Konsentrasi Perlakuan BAP	18
2.	Rataan waktu muncul tunas pemberian BAP pada 1-6 MSK	25
3.	Rataan Jumlah Tunas Pemberian BAP pada 1-6 MSK	27
4.	Rataan Tinggi Tunas Pemberian BAP pada 1-6 MSK	29
5.	Rataan Jumlah Daun dengan Pemberian BAP pada 1-6 MSK.....	32



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Grafik Produksi Gula Pasir Di Indonesia	6
2.	Morfologi Tanaman Stevia.....	9
3.	Grafik Persentase Tumbuh Tunas	34



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Denah Plot Tanaman Stevia.....	44
2.	Jadwal Kegiatan Penelitian	45
3.	Fungsi Alat Laboratorium Penelitian.....	46
4.	Fungsi Bahan Laboratorium Penelitian	47
5.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 1 MSK.....	48
6.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam	48
7.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 1 MSK dengan Uji DMRT	48
8.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 2 MSK.....	49
9.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam	49
10.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 2 MSK dengan Uji DMRT	49
11.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 3 MSK.....	50
12.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam	50
13.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 3 MSK dengan Uji DMRT	50
14.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 4 MSK.....	51
15.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam	51
16.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 4 MSK dengan Uji DMRT	51
17.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 5 MSK.....	52
18.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam	52
19.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 5 MSK dengan Uji DMRT	52
20.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 6 MSK.....	52
21.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam	53
22.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas 6 MSK dengan Uji DMRT	53
23.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 1 MSK.....	53
24.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	54
25.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 1 MSK dengan Uji DMRT.....	54
26.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tunas 2 MSK	54
27.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	55
28.	Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 2 MSK dengan Uji DMRT.....	55

29. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tunas 3 MSK	55
30. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	56
31. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 3 MSK dengan Uji DMRT	56
32. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 4 MSK.....	56
33. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	57
34. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 4 MSK dengan Uji DMRT	57
35. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 5 MSK.....	57
36. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	58
37. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 5 MSK dengan Uji DMRT	58
38. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 6 MSK.....	58
39. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	59
40. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas 6 MSK dengan Uji DMRT	59
41. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 1 MSK.....	59
42. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	60
43. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 1 MSK dengan Uji DMRT	60
44. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 2 MSK.....	60
45. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	61
46. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 2 MSK dengan Uji DMRT	61
47. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 3 MSK.....	61
48. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	62
49. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 3 MSK dengan Uji DMRT	62
50. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 4 MSK.....	62
51. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	63
52. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 4 MSK dengan Uji DMRT	63
53. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 5 MSK.....	63
54. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	64
55. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 5 MSK dengan Uji DMRT	64
56. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 6 MSK.....	65
57. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	65

58. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas 6 MSK dengan Uji DMRT	65
59. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 1 MSK.....	66
60. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	66
61. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 1 MSK dengan Uji DMRT	66
62. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 2 MSK.....	67
63. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	67
64. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 2 MSK dengan Uji DMRT	67
65. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 3 MSK.....	68
66. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	68
67. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 3 MSK dengan Uji DMRT	68
68. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 4 MSK.....	69
69. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	69
70. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 4 MSK dengan Uji DMRT	69
71. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 5 MSK.....	70
72. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	70
73. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 5 MSK dengan Uji DMRT	70
74. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 6 MSK.....	71
75. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam.....	71
76. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun 6 MSK dengan Uji DMRT	71
77. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Persentase Tumbuh Tunas	72
78. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Persentase Tumbuh Tunas Dengan Analisis Sidik Ragam	72
79. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Persentase Tumbuh Tunas Dengan Uji DMRT	72
80. Dokumentasi Penelitian	73
81. Surat Riset Penelitian	79
82. Surat Selesai Penelitian.....	80

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah mengakibatkan akan peningkatan kebutuhan pangan. Pertanian merupakan sektor yang sangat strategis dalam meningkatkan perekonomian, walaupun kontribusinya kecil, hanya 14,68% namun dapat menentukan kesejahteraan masyarakat dari segi pangan (Perkebunan, 2019). Salah satu kebutuhan pangan yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia adalah gula. Berdasarkan survei analisis dari Perkebunan (2019) menyatakan bahwasannya konsumsi gula di Indonesia selalu lebih tinggi dari pada produksi gula dalam negeri sehingga untuk mengatasi kesenjangan konsumsi dan produksi maka Indonesia melakukan impor gula.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) produksi gula pasir pada tahun 2017-2020 mengalami fluktuasi. Produksi gula pasir pada tahun 2017 sebesar 2,12 juta ton, pada tahun 2018 produksi gula turun drastis sebesar 1,17 juta ton. Setahun kemudian pada tahun 2019 produksi gula pasir naik menjadi 2,22 juta ton, kemudian produksi gula pasir kembali turun pada tahun 2020 yaitu 2,13 juta ton. Pada tahun 2020 produksi gula pasir tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia yaitu sebesar 2,66 juta ton. Sehingga kekurangan tersebut harus dipenuhi dengan kebijakan impor gula, dari beberapa negara yaitu Thailand, Brazil, Australia dan India (Badan Pusat Statistik, 2021).

Adanya ketidakseimbangan antara produksi dengan kebutuhan konsumsi gula pasir di Indonesia mengakibatkan fluktuasi harga di pasaran yang cenderung meningkat (Iffaf, 2022). Hal ini diatasi dengan menggunakan pemanis buatan (sakarín dan siklámát). Namun penggunaan pemanis buatan memberikan efek

samping yaitu tingginya kalori yang menimbulkan masalah kesehatan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan pemanis alami lain sebagai alternatif yang rendah kalori dan tidak memiliki efek samping pada kesehatan yaitu steviosida yang terkandung di dalam daun stevia (Iffaf, 2022).

Tanaman stevia merupakan salah satu tanaman pengganti pemanis alami selain tanaman tebu. Daun stevia yang berperan sebagai pemanis alami memiliki 200-300 kali lebih manis dari gula tebu (Iffaf, 2022). Penggunaan stevia sebagai pemanis telah diakui keamanannya oleh beberapa lembaga diantaranya *World Health Organization Expert Committee in Food Additives 2005* dan *Food and Drug Admission United State of America (US FDA)* dengan label GRAS (*Generally Recognized as Safe*) (Amien *et al.*, 2020).

Perbanyakan tanaman stevia dapat dilakukan dengan cara vegetatif (kultur jaringan) dan generatif (menggunakan biji). Perbanyakan cara generatif dengan biji jarang dilakukan karena mempunyai kelemahan yaitu presentase perkecambahan benih yang sangat rendah. Penelitian ini menggunakan perbanyakan secara kultur jaringan. Kultur jaringan tanaman merupakan metode dengan mengkultur dari suatu sel, jaringan, dan organ tanaman pada media steril dan aseptik serta memiliki kondisi cahaya, suhu, maupun kelembapan yang selalu terkontrol (Dagla, 2012).

Perbanyakan dengan teknik kultur jaringan memiliki kelebihan seperti memperoleh anakan tanaman yang banyak dalam waktu singkat. Teknik kultur jaringan memiliki beberapa tahapan yaitu inisiasi eksplan, sub-kultur, multiplikasi, perakaran dan aklimatisasi planlet (Mahfudza *et al.*, 2018). Multiplikasi adalah kegiatan memperbanyak calon tanaman dengan menanam eksplan pada media.

Tingkat keberhasilan multiplikasi tunas dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain komposisi media dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) (Bhingradiya *et al.*, 2016).

Media dasar yang diperlukan untuk multiplikasi tunas baru yaitu media Murashige and Skoog (MS), media yang sering digunakan yaitu MS khusus tanaman herba karena keberhasilan tingkat pertumbuhan eksplan tinggi (Bhingradiya *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Rimala *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa konsentrasi 100% MS merupakan konsentrasi yang lebih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan panjang akar (2,38 cm) dibanding dengan konsentrasi media $\frac{1}{2}$ MS (1,36 cm), jumlah akar (7,02 akar) lebih baik dibanding dengan konsentrasi $\frac{1}{2}$ MS (6,19 akar), tinggi planlet (4,01 cm) lebih baik dibanding dengan konsentrasi $\frac{1}{2}$ MS (3,56 cm) dan jumlah daun (7,16 helai) lebih baik dibanding dengan konsentrasi $\frac{1}{2}$ MS (6,04 helai) pada tanaman Angrek *Dendrobium sp.* Woo Leng. Pemberian media dengan konsentrasi 100% MS mampu menyediakan nutrisi yang cukup untuk memacu pembelahan sel pada jaringan meristem ujung akar sehingga dapat menambah panjang akar tanaman (Rimala *et al.*, 2022).

Selain itu, faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan tunas tersebut dipengaruhi oleh ZPT. Zat Pengatur Tumbuh merupakan senyawa organik yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Wiraatmaja, 2017). Salah satu ZPT yang digunakan pada penelitian yaitu BAP. *Benzyl Amino Purine* ialah hormon yang sangat efektif dalam merangsang pembentukan tunas karena BAP dapat meningkatkan jumlah tunas, hal ini dikarenakan sitokinin yang

berkaitan dengan fungsi fisiologis dapat merangsang pembelahan sel, dan peran sitokinin dalam morfogenesis adalah pada pembentukan tunas (Iffaf, 2022).

Lan *et al.*, (2009) menyatakan bahwa BAP merupakan sitokinin sintetis yang sering digunakan dalam kultur *in vitro* yang berperan dalam pembelahan sel dan memacu pertumbuhan daun sehingga jumlah daun bertambah. Penelitian Markal *et al.*, (2015) menyatakan bahwa perlakuan 1 ppm BAP pada kultur *Gramatophyllum scriptum* (Lindl.) BL. menghasilkan rata-rata jumlah daun sebanyak 5,33 helai. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) Terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Secara *In vitro*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui, pengaruh pemberian konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

1.4 Hipotesis Penelitian

Pemanfaatan pemberian konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) menunjukkan pengaruh yang optimum terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

1.5 Manfaat Penelitian

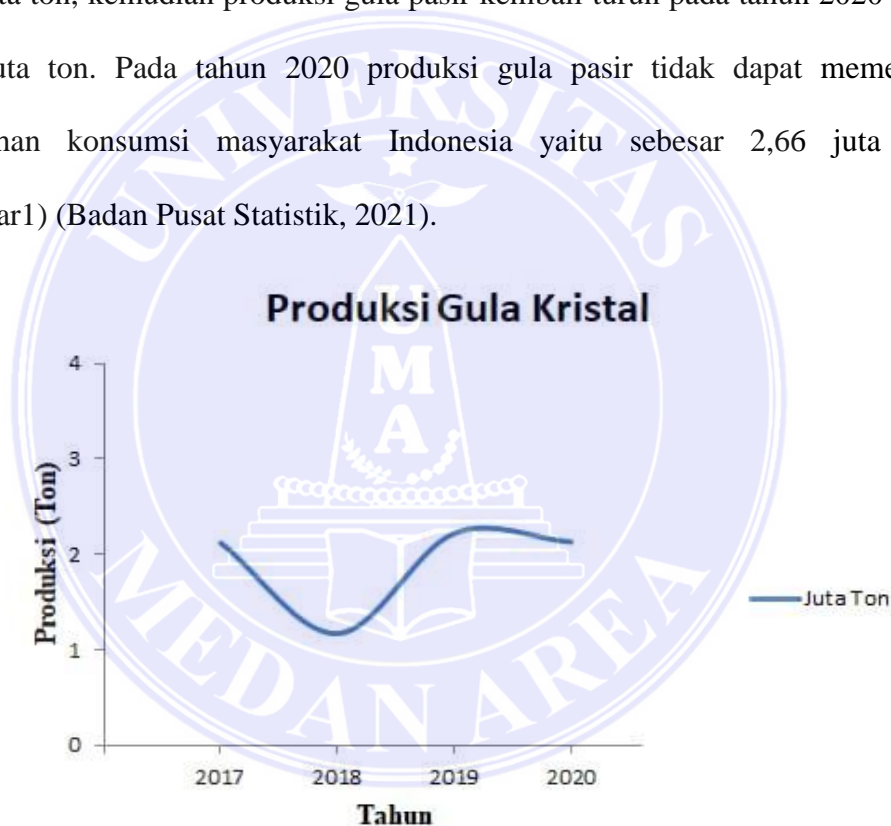
1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi program sajana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan tentang pengaruh konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Produksi Gula Indonesia

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) produksi gula pasir pada tahun 2017-2020 mengalami fluktuasi. Produksi gula pasir pada tahun 2017 sebesar 2,12 juta ton, pada tahun 2018 produksi gula turun drastis sebesar 1,17 juta ton. Setahun kemudian pada tahun 2019 produksi gula pasir naik menjadi 2,22 juta ton, kemudian produksi gula pasir kembali turun pada tahun 2020 yaitu 2,13 juta ton. Pada tahun 2020 produksi gula pasir tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia yaitu sebesar 2,66 juta ton. (Gambar1) (Badan Pusat Statistik, 2021).



Gambar 1. Grafik Produksi Gula Pasir Di Indonesia (Sumber : BPS 2021)

Produksi gula nasional hanya mencapai 2,17 juta ton. Sementara kebutuhan gula nasional mencapai 66 juta ton. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia saat ini hanya mampu memenuhi 3,29% dari total kebutuhan nasional, sehingga lebih

dari 96% defisit kebutuhan gula nasional Indonesia belum mampu dan harus dipenuhi oleh Indonesia (Kementerian, 2019).

Produksi gula pasir di Indonesia menurun, sehingga kekurangan tersebut harus dipenuhi dengan impor gula, dan perkembangan gula impor meningkat. Karena pasokan gula dalam negeri tidak mencukupi, Indonesia perlu mengimpor gula dari beberapa negara yaitu Thailand, Brazil, Australia dan India. Hal ini dapat diatasi dengan memproduksi pemanis sintetis seperti sakarin, siklamat dan aspartam. Mempertimbangkan bahwa jenis pemanis sintetis ini berkontribusi pada berbagai masalah kesehatan dan tingginya kalori, sehingga dapat digantikan dengan pemanis alami lebih aman. Berdasarkan penjelasan tersebut, keberadaan stevia merupakan salah satu sumber produksi gula yang menjanjikan dan memenuhi harapan masyarakat (Laila *et al.*, 2014).

2.2 Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Pada tahun 1977, tanaman stevia berasal dari Pegunungan Amambay di Paraguay. Di Indonesia proses budidaya stevia pertama kali dilakukan di Tawangmangu Jawa Tengah atas kerjasama dengan Negara Jepang. Sampai saat ini budidaya *Stevia rebaudiana* Bertoni banyak dilakukan di dataran tinggi (Iffaf, 2022). *Stevia rebaudiana* Bertoni diklasifikasikan tahun 1899 oleh Moises Santiago Bertoni pertama kali dengan nama *Eupatorium rebaudianum* serta berganti menjadi *stevia rebaudiana* Bertoni pada tahun 1905 (Lemus *et al.*, 2012).

Klasifikasi tumbuhan stevia menurut Unites States Departement of Agriculture (USDA) adalah sebagai berikut; Kingdom : *Plantae*, Sub Kingdom : *Tracheobionta*, Super Divisi : *Spermatophyta*, Divisi : *Magnoliophyta*, Kelas : *Magnoliopsida*, Sub Kelas : *Asteridae*, Ordo : *Asterales*, Famili : *Asteraceae*,

Tribus : *Eupatorieae* Sub Famili : *Asteroideae*, Genus : *Stevia*, Spesies : *Stevia rebaudiana* Bertoni.

Stevia rebaudiana Bertoni adalah salah satu tanaman perdu dari keluarga bunga matahari (*Asteraceae*), tanaman stevia ini memiliki genus dari sekitar 240 spesies dan merupakan tanaman asli dari Amerika Selatan. Dari 240 spesies, hanya *Stevia rebaudiana* yang banyak digunakan sebagai pemanis alami. Suku Indian Guarani tepatnya di Paraguay telah menggunakan daun stevia sebagai pemanis alami selama berabad-abad (Iffaf, 2022).

Tumbuhan ini tergolong tumbuhan semusim berbentuk perdu, tingginya sekitar 60-90 cm, bentuk batangnya adalah bulat lonjong dengan bulu halus. Daunnya elips lonjong, bergerigi dan memiliki posisi duduk berhadapan. Bunga berbentuk tabung, terdiri dari 5 kelopak kecil berwarna putih sampai ungu pucat dan akar berserabut. Di daerah subtropik stevia dapat tumbuh di dataran rendah. Di daerah tropik stevia dapat tumbuh pada daerah dengan ketinggian 250 m dpl (Bogor), namun tanaman *Stevia rebaudiana* Bertoni dapat tumbuh pada pertumbuhan optimum diperoleh pada daerah dengan ketinggian tempat 800-2000 m dpl, dengan suhu optimum berkisar 20° C-30°C, curah hujan optimal untuk stevia antara 1500-2300 mm per tahun (Iffaf, 2022).

Stevia rebaudiana Bertoni merupakan salah satu tanaman yang memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari tebu, sehingga dapat digunakan sebagai sumber pemanis selain tebu (sukrosa). Stevia aman di konsumsi pada dosis yang wajar yaitu sebesar 0,1- 4 mg/kg berat badan per hari. Kandungan glikosida yang memberikan rasa manis pada stevia terletak pada daunnya, kadar gula tertinggi tanaman stevia yaitu pada bagian daun. Pemanis stevia bersifat non

kalori dan tidak bersifat karsinogenik, seperti pada gula sintesis yang dapat menyebabkan penyakit kanker dan kerusakan gigi, sehingga cocok untuk penderita diabetes, selain itu stevia memiliki potensi untuk meningkatkan kadar insulin dalam darah, walaupun jumlah peningkatannya relatif kecil (Iffaf, 2022).

a. **Morfologi Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)**



(a) Habitus Stevia

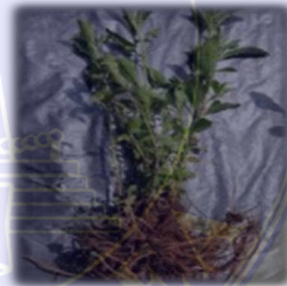
(b) bunga

(c) Daun

(Sumber : Edi *et al.*, 2015)



(d) Batang



(e) Akar

(Sumber : Iffaf, 2022)

Gambar 2. Morfologi Tanaman Stevia

Menurut Talha (2012) bunga stevia adalah bunga sempurna, berbentuk terompet, dengan mahkota berbentuk tabung, benang sari dan tangkai putik pendek, kepala sari kuning, putik berbentuk silindris, dengan 5 kelopak kecil berwarna putih sampai ungu pucat (Gambar 2b). Daun *stevia rebaudiana* (Bertoni) berbentuk lonjong, bagian tengah melebar, ujung daun runcing tumpul, panjang 3-4 cm, bergerigi dan posisi duduk berhadapan (Gambar 2c) (Talha, 2012).

Menurut Djajadi (2014) pada batang tanaman stevia berbentuk lonjong dan berbulu halus dengan banyak cabang, dan batang muda berwarna hijau tua (Gambar 2d). Tanaman stevia memiliki akar serabut yang memiliki pangkal akar, cabang akar, rambut akar, serabut akar, ujung akar dan tudung akar (Gambar 2e) (Djajadi, 2014).

b. Syarat Tumbuh Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Stevia dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah asalkan mendapat cukup air untuk mencapai ketinggian tanaman sekitar 1 m. Di daerah sub-tropis, stevia dibudidayakan sebagai tanaman tahunan (Djajadi, 2014). Curah hujan optimal untuk stevia adalah antara 1500 hingga 2300 mm/tahun dengan maksimum 3 bulan kering (curah hujan < 100 mm). Tanaman stevia sangat sensitif terhadap cekaman kekeringan, terutama pada awal pertumbuhan ketika akarnya masih dangkal. Pada awal tanam sebaiknya dilakukan pengairan (Sumaryono, 2015). Namun tanaman ini sangat membutuhkan ketersediaan air, karena batang dan daunnya akan mudah layu jika tidak mendapat cukup air. Ketersediaan air yang cukup menjadi faktor pembatas bagi stevia untuk dapat tumbuh dan berproduksi tinggi (Lemus *et al.*, 2012).

Tanaman stevia membutuhkan media tumbuh dengan pH sedikit asam, dan tanaman ini dapat tumbuh di lahan dengan kesuburan yang rendah (Djajadi, 2014). Kondisi tanah yang ideal untuk pertumbuhan stevia yang memiliki pH 5-7, kapasitas menahan air baik, drainase baik, dan mengandung bahan organik yang cukup. Di Indonesia, stevia ditanam di lahan dengan ketinggian 700-1.500 m dpl dan pada suhu antara 20° – 24 °C. Curah hujan rata-rata 1.400 mm/tahun dengan 2-3 bulan kering. Jenis tanah yang baik untuk tanaman ini adalah latosol, dan

andosol di dataran tinggi. Tanaman stevia menghendaki kelembaban tanah cukup tinggi, memiliki toleransi tinggi terhadap tanah basah (Djajadi, 2014).

2.3 Kendala Pengembangan Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Stevia sebagai tanaman pemanis yang berkadar kalori lebih rendah dibandingkan tebu dan bermanfaat bagi kesehatan. Kendala pengembangan stevia di Indonesia disebabkan salah satu faktor antara lain perbanyakan biji. Tanaman stevia dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan cara generatif dengan biji jarang dilakukan karena mempunyai kelemahan yaitu presentase perkecambahan biji yang sangat rendah, waktu tumbuh yang relatif lama, dan varietas bibit stevia yang dihasilkan tidak beragam. Pada umumnya tanaman stevia di perbanyak dengan menggunakan stek batang. Namun jumlah stek yang dihasilkan dari penanaman sangat sedikit, sehingga menjadi kendala dalam penyediaan bibit bila ditanam dalam skala luas (Djajadi, 2014).

Varietas unggul adalah kunci penting dalam pengembangan stevia di Indonesia. Jumlah varietas unggul Stevia di Indonesia masih terbatas. Perbanyakan melalui benih terbatas karena perkecambahan biji Stevia yang rendah dan merupakan masalah dalam Budidaya Stevia (Ucar *et al.*, 2016).

Selain itu penggunaan benih sebagai bahan tanam dalam budidaya stevia dalam skala besar masih sulit karena daya kecambahnya masih rendah sehingga banyak yang tidak tumbuh. Penggunaan metode kultur jaringan untuk perbanyakan benih merupakan pilihan yang tepat, walaupun metode ini belum banyak dilakukan oleh petani. Perlunya upaya perbanyakan stevia yang terampil dengan metode kultur jaringan untuk mendapatkan bahan tanam dalam skala besar (Djajadi, 2014).

Kouba *et al.*, (2015) menambahkan tanaman stevia mengandung senyawa glikosida steviol, stevia mengandung senyawa fenolik dan tinggi vitamin c, sehingga juga berperan sebagai antioksidan dan antikanker. Berdasarkan pernyataan tersebut maka diperlukan perbanyak tanaman stevia.

2.4 Kultur Jaringan

Menurut (Sihotang *et al.*, 2022) kultur jaringan adalah suatu metode untuk mengisolasi bagian dari tanaman seperti sekelompok sel, atau jaringan serta menumbuhkannya dalam kondisi steril sehingga bagian tersebut dapat berkembang biak dan beregenerasi menjadi tanaman utuh. Menurut (Ziraluo, 2021) kelebihan dari teknik kultur jaringan adalah untuk memperoleh bahan tanam yang bebas patogen karena menghasilkan lebih banyak bibit dalam waktu yang relatif singkat, bebas penyakit, tidak bergantung pada iklim dan cuaca, menghasilkan tanaman sehat yang mempertahankan sifat baik induk, tidak memerlukan lahan yang luas untuk pembibitan, lebih sedikit tenaga kerja, dan dapat memperbanyak tanaman tertentu yang sulit jika diperbanyak secara konvensional.

Perbanyak melalui kultur jaringan sering disebut dengan teknik *in vitro*. Perbanyak dengan teknik kultur jaringan memiliki kelebihan seperti memperoleh anakan tanaman yang banyak dalam waktu singkat. Teknik kultur jaringan memiliki beberapa tahapan yaitu inisiasi eksplan, sub-kultur, multiplikasi, perakaran dan aklimatisasi planlet (Mahfudza *et al.*, 2018).

Multiplikasi adalah tahap perbanyak eksplan yang ditumbuhkan dengan teknik *in vitro*. Saat tahap multiplikasi terjadi perbanyak tunas dengan mendorong tunas lateral maupun merangsang tunas adventif (Andini, 2019).

Metode multiplikasi tunas telah dilakukan oleh beberapa penelitian dengan variasi media dasar dan ZPT yang berbeda (Bhingradiya *et al.*, 2016). Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang sering ditambahkan pada media adalah kelompok auksin dan sitokinin. Auksin dapat menginisiasi akar dan memacu perkembangan akar cabang pada kultur jaringan, sedangkan sitokinin dapat menstimulasi pembentukan tunas serta memecah dormansi sel dan mempunyai peranan dalam morfogenesis dan pembelahan sel. Golongan ZPT terdiri dari auksin, sitokinin, giberelin, etilena dan asam absisat (Khumaida, 2013).

Kemampuan eksplan untuk bertunas dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah genotip tanaman, dalam peningkatan multiplikasi tunas (proliferasi), juga dipengaruhi oleh jenis sitokinin dan konsentrasi yang digunakan (Elma *et al.*, 2017).

2.4.1 Media MS (*Murashige and Skoog*)

Keberhasilan kultur jaringan tanaman dalam perbanyak tanaman tergantung pada media yang digunakan. Media kultur jaringan tidak hanya menyediakan unsur hara makro dan unsur hara mikro, tetapi juga gula dan zat pengatur tumbuh. Media Murashige and Skoog (MS) berfungsi untuk meletakkan eksplan suatu tanaman, dicirikan oleh kandungan garam anorganik yang tinggi. Media MS merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap dan memiliki kandungan nitrat, kalium dan amonium sehingga dapat digunakan pada berbagai spesies tanaman (Nilahayati *et al.*, 2018).

Menurut Putri (2018), media MS merupakan media yang sangat kompleks terdiri dari unsur-unsur makro, mikro, vitamin dan asam amino. Media MS

digunakan sebagai media dasar yang mengandung unsur hara esensial, sumber energi dan vitamin yang dapat mendukung kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman yang optimal. Zat pengatur tumbuh yang diberikan juga memiliki peranan dalam mendukung pertumbuhan eksplan (Putri, 2018).

Beberapa peneliti telah berhasil dalam perbanyakan bahan tanam dengan teknik kultur jaringan. Berdasarkan penelitian Rimala *et al.*, (2022) pemberian konsentrasi media MS full merupakan konsentrasi yang lebih baik untuk pertumbuhan tinggi planlet, yaitu sebesar 4,01 cm dibanding dengan konsentrasi $\frac{1}{2}$ MS, yaitu sebesar 3,56 cm pada tanaman Anggrek *Dendrobium sp.* Woo Leng. Penelitian lain menurut Ni'Mah (2018), menunjukkan bahwasanya dengan menggunakan media MS yang diperkaya dengan BAP 13,5 μ M dan NAA 8,0 μ M ditemukan dapat menumbuhkan proses regenerasi dan perkembangan tunas yang maksimum pada tanaman stevia.

Menurut penelitian Rimala *et al.*, (2022) pemberian konsentrasi media MS full merupakan konsentrasi yang lebih baik untuk pertumbuhan jumlah akar yakni sebanyak 7,02 akar dibanding dengan konsentrasi $\frac{1}{2}$ MS, yaitu sebanyak 6,19 akar pada tanaman anggrek *Dendrobium sp.* Woo Leng. Hal ini diduga karena konsentrasi media MS full mengandung kadar unsur hara yang tepat untuk memacu perkembangan jumlah akar anggrek *Dendrobium sp.* Woo Leng. Menurut Isda dan Fatonah (2014), media yang mengandung unsur hara lengkap yang sesuai dengan kebutuhan calon tanaman dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman kultur jaringan.

Penelitian Pratama *et al.*, (2021) menyatakan perlakuan media MS menghasilkan panjang akar terbaik planlet *Cymbidium bicolor* yaitu sebesar 2,67

cm. Dimana media MS mengandung unsur hara makro dan mikro yang berperan untuk pertumbuhan kultur sel tanaman dan merangsang pertumbuhan akar. Sel-sel di meristem ujung akar akan membelah dan diikuti dengan proses pemanjangan dan pembesaran sel (Pratama *et al.*, 2021).

Penggunaan ZPT dalam keberhasilan multiplikasi tunas stevia umumnya menggunakan sitokinin, auksin maupun BA (*Benzyl Adenine*). Hal ini sesuai dengan penelitian Sumaryono (2011) bahwa penggunaan ujung tunas sebagai sumber eksplan dapat memperoleh 11,2 tunas per eksplan dengan perlakuan BA 2 mg/L + IAA 1 mg/L. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Manjusha dan Sathyanarayana, 2010) perendaman singkat tunas stevia dalam larutan BA 250 atau 500 mg/L sebelum dikultur pada media MS meningkatkan multiplikasi tunas 2 – 5 kali. Menurut Guruchandran dan Sasikumar (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kombinasi media MS dengan IAA menghasilkan induksi akar terbaik pada tanaman stevia.

2.4.2 Benzyl Amino Purine (BAP)

BAP (*Benzyl Amino Purine*) adalah sitokinin yang berperan untuk menginduksi tunas. BAP memiliki aktivitas lebih stabil dan tahan terhadap oksidasi dibandingkan sitokinin lainnya (Isna *et al.*, 2022). Menurut Sepdian *et al.*, (2017) juga menyatakan hasil penelitian tentang multiplikasi tunas stevia pada media MS yang dilengkapi dengan jenis sitokinin yang berbeda menunjukkan bahwa *Benzyl Amino Purine* (BAP) memiliki kemampuan menginduksi tunas yang paling baik dibandingkan dengan Kinetin dan TDZ.

BAP terbukti mampu menginduksi tunas, berdasarkan hasil penelitian Mashluhah (2018), dan berdasarkan hasil uji analisis dengan DMRT 5% pada

konsentrasi 1 mg/L BAP berpengaruh nyata terhadap hari munculnya tunas tanaman jambang yaitu 26 HST (Hari Setelah Tunas), memiliki tunas berjumlah 6 buah, dengan tunas tertinggi 5,35 cm dan 7 helai daun terbanyak. Pemberian BAP konsentrasi rendah dapat merangsang munculnya tunas, bukan berarti semakin tinggi konsentrasinya maka semakin cepat munculnya tunas. Hal ini karena setiap tanaman merespon secara berbeda-beda terhadap konsentrasi pemberian hormon tertentu. Menurut Zuraidassanaaz (2016) konsentrasi IAA 0,5 mg/L dan BAP 0,5 mg/L merupakan kombinasi konsentrasi ZPT yang sesuai untuk daun sirih hitam yang menghasilkan berat kering terbaik 0,0727 gram.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Pragya, 2012), eksplan kecambah nilam pada kombinasi konsentrasi 8,88 μ M BAP + 9,29 μ M Kinetin + 1,07 M NAA menghasilkan rata-rata jumlah tunas 30 tunas per eksplan dengan panjang rata-rata 4 cm per eksplan. Sebuah studi lanjutan dari alder hitam (*Alnus glutinosa* L.) oleh Baiji *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa BAP berpengaruh pada jumlah tunas.

Berdasarkan penelitian hasil penelitian Lydianthy (2019) konsentrasi BAP 0,25 mg/L + NAA 0,025 mg/L kombinasi yang paling efektif pada pertumbuhan tunas, daun dan tinggi pada eksplan krisan, sedangkan menurut Prayoga (2009) pada tanaman pisang dengan penambahan BAP 14,88 μ M memperbanyak 5 jumlah tunas per eksplan. Penelitian menurut Mahadi (2016) juga menambahkan pemberian BAP dengan konsentrasi 0-2 ppm pada tanaman anggrek larat (*Dendrobium phalaenopsis* Fitzg) menghasilkan kenaikan jumlah tunas, namun jumlah tunas akan menurun pada konsentrasi BAP 3 ppm.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium G10 Agro Tech, Jl. Sei Bahorok No. 47 F, Babura, Kec. Medan Baru, Medan, Indonesia 20154. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2022.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ; gelas ukur, *Laminar Air Flow* (LAF), timbangan analitik, erlenmeyer, cawan petri, pisau scalpel, beaker glass, Potential Hydrogen (pH) meter, botol kultur, kompor, handsprayer, magnetic stirrer, spatula, rak kultur, autoklaf, pinset, batang pengaduk, pipet tetes, gunting eksplan, bunsen, mancis, *Air Conditioner* (AC), lemari es, spidol, plastik untuk tutup botol kultur, karet, aluminium foil, jangka sorong, wrapping, kamera hp, dan alat tulis (Fungsi dari alat penelitian tertera di lampiran 3).

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ; eksplan *in vitro* tanaman stevia berasal dari Esha Flora kota Bogor, spirtus, aquades steril, alkohol 70 %, alkohol 96%, gula, agar-agar, Natrium Hidroksida (NaOH), Hidrogen Clorida (HCl), tissue, sarung tangan, bayclin, agar kosong, sunlight, media dasar *Murashige Skoog* (MS), hormon sitokinin yaitu *Benzyl Amino Purine* (BAP) (Fungsi dari bahan penelitian tertera di lampiran 4).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial, dengan 5 perlakuan yaitu BAP (Tanpa BAP, 0,5 ppm; 1 ppm; 1,5 ppm dan 2

ppm). Adapun variabel yang diamati selama penelitian yaitu, saat muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun dan persentase tumbuh tunas (terletak pada sub bab 3.5.5)

Tabel 1. Konsentrasi Perlakuan BAP

Perlakuan	Konsentrasi
B0	Tanpa BAP
B1	BAP 0,5 ppm
B2	BAP 1 ppm
B3	BAP 1,5 ppm
B4	BAP 2 ppm

Sehingga di peroleh 5 perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 5 kali.

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

$$(5-1) (r-1) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 15 + 4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 19/4$$

$$r = 4,7$$

$$r = 5 \text{ ulangan}$$

Jumlah perlakuan = 5 perlakuan

Jumlah ulangan = 5 ulangan

Jumlah botol per cobaan = 25 jumlah botol per cobaan

Jumlah tanaman per botol = 4 jumlah tanaman per botol

Jumlah sampel per botol = 2 jumlah sampel per botol

Jumlah tanaman keseluruhan = 100 jumlah tanaman keseluruhan

Berdasarkan data diatas jumlah perlakuan yang di peroleh yaitu 5, masing-masing diulang sebanyak 5 kali. Jumlah botol percobaan di dapatkan dari jumlah perlakuan di kali dengan jumlah ulangan sehingga mendapatkan hasil yaitu 25 botol percobaan. Jumlah tanaman per botol yaitu 4, sedangkan jumlah sampel per botol yaitu 2. Jumlah tanaman keseluruhan di dapatkan dari jumlah botol percobaan di kali jumlah tanaman per botol sehingga mendapatkan hasil yaitu 100 jumlah tanaman keseluruhan.

3.4 Metode Analisa Data Penelitian

Setelah mendapatkan data penelitian, digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial untuk analisis data, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_0 + \sigma_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = hasil pengamatan yang mendapat perlakuan taraf ke- j dan ditempatkan di ulangan ke- i

μ_0 = pengaruh rata-rata umum perlakuan

σ_j = pengaruh perlakuan taraf ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan taraf ke-j dan ulangan

ke-I

Jika hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Sterilisasi Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini seperti; gelas ukur, erlenmeyer, beaker glass, botol kultur, spatula, pinset, gunting. Kemudian dicuci

dengan sunlight hingga bersih, setelah itu dibilas dan dimasukkan kedalam ember yang sudah berisi bayclin selama 15 menit. Lalu disusun ke dalam autoklaf untuk disterilkan, kemudian hidupkan autoklaf dengan suhu 121°C dengan tekanan 17,5 Psi, sterilisasi dilakukan selama 20 menit. Tujuan dari pensterilan peralatan ini adalah untuk menjaga agar alat-alat yang digunakan tetap dalam kondisi aseptik dan bebas dari sumber kontaminasi.

3.5.2 Pembuatan Media Perlakuan

Aluminium foil diambil dan taruh diatas timbangan analitik, lalu ditimbang media ms sebanyak 4,43 gr, setelah itu gula ditimbang sebanyak 30 gr dan agar sebanyak 7 gr, masing-masing bahan tersebut ditimbang menggunakan timbangan analitik. Aquadest steril dituangkan sebanyak 1 liter kedalam gelas ukur, kemudian gula dimasukkan kedalam beaker glass, lalu aduk menggunakan *magnetic stirer*. Setelah larut media ms dimasukkan kedalam beaker glass yang sudah berisi gula yang sudah larut, kemudian homogenkan kembali gula dan media ms nya dengan menggunakan *magnetic stirer*. Setelah gula dan media ms larut kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur, setelah itu dimasukkan sisa aquadest steril tadi yang didalam gelas ukur ke dalam labu ukur. Lalu goyangkan labu ukurnya dan dimasukkan kembali ke dalam gelas ukur (1000 ml). Kemudian ukur Potential Hydrogen (pH) di angka 5,9 jika pHnya dibawah 5,9 tambahkan Natrium Hidroksida (NaOH) dengan pipet tetes, tetapi jika pH nya diatas 5,9 tambahkan Hidrogen Clorida HCl, setelah itu aduk dengan batang pengaduk hingga pH menjadi 5,9. Setelah pH mencapai 5,9 lalu 1000 ml (1 liter) dibagi menjadi 2 yaitu 500 ml dan 500 ml. Kemudian BAP dimasukkan sesuai dengan perlakuan, yaitu tanpa BAP, 0,5 ppm (BAP 5 ml), 1 ppm (BAP 10 ml), 1,5 ppm

(BAP 15 ml), dan 2 ppm (BAP 20 ml). Setelah itu larutan media dan agar dimasukkan kedalam panci lalu panaskan di atas kompor sambil diaduk sampai mendidih.

Setelah mendidih larutan media tersebut dituangkan ke dalam botol kultur, lalu tutup dengan plastik tahan panas kemudian ikat menggunakan karet. Setelah itu botol kultur yang berisi larutan media dimasukkan ke dalam autoklaf dan sterilkan pada suhu 121°C dengan tekanan 17,5 Psi (kg/cm^2) selama 20 menit. Setelah selesai, botol kultur dikeluarkan dari autoklaf ,kemudian tandai masing-masing perlakuan dengan menggunakan spidol, sebelum botol kultur yang berisi larutan media dimasukkan ke dalam ruang kultur semprot terlebih dahulu dengan handsprayer yang berisi alkohol 70% lalu susun diruang kultur.

3.5.3 Sub-Kultur

Selanjutnya planlet stevia dikultur dalam *Laminar Air Flow* (LAF). Sebelum melakukan subkultur, *Laminar Air Flow* (LAF) di semprotkan terlebih dahulu dengan alkohol kemudian dibersihkan dengan tisu, lalu lampu UV dan blower dihidupkan selama 30 menit. Setelah itu lampu UV dimatikan, tetapi lampu TL dan blower tetap dihidupkan selama proses subkultur. Sebelum di masukkan bahan dan alat seperti planlet stevia, alkohol 96%, bunsen, botol kultur yang berisi media, cawan petri, agar kosong, spidol, wrapping, pisau scalpel, gunting eksplan, mancis, pinset disemprot terlebih dahulu dengan menggunakan handsprayer yang berisi Alkohol 70% agar tetap steril dan disusun dalam *Laminar Air Flow* (LAF).

Kemudian api bunsen dihidupkan, lalu gunting eksplan, pisau scalpel, pinset dicelupkan di alkohol 96%, setelah itu dilayangkan di api bunsen lalu masukkan ke dalam agar kosong. Kemudian cawan petri disterilkan dengan api bunsen,

setelah itu buka tutup botol dekatkan dengan api bunsen, lalu angkat planlet dengan pinset kemudian masukkan kedalam cawan petri, setelah itu potong dengan menggunakan pisau scalpel ataupun gunting eksplan, setelah dipotong kemudian ditanam kedalam botol kultur yang berisi media BAP 1 ppm, 1 botol berisi 5 tanaman dan terdapat 13 botol.

Setelah itu wrapping 13 botol tersebut dan tulis tanggal penanaman dengan spidol. Sebelum di masukkan ke dalam ruang kultur semprot terlebih dahulu dengan handsprayer yang berisi alkohol 70%, dan susunlah di dalam ruang kultur.

3.5.4 Multiplikasi Tunas Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Laminar Air Flow (LAF) disterilkan terlebih dahulu dengan handsprayer berisi alkohol 70%, kemudian dibersihkan dengan tisu, lalu lampu UV dan blower dihidupkan selama 30 menit. Setelah itu lampu UV dimatikan, tetapi lampu TL dan blower tetap dihidupkan selama proses subkultur. Sebelum di masukkan bahan dan alat seperti planlet stevia, alkohol 96%, bunsen, botol kultur yang berisi media, cawan petri, agar kosong, spidol, mancis, wrapping, pisau scalpel, gunting eksplan, mancis, pinset disemprot terlebih dahulu dengan menggunakan handsprayer yang berisi Alkohol 70% agar tetap steril dan disusun didalam *Laminar Air Flow* (LAF).

Kemudian api bunsen dihidupkan, lalu gunting eksplan, pisau scalpel, pinset dicelupkan di alkohol 96%, setelah itu dilayangkan di api bunsen lalu masukkan ke dalam agar kosong. Cawan petri disterilkan dengan api bunsen, setelah itu buka tutup botol dekatkan dengan api bunsen, selanjutnya ambil eksplan stevia yang sudah di subkulturkan selama 1 bulan, dan diletakkan ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan. Kemudian potong dengan pisau scalpel ataupun gunting

eksplan, setelah dipotong kemudian ditanam kedalam botol kultur yang berisi media sesuai perlakuan, 1 botol berisi 4 tanaman dan terdapat 25 botol.

3.5.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini, yaitu :

a. Waktu Muncul Tunas

Waktu munculnya tunas diamati, pada waktu munculnya tunas pertama dari eksplan yang ditanam. Pengamatan waktu muncul tunas dilakukan sejak tanam hingga muncul tunas. Kriteria munculnya tunas adalah tonjolan kecil ke atas pada ketiak daun. Biasanya 1 HSK (Hari Setelah Kultur) dan terbentuk sempurna setelah 7 HSK (Sulistiani dan Yani, 2012).

b. Jumlah Tunas

Jumlah tunas diamati dengan cara menghitung tunas dalam botol kultur pada setiap tanaman sampel yang hidup. Pengamatan jumlah tunas eksplan tanaman stevia dilakukan setiap seminggu sekali pada umur 1 MSK (Minggu Setelah Kultur), hingga 6 MSK (Sulistiani dan Yani, 2012).

c. Tinggi Tunas

Ukur tinggi tunas dengan mengukur tinggi tunas menggunakan jangka sorong dan amati setiap seminggu sekali pada umur 1 MSK hingga 6 MSK .

d. Jumlah Daun

Jumlah daun diamati dengan cara menghitung daun dalam botol kultur pada setiap tanaman sampel yang hidup. Daun dapat dihitung apabila eksplan tanaman stevia sudah membentuk daun sempurna (helai). Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap seminggu sekali pada umur 1 MSK, hingga 6 MSK.

e. Persentase Tumbuh Tunas

Persentase tumbuh tunas dilakukan dengan cara menghitung presentase tunas setiap perlakuan yang tumbuh. Pengamatan dilakukan secara rutin setiap seminggu sekali.

Cara menghitung persentase menggunakan rumus :

$$= \frac{\Sigma \text{Eksplan yang tumbuh tunas pada setiap perlakuan}}{\Sigma \text{Seluruh eksplan pada setiap perlakuan}} \times 100 \%$$

(Ni'mah, 2018)



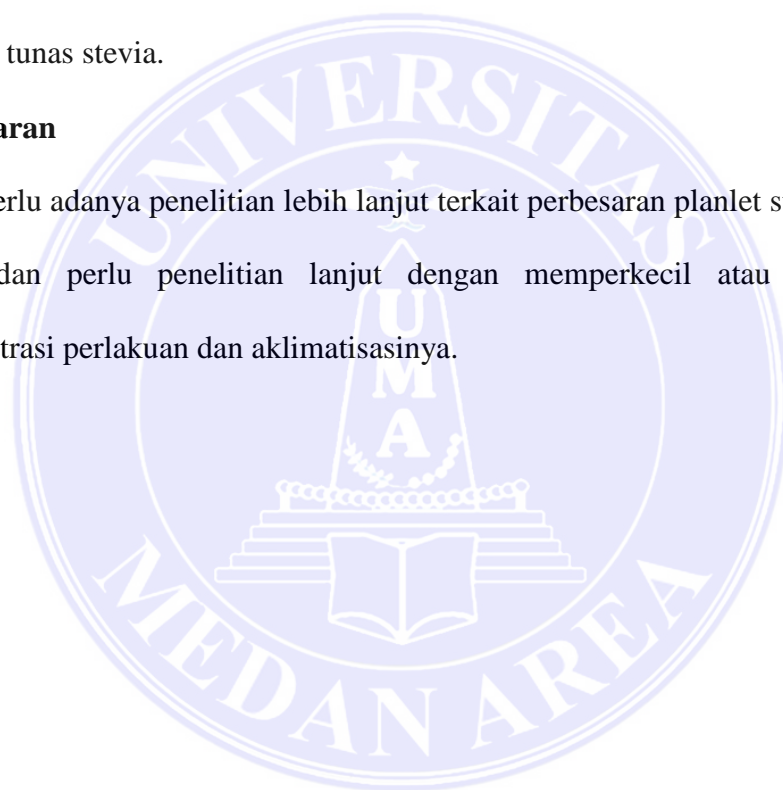
V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) 1 ppm (B2) berpengaruh nyata terhadap multiplikasi tunas tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada pengamatan waktu muncul tunas, tinggi tunas, jumlah daun dan persentase tumbuh tunas. Perlakuan konsentrasi 1,5 ppm (B3) berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas stevia.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait perbesaran planlet stevia secara *In vitro* dan perlu penelitian lanjut dengan memperkecil atau memperbesar konsentrasi perlakuan dan aklimatisasinya.



DAFTAR PUSTAKA

- Andini. 2019. Multiplikasi Subkultur Tunas Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis*) Menggunakan NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) Dan Kinetin (6-*Furfuryl Amino Purine*) Secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Anisa, N., Wulandari, R.S., dan Asnawati. (2020). Pengaruh BAP Terhadap Multiplikasi Tunas Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl) Secara Kultur Jaringan. Jurnal Hutan Lestari, 4 (4): 591 – 595.
- Amien, S., Aji, D.N dan Mamluatul, T. 2020. *Multiplikasi cepat tunas tiga aksesi stevia secara in vitro*. Kultivasi, 19 (3), 1247-1253.
- Ariyanti, F., Tumilisar, C dan Yunita, R. 2014. Pengaruh kombinasi sitokinin dan gibberelin terhadap pemanjangan tunas jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) secara *in vitro*. Bioma, 10(1), 34. [https://doi.org/10.21009/bioma10\(1\).5](https://doi.org/10.21009/bioma10(1).5).
- Armana, S. D., Slameto dan Didik, P.R. 2014. Induksi Tunas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Menggunakan BAP (*Benzyl Amino Purine*).
- Asmono, S.L., Sari, V.K dan Wardana, R., 2017. Induksi tunas stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada beberapa jenis sitokinin. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tahun 2017. Politeknik Negeri Jember.p. 277–280. ISBN : 978-602-14917-5-1. <https://publikasi.polije.ac.id>
- Badan Pusat Statistik. 2021. STASTIK INDONESIA. Badan statistik Indonesia. Jakarta . Nomor Katalog:1101001
- Baiji, M., Caroline, T and Philippe, D. 2013. Adventitious Shoot Regeneration From *In Vitro* Juvenile Explants of *Black Alder* (*Alnus glutinosa* [L.] Gaertn). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 17 (1) : 12-19
- Bella, D.R.S., E. Sminar., A. Nuraini., dan A. Ismail. 2016. Pengujian Efektivitas Berbagai Jenis dan Konsentrasi Sitokinin Terhadap Multiplikasi Tunas Mikro Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Secara *In Vitro*. Jurnal Kultivasi. Vol. 15(2) Agustus 2016
- Bhingradiya, V, Mankad, A, Patel, R dan Mathur, S. 2016. *In vitro* shoot multiplication of *Stevia rebaudiana* (BERTONI) Through Plant Tissue Culture. *Int. J. Adv. Res.* 4(11), 2300-2307.
- Dagla, H. R. 2012. Plant tissue culture : Historical developments and applied aspects. *Resonance*, 17 (8), 759-767. <https://doi.org/10.1007/s12045-012-0086-8>

- Demissie, A.G. 2013. Effect of Different Combinations of BAP (6-Benzyl Amino Purine) and NAA (Naphthalene Acetic Acid) on Multipleshoot Proliferation of Plantain (*Musa spp*) Cv. Matoke From Meristem Derived Explant. *Academia J. Biotech.* 1(5): 2315-7747
- Djajadi. 2014. Perkembangan Tanaman Pemanis *Stevia rebaudiana* (Bertoni) di Indonesia. *Jurnal Perpektif* Vol. 13 No.1 Juni. Halaman 25-23. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Malang.
- Elma, T., Suminar, E., Mubarok, S., Nuraini, A., dan Ariyanto, N. B. 2017. Multiplikasi tunas mikro pisang (*Musa paradisiaca* L.)”raja bulu” secara *in vitro* pada berbagai jenis dan konsentrasi sitokinin. *Kultivasi*, 16(3)
- Edi, B dan Dini, M. 2015. Panduan Budidaya Stevia Sebagai Penghasil Gula Rendah Kalori. Koperasi Nikita
- Erisa, R., Nurliana, S., Satriawan, D., R. R, Sri, A dan Marlin. 2022. PENGARUH KONSENTRASI 6-BENZYL AMINO PURINE (BAP) dan MEDIA *Murashige and Skoog* (MS) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN SUBKULTUR ANGGREK *Dendrobium* sp. *WOO LENG* SECARA *IN VITRO*. Universitas Bengkulu, Kandang Limun, Bengkulu. Artikel Pemakalah Paralel
- Ferdous, M.H., A.A.M. Billah, H. Mehraj, T.T., and A.F.M.J. Uddin. 2015. BAP and IBA pulsing for *in vitro* multiplication of banana cultivars through shoot-tip culture. *J. Bioscie. Agri. Research* 3(2): 87-95.
- Fithriyandini, A., Dawam, M.M dan Wardiyati, T. 2015. Pengaruh media dasar dan 6- Benzyl Amino Purine (BAP) terhadap pertumbuhan dan perkembangan nodus tangkai bunga anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dalam perbanyakan secara *in vitro*. *Jurnal Produksi Tanaman.* 3(1), 43–49.
- Guruchandran, V dan Sasikumar, C. 2013. Organogenic plant regeneration via callus induction in *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2(2), 56–61. Retrieved from <http://ijcmas.com/Archives/vol-2-2/Guruchandran and Sasikumar.pdf>
- Hassanen, S.A. dan Khalil, R.M.A. 2013. Biotechnological studies for improving of stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) *in vitro* plantlets. *Middle-East J Sci. Res.* 14(1), 93–106.
- Isda, M dan Fatonah, N. S. (2014). Induksi Akar pada Eksplan Tunas Anggrek *Grammatophylum scriptum* var. *Citrinum* secara *In Vitro* pada Media MS dengan Penambahan NAA Dan BAP. *AIKaunyah: Jurnal Biologi*, 7(2), pp .53-57.

- Isna, L., Ani, L., Nurcahyo, W, dan Sri, S. 2022. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purine*) Terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Agrotek Indonesia* (7) 1: 49-57
- Iffaf, Astri F. 2022. Multiplikasi Tunas *Stevia rebaudiana* Bertoni Dengan Menggunakan Media MS, WV5, DKW dan Konsentrasi 6-*Benzyl Amino Purine* (BAP) Secara *In Vitro*. Tesiss. Universitas Hasanuddin Makasar
- Karimana, H., E. Indawan., dan F.I.K. Agustina. 2022. Efektivitas Perbedaan Konsentrasi BAP Terhadap Pertumbuhan Planlet Pisang Cavendish Dengan Teknik *Thin Cells Layer*
- Khumaida, N dan Fauzi, A. R. 2013. Induksi Tunas Ubi Kayu (*Mannihot esculenta* Crantz) Var. Adira 2 Secara *In Vitro Shoot Induction of Cassava (Mannihot esculenta* Crantz) Var. Adira 2. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia. *J. Agron. Indonesia* 41 (2) : 133 -139
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2019. Industri Gula Digenjot. Melalui : <https://kemenperin.go.id/artikel/20447/industri-gula-digenjot> (24/07/21)
- Koubaa, M., E. Rosello-Soto and J. Sic Zlabur. 2015. Current and new insights in the sustainable and green recovery of nutritionally valuable compounds from *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Journal of Agriculture Food Chemistry*. 63: 6835-6846
- Laila, F., Anindita R dan Budi Setiawan. 2014. Volatilitas Harga Gula Dunia Dan Harga Gula Domestik. *Jurnal AGRISE Volume XIV No. 3. Bulan Agustus 2014*
- Lan, T., Hong, P., Huang, C., Chang, W dan Lin, C. 2009. High Frequency Direct Somatic Embryogenesis From Leaf Tissues Of *Drimiopsis Kirkii* Baker (*Giant squill*) *In vitro* Cell. *Dev. Biol. Plant*, 4 (5), pp. 44-7
- Lestari, A, T., Titiek, I. dan Elis, N. 2017. Pengaruh Konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) dan BAP (6-*Benzyl Amino Purine*) Pada Pembentukan Planlet *Anthurium Gelombang Cinta (Anthurium plowmanii)* *In Vitro*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Vol. 5 No 12, Desember 2017: 2047-2052. ISSN: 2527-8452
- Lemus-Mondaca, R; A. Vega-Galvez, L. Zura-Bravo dan K. Ah-Hen. 2012. *Stevia rebaudiana* Bertoni, Source of High-potency natural Sweetener. A

Comprehensive review on the Biomchemical, Nutritional and Functional aspects. Food Chemistry 132: 11211132.

- Lydianthy, H. 2019. Pengaruh Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh BAP dan NAA Terhadap Presentase Tumbuh Bahan Tanam Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Secara *In Vitro*. Sarjana Thesis. Universitas Brawijaya
- Mahadi, Imam. 2016. Multifikasi tunas Anggrek Larat (*Dendrobium phalaenopsis* Fitzg) dengan pemberian hormon IAA dan BAP terhadap pertumbuhan secara *in vitro*. EKSAKTA, 2, 1-6
- Mahfudza, E., Mukarlina dan Linda R, 2018. Perbanyak Tunas Pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) Secara *In Vitro* dengan Penambahan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) dan Air Kelapa. Jurnal Protobiont, 7 (1): 75-79.
- Markal, A., Isda, M dan Fatonah, N. S. 2015. Perbanyak Anggrek *Gramatophyllum scriptum* (Lindl.) BL. Melalui Induksi Tunas Secara *In Vitro* Dengan Penambahan BAP dan NAA. JOM FMIPA, 2 (1), pp. 111- 112
- Mashud, N. 2016. Efek zat pengatur tumbuh BAP terhadap pertumbuhan planlet kelapa genjah kopyor dari kecambah yang dibelah. B. Palma, 14(2), 82–87. <https://doi.org/10.21082/bp.v14n2.2013.82-87>
- Mashluhah, K. 2018. *Pengaruh Kombinasi NAA (Naphthalene Acetic Acid) Dan BAP (6-Benzyl Amino Purine) Terhadap Induksi Tunas Aksilar Jamblang (Syzygium cumini L.)* Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. Skripsi
- Mayasari, D. 2018. *INDUKSI TUNAS AKSILAR SIRSAK (Annona muricata L.) DENGAN PENAMBAHAN NAA (Naphthalene Acetic Acid) DAN BAP (6-Benzyl Amino Purine) SECARA IN VITRO.* Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Skripsi
- Nilahayati dan Joe Pratama. 2018. Modifikasi Media MS Dengan Penambahan Air Kelapa Untuk Subkultur I Anggrek *Cymbidium*. Jurnal Agribisnis 15(2). Hal : 96-109
- Ni'mah, A. 2018. Multiplikasi tunas stevia (*Stevia rebaudiana*) pada berbagai macam media dasar dan konsentrasi 6-Benzyl Amino Purine (BAP) secara *in vitro*. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. p. 1–79.

- Parnidi, Ridhawati. A. 2020. Mikropropagasi Pada Tanaman *Stevia rebaudiana* (Bertoni). Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Malang Indonesia. Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri ISSN:2085/6717,e/ISSN:2406/8853. Vol.12(1) April 2020:45/33
- Perkebunan, Ditjen. 2019. Kementerian Pertanian. 2019.
<https://www.pertanian.go.id/kehutanandanperikananmendominasi>
- Pragya. 2012. Pengaruh Konsentrasi BAP, kinetin dan IAA terhadap Pertumbuhan Tunas Nilam. Jurnal Agroteknologi. 2:23-34.
- Pratama, F. F., Setiari, N dan Nurchayati, Y.(2021). Pertumbuhan Planlet Anggrek *Cymbidium bicolor* Lindl. pada Tahap Subkultur dengan Variasi Media. Jurnal Biologi Udayana, 25 (1), pp. 71-77
- Prayoga, Lucky. 2009. Pengaruh Media dan Konsentrasi BAP Terhadap Pertumbuhan Tunas Mikro Pisang Raja Secara *In Vitro*. Agritech. Vol XI No 2: 96-106
- Putri, R.R.D dan Suwirman. 2018. Pengaruh *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) pada pertumbuhan akar pisang raja kinalun secara *in vitro*. Jurnal Biologi. Universitas Andalas. 6 (1) : 2303-2162.
- Rahma, D. A dan Sepdian, L. A. 2022. Pengaruh BAP Dengan Cahaya LED Merah-Biru Dan Putih Terhadap Multiplikasi Tunas Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Secara *In Vitro*. Jurnal Agrosains dan Teknologi. Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Jurusan Produksi Pertanian. Vol. 7 No. 2 Desember 2022. P-ISSN : 2528-0201
- Ramesh, Y., and V. Ramassamy. 2014. Effect of gelling agents in *In Vitro* multiplication of banana var. Poovan. Int. J. Advanced Bio. Research 4(3): 308-311
- Rana, S.D., Reza, P.D., Agung, P.A., dan Mayta, N.I. (2019). Respons Poliembriologi Dari Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang Dibelah Tiga Secara *In Vitro*. Biota 4 (2): 63 – 69.
- Reddy, D.R.D., D. Suvarna, and D.M. Rao. 2014. Effects of 6-Benzyl Amino Purine (6-BAP) on *In Vitro* Shoot Multiplication of Grand Naine (*Musa sp.*) Int. J. advanced Biotech. Research 5(1): 36-42
- Ridhawati, A., Anggraeni, T.D.A dan Purwati, R.D., 2018. Pengaruh komposisi media terhadap induksi tunas dan akar lima genotipe tanaman agave pada kultur *in vitro*. Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri. 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.21082/btسم.v9n1.2017.1-9>
- Rimala, E., Steffanie, N., Dedi, S., R.R. Sri, A dan Marlin. 2022. Pengaruh Konsentrasi 6-Benzyl Amino Purine (BAP) Dan Media *Murashige and*

Skoog (MS) Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Subkultur Anggrek *Dendrobium* sp. Woo Leng Secara *In Vitro*. Universitas Bengkulu, Kandang Limun, Bengkulu. Artikel Pemakalah Paralel

Sagai, E., Doodoh, B. dan Kojoh, D. 2016. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh *Benzyl Amino Purine* (BAP) Terhadap Induksi Dan Multiplikasi Tunas Brokoli (*Brassica oleraceae* L. var. *italica* Plenck). Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi.

Sepdian, L. A., V. K. Sari dan R. Wardana. 2017. Induksi Tunas Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada Beberapa Jenis Sitokinin. Seminar Nasional Hasil Penelitian. 978-602-14917-5-1

Setiawati, T., Zahra, A., Budiono, R., and Nurzaman, M. 2018. *In Vitro* Propagation Of Potato (*Solanum tuberosum* L cv. Granola) by addition of meta-topolin on modified MS (*Murashige and Skoog*) MEDIA. *Metamorfosa : Journal of Biological Sciences*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2018.v05.i01.p07>

Sihotang, S., Prasetyo, D., Noer, Z., Setiyabudi, L., Sari, D, N., Munaeni, W., Putri, D., F., A., Fatma, Y., S., Muhtahidah, T., Sulthoniyah, S.T. M dan Rohmah, M. K. 2022. Pengantar Bioteknologi. Tohar Media

Sihotang, S., Renfiyeni., Irfan, S dan Jamsari. 2019. Induksi Kalus Dengan BAP (*Benzyl Amino Purine*) dan IAA (*Indole Acetic Acid*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Lokal Genotipe Lotanbar Sumatera Barat. *Agrotekma. Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*.

Sulistiani, E dan Samsul Ahmad Yani. 2012. Produksi Bibit Tanaman Dengan Menggunakan Teknik Kultur Jaringan

Sumaryono, dan M. M. Sinta. 2011. Peningkatan Laju Multiplikasi Tunas dan Keragaan Planlet *Stevia rebaudiana* Bertoni Pada Kultur *In Vitro*. *Jurnal Menara Perkebunan* 79(2): 49-56.

Sumaryono, dan M.M. Sinta. 2015. Petunjuk teknis budidaya tanaman stevia. PPBBI. Bogor, ID.

Sutriana, S. 2012. Interaksi BAP (*Benzyl Amino Purine*) dan IAA (*Indole Acetic Acid*) Pada Eksplan *Anthurium* (*Anthurium* sp.) Dalam Kultur Jaringan Tanaman. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 27(3): 131-140

Talha, M. 2012. Analysis of stevioside in *Stevia rebaudiana*, *Journal of Medicinal Plants Research*, 6 (11), pp. 2216-2219. doi : 10.5897/jmpr11.1792

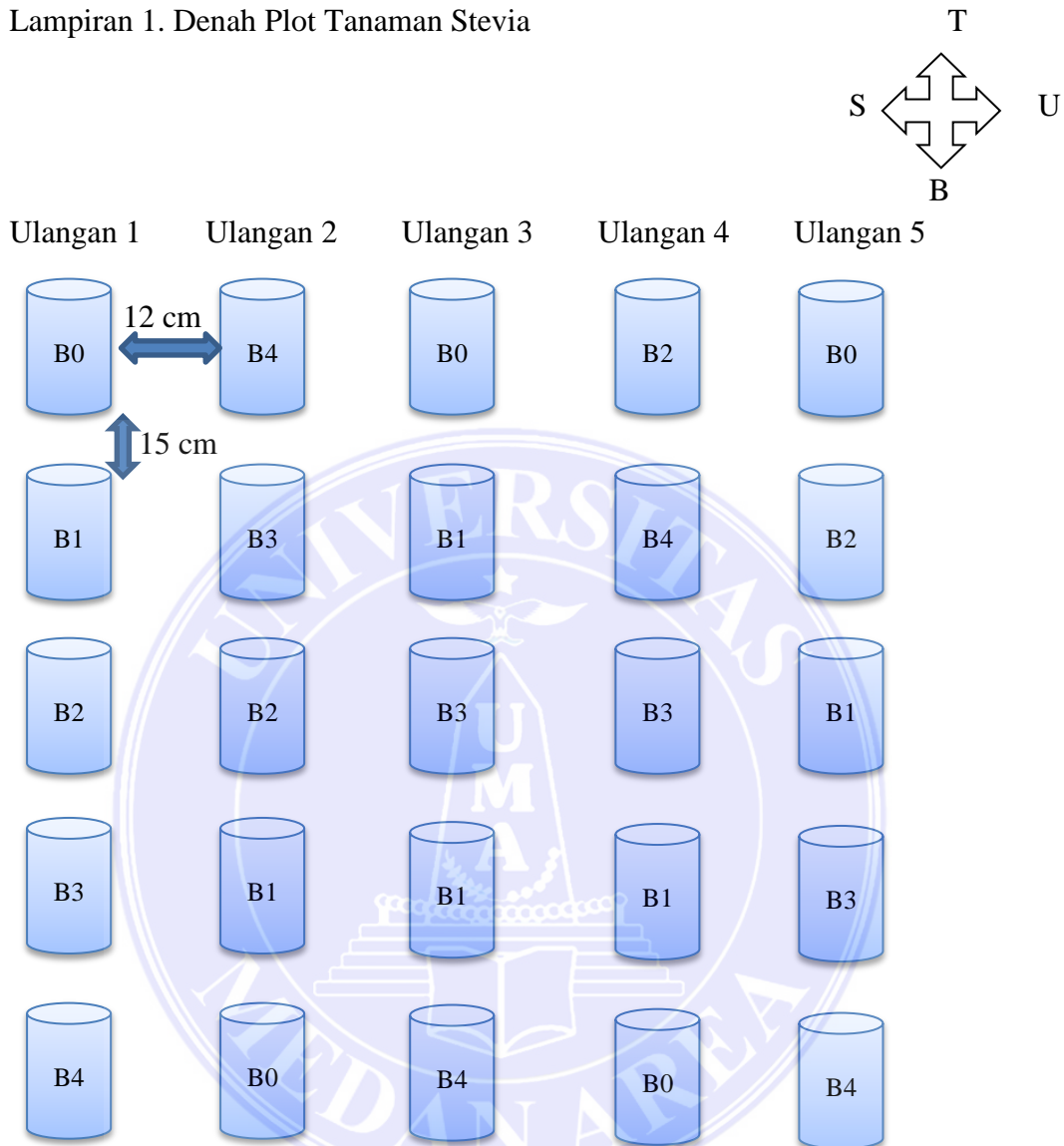
Thiyagarajan, M and P. Venkatachalam. 2012. Large scale in vitro propagation of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) for commercial application :

Pharamaceutically important and antidiabetic medicinal herb. *Industrial Crops and Products* 37: 111-117

- Ucar, E, OZYIGIT, Y. And Turgut, K. 2016. Effects of Light and Temperature on Germination of Stevia (*Stevia rebaudina* Bertoni.) Seed. *Turk J. Agric Res* (2016) 3:37- 40.
- Wiraatmaja, I. 2017. Zat Pengatur Tumbuh Auksin Dan Cara Penggunaannya Dalam Bidang Pertanian. Bahan Ajar. Universitas Udayana
- Yanti, D. dan Isda, M, Novaliza. 2021. Induksi Tunas Dari Eksplan Nodus Jeruk Kasturi (*Citrus Microcarpa* Bunge) Dengan Penambahan 6-Benzyl Amino Purine (BAP) Secara *In Vitro*. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau. Vo. 14 No. 1 Januari 2021. Page : 53-58
- Yesmin, S. 2019. In vitro micropogation of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Plant Tissue Cult. & Biotech.* 29(2), 277-284. <https://doi.org/10.3329/ptcb.v29i2.44516>
- Yuniastuti, E dan Harminingsih, I., 2010. Pengaruh konsentrasi BAP terhadap multiplikasi tunas anthurium (*Anthurium andraeanum* Linden) pada beberapa media dasar secara in vitro. *Caraka Tani*, 15(1), 1–8.
- Ziraluo, Yanpiter., B. 2021. Metode Perbanyak Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* Poiret) Dengan Teknik Kultur Jaringan Atau Stek Planlet. *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol. 2 No 3 Agustus 2021
- Zuraidassanaaz, N. I. 2016. Induksi Kalus Eksplan Daun Sirih Hitam (*Piper betle* L.) Dengan Kombinasi Konsentrasi ZPT *Indole-3-Acetic Acid* (IAA) Tdan *Benzyl Amino Purine* (BAP). Universitas Airlangga. Surabaya

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Plot Tanaman Stevia



Keterangan :

Bo = kontrol

B1 = 0,5 ppm

B2 = 1 ppm

B3 = 1,5 ppm

B4 = 2 ppm

Jarak antara ulangan ke ulangan = 12 cm

Jarak antara perlakuan ke perlakuan = 15 cm

Lampiran 2. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Alat dan Bahan												
2	Sterilisasi Alat												
3	Pembuatan Media Dasar												
	dan Perlakuan												
4	Subkultur												
5	Multiplikasi Tunas												
6	Pengamatan Parameter												



Lampiran 3. Fungsi Alat Laboratorium Penelitian ini :

Alat	Fungsi
Gelas Ukur	untuk mengukur volume larutan
Laminar Air Flow (LAF)	untuk menanam eksplan dalam kondisi steril
Timbangan Analitik	untuk menimbang bahan-bahan laboratorium
Labu Ukur	untuk menghomogenkan media
Cawan Petri	untuk wadah tanaman yang ingin di potong
Pisau Scalpel	untuk memotong eksplan
Beaker glass	sebagai wadah untuk mencapur media
pH Meter	untuk mengukur derajat keasaman suatu larutan
Botol Kultur	botol-botol tempat media dan untuk menanam eksplan kultur jaringan
Kompur	untuk pemanas saat memasak media
Handsprayer	penyemprotan alkohol
Magnetic stirrer	untuk mengaduk larutan satu dengan larutan lain yang bertujuan untuk membuat suatu larutan homogen dengan bantuan pengaduk magnet
Spatula	untuk mengambil media
Rak kultur	untuk meletakkan botol-botol berisi media yang telah dikulturkan
Autoklaf	untuk mensterilkan alat-alat seperti botol kultur, pinset dan media kultur
Pinset	untuk menjepit eksplan
Batang Pengaduk	untuk mengaduk media
Pipet Tetes	untuk memindahkan sejumlah cairan dari wadah satu ke wadah yang lain
Gunting Eksplan	untuk memotong eksplan
Bunsen	membantu mengkondisikan steril pada proses inokulasi
Mancis	untuk menghidupkan api pada bunsen
Spidol	untuk menandakan seperti tanggal penanaman eksplan
Plastik karet	untuk menutup botol kultur
Aluminium Foil	untuk tempat media ketika menimbang menggunakan magnetic stirrer
Jangka Sorong	untuk mengukur tinggi tunas stevia
Wrapping	untuk menutup media atau botol kultur agar tidak terkontaminasi oleh cendawan
Kamera HP	untuk dokumentasi kegiatan selama penelitian
Alat Tulis	untuk mencatat

Lampiran 4. Fungsi Bahan Laboratorium Penelitian ini :

Bahan	Fungsi
Spiritus	untuk bahan bakar api bunsen yang bertujuan mensterilkan alat-alat ada di LAF
Aquades Steril	sebagai pelarut media
Alkohol 70%	mensterilkan alat-alat yang akan digunakan serta area yang dilakukannya penanaman eksplan
Alkohol 96%	untuk mensterilkan alat-alat ketika di dalam LAF
Gula	sebagai sumber karbohidrat untuk respirasi
Agar-Agar	sebagai pematid media
NaOH	digunakan untuk menaikkan pH
HCl	digunakan untuk menurunkan Ph
Tissue	untuk membersihkan alat-alat kultur setelah di cuci dan meja LAF
Sarung Tangan	untuk melindungi kulit dari cedera dan agar terhindar terjadinya kontaminasi saat proses penanaman
Bayclin	untuk membunuh ataupun mengurangi jumlah kuman
Sunlight	untuk mencuci alat-alat kultur jaringan
Media MS	sebagai media pertumbuhan tanaman untuk budidaya kultur jaringan
Hormon BAP	untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan eksplan dan merangsang

Lampiran 5. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 1 MSK

Perlakuan	Ulangan (Waktu Muncul Tunas) M1					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	6.25	3.5	2	5.25	3.5	20.5	4.1
B1	3	3.75	1.5	5.25	3.75	17.25	3.45
B2	4.25	4.875	4.25	6	3.75	23.125	4.625
B3	3.5	0	0	0	0	3.5	0.7
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	17	12.125	7.75	16.5	11	64.375	-
Rataan	3.4	2.425	1.55	3.3	2.2	-	2.575

Lampiran 6. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	87.180 ^a	4	21.795	13.928	.000
Intercept	165.740	1	165.740	105.912	.000
BAP	87.180	4	21.795	13.928	.000
Error	31.298	20	1.565		
Total	284.217	25			
Corrected Total	118.477	24			

a. R Squared = .736 (Adjusted R Squared = .683)

Lampiran 7. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 1 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Waktu Muncul Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B4	5	.0000	
B3	5	.7000	
B1	5		3.4500
B0	5		4.1000
B2	5		4.6240
Sig.		.387	.175

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 8. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 2 MSK

Perlakuan	Ulangan (Waktu Muncul Tunas)					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	6.25	3.5	2.75	5.25	3.5	21.25	4.25
B1	3	4.25	1.5	5.25	3.75	17.75	3.55
B2	4.25	4.875	4.25	6	3.75	23.125	4.625
B3	7	7	0	0	0	14	2.8
B4	0	0	0	0	3.5	3.5	0.7
Total	20.5	19.625	8.5	16.5	14.5	79.625	-
Rataan	4.1	3.925	1.7	3.3	2.9	-	3.185

Lampiran 9. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	48.308 ^a	4	12.077	2.748	.057
Intercept	253.574	1	253.574	57.698	.000
BAP	48.308	4	12.077	2.748	.057
Error	87.898	20	4.395		
Total	389.779	25			
Corrected Total	136.206	24			

a. R Squared = .355 (Adjusted R Squared = .226)

Lampiran 10. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 2 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Waktu Muncul Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B4	5	.7000	
B3	5	2.8000	2.8000
B1	5	3.5500	3.5500
B0	5		4.2500
B2	5		4.6240
Sig.		.054	.221

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4.395.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 11. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 3 MSK

Perlakuan	Ulangan (Waktu Muncul Tunas) M3					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	6.25	3.5	9.75	5.25	3.5	28.25	5.65
B1	3	4.25	8.5	5.25	3.75	24.75	4.95
B2	4.25	4.875	4.25	6	3.75	23.125	4.625
B3	7	7	14	0	0	28	5.6
B4	7	14	0	0	3.5	24.5	4.9
Total	27.5	33.625	36.5	16.5	14.5	128.625	-
Rataan	5.5	6.725	7.3	3.3	2.9	-	5.145

Lampiran 12. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.158 ^a	4	1.039	.064	.992
Intercept	661.724	1	661.724	41.050	.000
BAP	4.158	4	1.039	.064	.992
Error	322.398	20	16.120		
Total	988.279	25			
Corrected Total	326.555	24			

a. R Squared = .013 (Adjusted R Squared = -.185)

Lampiran 13. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 3 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Waktu Muncul Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset 1
B2	5	4.6240
B4	5	4.9000
B1	5	4.9500
B3	5	5.6000
B0	5	5.6500
Sig.		.721

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 16.120.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 14. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 4 MSK

Perlakuan	Ulangan (Waktu Muncul Tunas) M4					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	6.25	3.5	9.75	5.25	14	38.75	7.75
B1	3	4.25	8.5	8.165	3.75	27.665	5.533
B2	4.25	4.875	4.25	6	3.75	23.125	4.625
B3	7	9.3	14	21	21	72.3	14.46
B4	17.5	14	21	21	14	87.5	17.5
Total	38	35.925	57.5	61.415	56.5	249.34	-
Rataan	7.6	7.185	11.5	12.283	11.3	-	9.9736

Lampiran 15. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	650.325 ^a	4	162.581	10.270	.000
Intercept	2486.618	1	2486.618	157.083	.000
BAP	650.325	4	162.581	10.270	.000
Error	316.600	20	15.830		
Total	3453.543	25			
Corrected Total	966.925	24			

a. R Squared = .673 (Adjusted R Squared = .607)

Lampiran 16. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 4 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Waktu Muncul Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B2	5	4.6240	
B1	5	5.5320	
B0	5	7.7500	
B3	5		14.4600
B4	5		17.5000
Sig.		.254	.241

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 15.830.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 17. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 5 MSK

Perlakuan	Ulangan (Waktu Muncul Tunas) M5					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	6.25	3.5	9.75	5.25	14	38.75	7.75
B1	3	4.25	8.5	8.165	3.75	27.665	5.533
B2	4.25	4.875	4.25	6	3.75	23.125	4.625
B3	22.15	16.3	27.3	23.3	23.3	112.35	22.47
B4	21	25.55	21	26.25	14	107.8	21.56
Total	56.65	54.475	70.8	68.965	58.8	309.69	-
Rataan	11.33	10.895	14.1	13.793	11.76	-	12.387
			6				6

Lampiran 18. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1572.839 ^a	4	393.210	30.464	.000
Intercept	3836.068	1	3836.068	297.205	.000
BAP	1572.839	4	393.210	30.464	.000
Error	258.143	20	12.907		
Total	5667.050	25			
Corrected Total	1830.982	24			

a. R Squared = .859 (Adjusted R Squared = .831)

Lampiran 19. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 5 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Waktu Muncul Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B2	5	4.6240	
B1	5	5.5320	
B0	5	7.7500	
B4	5		21.5600
B3	5		22.4700
Sig.		.208	.693

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 12.907.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 20. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 6 MSK

Perlakuan	Ulangan (Waktu Muncul Tunas) M6					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	6.25	3.5	9.75	5.25	14	38.75	7.75
B1	3	4.25	8.5	8.165	3.75	27.665	5.533
B2	4.25	4.875	4.25	6	3.75	23.125	4.625
B3	22.15	16.3	27.3	23.3	23.3	112.35	22.47
B4	21	25.55	21	26.25	14	107.8	21.56
Total	56.65	54.475	70.8	68.965	58.8	309.69	-
Rataan	11.33	10.895	14.16	13.793	11.76	-	12.3876

Lampiran 21. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1572.839 ^a	4	393.210	30.464	.000
Intercept	3836.068	1	3836.068	297.205	.000
BAP	1572.839	4	393.210	30.464	.000
Error	258.143	20	12.907		
Total	5667.050	25			
Corrected Total	1830.982	24			

a. R Squared = .859 (Adjusted R Squared = .831)

Lampiran 22. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Waktu Muncul Tunas Stevia 6 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Waktu Muncul Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B2	5	4.6240	
B1	5	5.5320	
B0	5	7.7500	
B4	5		21.5600
B3	5		22.4700
Sig.		.208	.693

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 12.907.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 22. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 1 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Tunas) M1					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	2	2	0.5	1.5	0.5	6.5	1.3
B1	2	1.5	1	1.5	2.5	8.5	1.7
B2	2.5	3	2	2.5	2	12	2.4
B3	0.5	0	0	0	0	0.5	0.1
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	6.5	3.5	5.5	5	27.5	-
Rataan	1.4	1.3	0.7	1.1	1	-	1.1

Lampiran 23. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	21.500 ^a	4	5.375	23.889	.000
Intercept	30.250	1	30.250	134.444	.000
BAP	21.500	4	5.375	23.889	.000
Error	4.500	20	.225		
Total	56.250	25			
Corrected Total	26.000	24			

a. R Squared = .827 (Adjusted R Squared = .792)

Lampiran 24. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 1 MSK dengan Uji DMRT

Duncan ^{a,b}	Nilai (Jumlah Tunas)				
	BAP	N	1	2	3
B4		5	.000		
B3		5	.100		
B0		5		1.300	
B1		5		1.700	
B2		5			2.400
Sig.			.742	.197	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .225.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 25. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 2 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Tunas) M2					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	0	0	3.5	0	3.5	7	1.4
B1	0	3.5	0	0	0	3.5	0.7
B2	0	0	0	0	0	0	0
B3	7	7	0	0	0	14	2.8
B4	0	0	0	3.5	3.5	3.5	0.7
Total	7	10.5	3.5	0	7	28	-
Rataan	1.4	2.1	0.7	0	1.4	-	1.12

Lampiran 26. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.760 ^a	4	3.690	8.581	.000
Intercept	44.890	1	44.890	104.395	.000
BAP	14.760	4	3.690	8.581	.000
Error	8.600	20	.430		
Total	68.250	25			
Corrected Total	23.360	24			

a. R Squared = .632 (Adjusted R Squared = .558)

Lampiran 27. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 2 MSK dengan Uji DMRT

BAP	N	Nilai (Jumlah Tunas)		
		1	2	3
B4	5	.200		
B3	5	.800	.800	
B0	5		1.500	1.500
B1	5			1.800
B2	5			2.400
Sig.		.163	.107	.052

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .430.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 28. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 3 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Tunas) M3					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	2	2	2	1.5	1	8.5	1.7
B1	2.5	2	1.5	1.5	2.5	10	2
B2	2.5	3	2	2.5	2	12	2.4
B3	2	2	2	0	0	6	1.2
B4	1	2	0	0	1	4	0.8
Total	10	11	7.5	5.5	6.5	40.5	-
Rataan	2	2.2	1.5	1.1	1.3	-	1.62

Lampiran 29. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.040 ^a	4	2.010	3.980	.016
Intercept	65.610	1	65.610	129.921	.000
BAP	8.040	4	2.010	3.980	.016
Error	10.100	20	.505		
Total	83.750	25			
Corrected Total	18.140	24			

a. R Squared = .443 (Adjusted R Squared = .332)

Lampiran 30. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 3 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Jumlah Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset		
		1	2	3
B4	5	.800		
B3	5	1.200	1.200	
B0	5	1.700	1.700	1.700
B1	5		2.000	2.000
B2	5			2.400
Sig.		.071	.107	.155

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .505.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 31. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 4 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Tunas) M4					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	2	2	2	1.5	1.5	9	1.8
B1	2.5	2	1.5	1.5	2.5	10	2
B2	2.5	3	2	2.5	2	12	2.4
B3	2	2.5	2	0	2	10.5	2.1
B4	2	2	2	1	2	9	1.8
Total	11	11.5	9.5	8.5	10	50.5	-
Rataan	2.2	2.3	1.9	1.7	2	-	2.02

Lampiran 32. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.240 ^a	4	.310	2.067	.123
Intercept	102.010	1	102.010	680.067	.000
BAP	1.240	4	.310	2.067	.123
Error	3.000	20	.150		
Total	106.250	25			
Corrected Total	4.240	24			

a. R Squared = .292 (Adjusted R Squared = .151)

Lampiran 33. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 4 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Jumlah Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B0	5	1.800	
B4	5	1.800	
B1	5	2.000	2.000
B3	5	2.100	2.100
B2	5		2.400
Sig.		.275	.137

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .150.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 34. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 5 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Tunas) M5					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	2	2	2	1.5	1.5	9	1.8
B1	2.5	2	1.5	1.5	2.5	10	2
B2	2.5	3	2	2.5	2	12	2.4
B3	5.5	3.5	6	2.5	2.5	20	4
B4	3	4.5	2	2.5	2	14	2.8
Total	15.5	15	13.5	10.5	10.5	65	-
Rataan	3.1	3	2.7	2.1	2.1	-	2.6

Lampiran 35. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.200 ^a	4	3.800	4.393	.010
Intercept	169.000	1	169.000	195.376	.000
BAP	15.200	4	3.800	4.393	.010
Error	17.300	20	.865		
Total	201.500	25			
Corrected Total	32.500	24			

a. R Squared = .468 (Adjusted R Squared = .361)

Lampiran 36. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 5 MSK dengan Uji DMRT

BAP	Nilai (Jumlah Tunas)		Subset
	N	1	
B0	5	1.800	
B1	5	2.000	
B2	5	2.400	
B4	5	2.800	2.800
B3	5		4.000
Sig.		.134	.055

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .865.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 37. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 6 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Tunas) M6					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	2	2	2	1.5	1.5	9	1.8
B1	2.5	2	1.5	1.5	2.5	10	2
B2	2.5	3	2	2.5	2	12	2.4
B3	5.5	3.5	6	2.5	2.5	20	4
B4	3	4.5	2	2.5	2	14	2.8
Total	15.5	15	13.5	10.5	10.5	65	-
Rataan	3.1	3	2.7	2.1	2.1	-	2.6

Lampiran 38. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.200 ^a	4	3.800	4.393	.010
Intercept	169.000	1	169.000	195.376	.000
BAP	15.200	4	3.800	4.393	.010
Error	17.300	20	.865		
Total	201.500	25			
Corrected Total	32.500	24			

a. R Squared = .468 (Adjusted R Squared = .361)

Lampiran 39. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Tunas Stevia 6 MSK dengan Uji DMRT

Duncan ^{a,b}	Nilai (Jumlah Tunas)		
	N	1	2
BAP			
B0	5	1.800	
B1	5	2.000	
B2	5	2.400	
B4	5	2.800	2.800
B3	5		4.000
Sig.		.134	.055

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .865.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 40. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 1 MSK

Perlakuan	Ulangan (Tinggi Tunas) M1					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	3.55	9.49	3.575	4.865	1.225	22,705	4.541
B1	11.775	8.805	5.175	5.75	10.815	42.32	8.464
B2	8.515	7.08	7.58	3.675	9.105	35.955	7.191
B3	1.05	0	0	0	0	1.05	0.21
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	24.89	25.375	16.33	14.29	21.145	102.03	-
Rataan	4.978	5.075	3.266	2.858	4.229	-	4.0812

Lampiran 41. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	303.668 ^a	4	75.917	16.663	.000
Intercept	416.405	1	416.405	91.395	.000
BAP	303.668	4	75.917	16.663	.000
Error	91.122	20	4.556		
Total	811.195	25			
Corrected Total	394.790	24			

a. R Squared = .769 (Adjusted R Squared = .723)

Lampiran 42. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 1 MSK dengan Uji DMRT

Duncan ^{a,b}	BAP	N	Nilai (Tinggi Tunas)		
			1	2	3
	B4	5	.00000		
	B3	5	.21000		
	B0	5		4.54100	
	B2	5		7.19100	7.19100
	B1	5			8.46400
	Sig.		.878	.064	.357

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4.556.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 43. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 2 MSK

Perlakuan	Ulangan (Tinggi Tunas) M2					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	5.615	12.45	3.275	8.425	1.65	31	6.283
B1	15.45	8.04	7.24	8.365	13.275	52.37	10.474
B2	13.02	10.59	12.75	5.98	16.265	58.605	11.721
B3	2.325	2.275	0	0	0	4.6	0.92
B4	0	0	0	0	1.375	1.375	0.275
Total	36.41	33.355	23.265	22.77	32.565	148.365	-
Rataan	7.282	6.671	4.653	4.554	6.513	-	5.9346

Lampiran 44. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	556.936 ^a	4	139.234	14.465	.000
Intercept	880.487	1	880.487	91.474	.000
BAP	556.936	4	139.234	14.465	.000
Error	192.510	20	9.626		
Total	1629.934	25			
Corrected Total	749.447	24			

a. R Squared = .743 (Adjusted R Squared = .692)

Lampiran 45. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 2 MSK dengan Uji DMRT

BAP	N	Nilai (Tinggi Tunas)		
		1	2	3
B4	5	.27500		
B3	5	.92000		
B0	5		6.28300	
B1	5			10.47400
B2	5			11.72100
Sig.		.746	1.000	.532

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 9.626.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 46. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 3 MSK

Perlakuan	Ulangan (Tinggi Tunas) M3					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	7.225	15.45	5.79	11.965	2.7	43	8.626
B1	17.465	11.755	14.425	12,125	18.29	74.06	14.812
B2	19.05	15.28	16.355	11.225	21.45	83.36	16.672
B3	4.35	3.315	1.765	0	0	9.43	1.886
B4	1.14	2.29	0	0	1.65	5.08	1,016
Total	49.23	48.09	38.335	35.315	44.09	215.06	-
Rataan	9.846	9.618	7.667	7.063	8.818	-	8.6024

Lampiran 47. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1031.708 ^a	4	257.927	23.638	.000
Intercept	1850.032	1	1850.032	169.550	.000
BAP	1031.708	4	257.927	23.638	.000
Error	218.228	20	10.911		
Total	3099.968	25			
Corrected Total	1249.936	24			

a. R Squared = .825 (Adjusted R Squared = .790)

Lampiran 48. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 3 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Tinggi Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset		
		1	2	3
B4	5	1.01600		
B3	5	1.88600		
B0	5		8.62600	
B1	5			14.81200
B2	5			16.67200
Sig.		.682	1.000	.384

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 10.911.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 49. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 4 MSK

Perlakuan	Ulangan (Tinggi Tunas) M4					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	8.465	18.2	8.55	14.925	4.75	55	10.978
B1	22.305	14.34	20.64	11	25.325	93.86	14.812
B2	24.65	18.78	20.705	14.44	27.465	106.04	16.672
B3	4.84	3.065	2.215	1.365	1.365	12.85	1.886
B4	2.615	2.965	2.365	1.85	2.715	12.51	1,016
Total	62.875	57.35	54.475	43.83	61.62	280.15	-
Rataan	12.575	11.47	10.895	8.766	12.324	-	8.6024

Lampiran 50. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1538.469 ^a	4	384.617	21.019	.000
Intercept	3139.249	1	3139.249	171.558	.000
BAP	1538.469	4	384.617	21.019	.000
Error	365.970	20	18.299		
Total	5043.688	25			
Corrected Total	1904.439	24			

a. R Squared = .808 (Adjusted R Squared = .769)

Lampiran 51. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 4 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Tinggi Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset		
		1	2	3
B4	5	2.50200		
B3	5	2.56900		
B0	5		10.97800	
B1	5			18.77200
B2	5			21.20800
Sig.		.980	1.000	.379

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 18.299.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 52. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 5 MSK

Perlakuan	Ulangan (Tinggi Tunas) M5					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	9.35	18.8	9.025	16.275	5.965	59	11.883
B1	24.335	16.565	22.5	20	25.39	108.38	21.676
B2	26.735	21.375	23.365	17.175	32.05	120.7	24.14
B3	3.825	3.845	2.315	3.525	1.49	15	3
B4	2.45	3.335	2.25	1.935	2.71	12.68	2.536
Total	66.695	63.92	59.455	58.5	67.605	316.175	-
Rataan	13.339	12.784	11.891	11.7	13.521	-	12.647

Lampiran 53. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2067.118 ^a	4	516.780	34.440	.000
Intercept	3973.159	1	3973.159	264.785	.000
BAP	2067.118	4	516.780	34.440	.000
Error	300.104	20	15.005		
Total	6340.381	25			
Corrected Total	2367.222	24			

a. R Squared = .873 (Adjusted R Squared = .848)

Lampiran 54. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 5 MSK dengan Uji DMRT

BAP	N	Nilai (Tinggi Tunas)		
		1	2	3
B4	5	2.53400		
B3	5	2.80000		
B0	5		11.88300	
B1	5			21.67600
B2	5			24.14000
Sig.		.915	1.000	.327

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 15.005.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 55. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 6 MSK

Perlakuan	Ulangan Tinggi Tunas) M6					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	9.99	19.705	9.775	23.265	6.74	69	13.895
B1	30.25	17.74	29.025	32.16	34.525	143.7	28.74
B2	38.935	29.965	28.3	23.755	41.25	162.205	32.441
B3	4.565	4.135	3.11	3.48	2.315	17.605	3.521
B4	2.805	2.85	2.305	2.065	3.205	13.23	3
Total	86.545	74.395	72.515	84.725	88.035	406.215	-
Rataan	17.309	14.879	14.503	16.945	17.607	-	16.2486

Lampiran 56. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3853.682 ^a	4	963.421	32.334	.000
Intercept	6600.750	1	6600.750	221.532	.000
BAP	3853.682	4	963.421	32.334	.000
Error	595.919	20	29.796		
Total	11050.351	25			
Corrected Total	4449.601	24			

a. R Squared = .866 (Adjusted R Squared = .839)

Lampiran 57. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tunas Stevia 6 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Tinggi Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset		
		1	2	3
B4	5	2.64800		
B3	5	3.52100		
B0	5		13.89500	
B1	5			28.74000
B2	5			32.44100
Sig.		.803	1.000	.296

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 29.796.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 58. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 1 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Daun) M1					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	2	3.75	2	2	1	10.75	2.15
B1	2	3	2	3	3.5	13.5	2.7
B2	3.35	3	2.5	2	4	14.85	2.97
B3	0	0	0	0	0	0	0
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	7.35	9.75	6.5	7	8.5	39.1	-
Rataan	1.47	1.95	1.3	1.4	1.7	-	1.564

Lampiran 59. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 1 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	42.515 ^a	4	10.629	26.185	.000
Intercept	61.152	1	61.152	150.659	.000
BAP	42.515	4	10.629	26.185	.000
Error	8.118	20	.406		
Total	111.785	25			
Corrected Total	50.633	24			

a. R Squared = .840 (Adjusted R Squared = .808)

Lampiran 60. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 1 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Jumlah Daun)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B3	5	.0000	
B4	5	.0000	
B0	5		2.1500
B1	5		2.7000
B2	5		2.9700
Sig.		1.000	.067

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .406.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 61. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 2 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Daun) M2					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	3.5	4.75	1.5	4	1	14.75	2.95
B1	6	3	3	4	4.75	20.75	4.15
B2	4.35	6.5	5	3.35	5.5	24.7	4.94
B3	0	0	0	0	0	0	0
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	13.85	14.25	9.5	11.35	11.25	60.2	-
Rataan	2.77	2.85	1.9	2.27	2.25	-	2.408

Lampiran 62. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 2 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	106.681 ^a	4	26.670	23.574	.000
Intercept	144.962	1	144.962	128.132	.000
BAP	106.681	4	26.670	23.574	.000
Error	22.627	20	1.131		
Total	274.270	25			
Corrected Total	129.308	24			

a. R Squared = .825 (Adjusted R Squared = .790)

Lampiran 63. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 2 MSK dengan Uji DMRT

BAP	N	Nilai (Jumlah Daun)		
		1	2	3
B3	5	.0000		
B4	5	.0000		
B0	5		2.9500	
B1	5		4.1500	4.1500
B2	5			4.9400
Sig.		1.000	.090	.254

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.131.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 64. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 3 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Daun) M3					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	5.25	6.5	4	6	2	23.75	4.75
B1	6.65	6.5	4	6	6.15	29.3	5.86
B2	7.35	6	6.5	5	7.5	32.35	6.47
B3	2	2	0	0	0	4	0.8
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	21.25	21	14.5	17	15.65	89.4	-
Rataan	4.25	4.2	2.9	3.4	3.13	-	3.576

Lampiran 65. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 3 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	177.321 ^a	4	44.330	33.312	.000
Intercept	319.694	1	319.694	240.236	.000
BAP	177.321	4	44.330	33.312	.000
Error	26.615	20	1.331		
Total	523.630	25			
Corrected Total	203.936	24			

a. R Squared = .869 (Adjusted R Squared = .843)

Lampiran 66. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 3 MSK dengan Uji DMRT

BAP	N	Subset		
		1	2	3
B4	5	.0000		
B3	5	.8000		
B0	5		4.7500	
B1	5		5.8600	5.8600
B2	5			6.4700
Sig.		.286	.144	.413

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.331.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 67. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 4 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Daun) M4					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	7.25	8.25	5.5	8	3	32	6.4
B1	7.65	7	6	5.5	6.85	33	6.6
B2	8.65	7	8.5	4.65	8.5	37.3	7.46
B3	2	2	0	0	0	4	0.8
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	25.55	24.25	20	18.15	18.35	106.3	-
Rataan	5.11	4.85	4	3.63	3.67	-	4.252

Lampiran 68. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 4 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	252.070 ^a	4	63.018	32.773	.000
Intercept	451.988	1	451.988	235.061	.000
BAP	252.070	4	63.018	32.773	.000
Error	38.457	20	1.923		
Total	742.515	25			
Corrected Total	290.527	24			

a. R Squared = .868 (Adjusted R Squared = .841)

Lampiran 69. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 4 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Jumlah Daun)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B4	5	.0000	
B3	5	.8000	
B0	5		6.4000
B1	5		6.6000
B2	5		7.4600
Sig.		.373	.266

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.923.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 70. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 5 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Daun) M5					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	7.25	8.25	5.5	8	3	32	6.4
B1	8	7.5	7	7	7.85	37.35	7.47
B2	9	8.25	9.5	5.33	9	41.08	8.216
B3	1.83	1.5	1	1.665	0	5.995	1.199
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	26.08	25.5	23	21.995	19.85	116.425	-
Rataan	5.216	5.1	4.6	4.399	3.97	-	4.657

Lampiran 71. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 5 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	286.492 ^a	4	71.623	43.128	.000
Intercept	542.331	1	542.331	326.563	.000
BAP	286.492	4	71.623	43.128	.000
Error	33.214	20	1.661		
Total	862.037	25			
Corrected Total	319.706	24			

a. R Squared = .896 (Adjusted R Squared = .875)

Lampiran 72. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 5 MSK dengan Uji DMRT

Nilai (Jumlah Daun)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset		
		1	2	3
B4	5	.0000		
B3	5	1.1980		
B0	5		6.4000	
B1	5		7.4700	7.4700
B2	5			8.2200
Sig.		.157	.204	.368

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.661.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 73. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 6 MSK

Perlakuan	Ulangan (Jumlah Daun) M6					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
B0	7.25	8.25	5.5	8	3	32	6.4
B1	10	8.5	6	9	10.33	43.83	8.766
B2	11	10.25	11.5	7.33	12	52.08	10.416
B3	1.955	2	1	1.665	0	6.62	1.324
B4	0	0	0	0	0	0	0
Total	30.205	29	24	25.995	25.33	134.53	-
Rataan	6.041	5.8	4.8	5.199	5.066	-	5.3812

Lampiran 74. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 6 MSK dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	416.392 ^a	4	104.098	44.094	.000
Intercept	723.825	1	723.825	306.602	.000
BAP	416.392	4	104.098	44.094	.000
Error	47.216	20	2.361		
Total	1187.433	25			
Corrected Total	463.608	24			

a. R Squared = .898 (Adjusted R Squared = .878)

Lampiran 75. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Jumlah Daun Stevia 6 MSK dengan Uji DMRT

BAP	N	Nilai (Jumlah Daun)		
		1	2	3
B4	5	.0000		
B3	5	1.3220		
B0	5		6.4000	
B1	5			8.7660
B2	5			10.4160
Sig.		.189	1.000	.105

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2.361.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 76. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Persentase Tumbuh Tunas

Perlakuan	MSK (Persentase Tumbuh Tunas)						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
B0	80	80	90	100	100	100	550	91.66667
B1	90	90	100	100	100	100	580	96.66667
B2	100	100	100	100	100	100	600	100
B3	10	40	60	100	100	100	410	68.33333
B4	0	10	40	100	100	100	350	58.33333
Total	280	320	390	500	500	500	2490	-
Rataan	56	64	78	100	100	100	-	83

Lampiran 77. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Persentase Tumbuh Tunas dengan Analisis Sidik Ragam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8246.667 ^a	4	2061.667	2.687	.054
Intercept	206670.000	1	206670.000	269.335	.000
BAP	8246.667	4	2061.667	2.687	.054
Error	19183.333	25	767.333		
Total	234100.000	30			
Corrected Total	27430.000	29			

a. R Squared = .301 (Adjusted R Squared = .189)

Tests of Between-Subjects Effects

Lampiran 78. Perlakuan Konsentrasi BAP Terhadap Persentase Tumbuh Tunas dengan Uji DMRT

Nilai (Persentase Tumbuh Tunas)

Duncan^{a,b}

BAP	N	Subset	
		1	2
B4	6	58.33	
B3	6	68.33	68.33
B0	6	91.67	91.67
B1	6		96.67
B2	6		100.00
Sig.		.058	.080

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 767.333.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 79. Dokumentasi Penelitian



a. Pencucian botol kultur



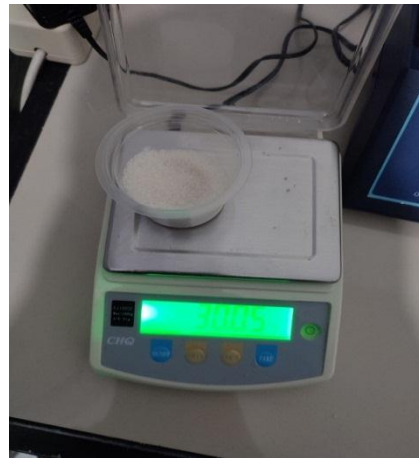
b. Perendaman didalam air yang sudah berisi bayclin



c. Proses sterilisasi botol kultur dan alat di dalam autoklaf dengan tekanan 17,5 Psi dan suhu 121°C



d. Proses penimbangan media MS sebanyak 4,43 g



e. Penimbangan gula sebanyak 30 g



f. Penimbangan agar sebanyak 7 g



g. Proses mengaduk bahan menggunakan *magnetic stirrer*



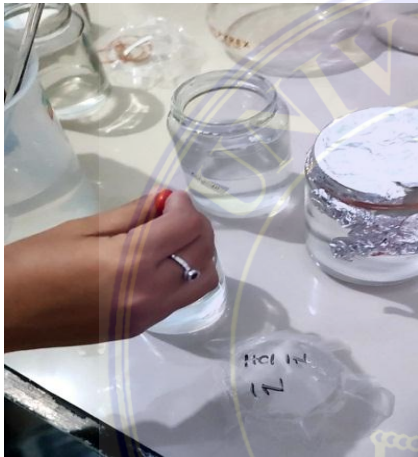
h. Pelarutan gula dan media MS di masukkan ke labu ukur, tambah sisa aquadest yang 1 L



i. Pengecekan pH 5,9



j. Penambahan NaOH untuk menaikkan pH



k. Penambahan Hcl untuk menurunkan pH



l. Pemberian BAP sesuai perlakuan



m. Proses memasak media tanam dengan agar



n. Penuangan media tanam setelah dimasak



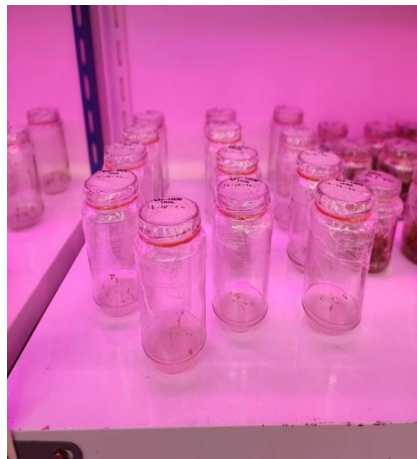
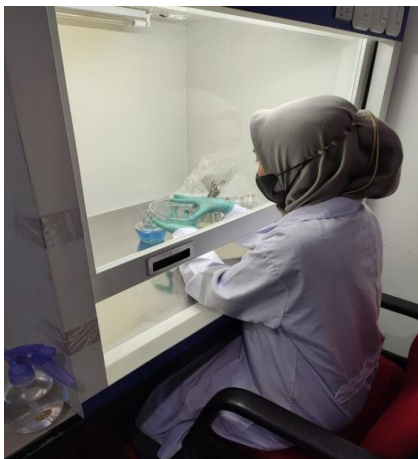
o. Proses sterilisasi media tanam menggunakan autoklaf

p. Penyemprotan alkohol



q. Peletakan media tanam di rak kultur

r. Proses subkultur tanaman stevia



s. Peletakan hasil subkultur tanaman stevia



t. Proses multiplikasi tanaman stevia sesuai perlakuan



u. Peletakan hasil multiplikasi stevia sesuai perlakuan

Dokumentasi Tanaman Stevia 3 MSK



Ulangan 1 B0 (Kontrol)



Ulangan 2 B1 (0,5 ppm)



Ulangan 3 B2 (1 ppm)



Ulangan 4 B3 (1,5 ppm)



Ulangan 5 B4 (2 ppm)



Supervisi Oleh Dosen Pembimbing dan Kepala Laboratorium

Lampiran 80. Surat Riset Penelitian



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (051) 7360168, 7366878, 7364348 ☎ (051) 7368012 Medan 20371
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (051) 8225602 ☎ (051) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor: 2497/FP.2/01.10/IX/2022
Lamp. : -
Hal : Pengambilan Data/Riset

21 September 2022

Yth. Kepala Laboratorium G 10 Agrotech
Kota Medan

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi dan penyusunan skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, maka bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

Nama : Siti Luthfiah Khoirunnisa
NIM : 188210083
Program Studi : Agroteknologi

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Laboratorium G 10 Agrotech Kota Medan untuk kepentingan skripsi berjudul "**Pengaruh Konsentrasi Benzyl Amino Purine (BAP) Terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) Secara In Vitro**"

Penelitian dan atau Pengambilan Data Riset ini dilaksanakan semata-mata untuk kepentingan dan kebutuhan akademik.

Atas perhatian dan bantuan Bapak/ibu diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

Tembusan:

1. Ka. Prodi Agroteknologi
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip



Lampiran 81. Surat Selesai Penelitian



PT. GANESHA AGRO TEKNOLOGI

Jl. Sei Bahorok No. 47F, Babura, Kec. Medan Baru, Kota Medan – Sumatera Utara, 20154
Email : g10agrotechmedan@gmail.com No. Telp: 0821-6229-3150
Laman: <https://ganeshaagrotechmedan.com>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 004/G10 Agro Tech /II/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium G10 Agro Tech Medan,
menerangkan bahwa :

Nama : Siti Luthfiah Khoirunnisa
NIM : 188210083
Fakultas : Pertanian
Jurusan : Universitas Medan Area
Agroteknologi

Yang bersangkutan telah mengadakan penelitian (Research) di Laboratorium G10 Agro Tech Medan, terhitung tanggal 26 September 2022 – 27 Desember 2022 dan telah selesai guna penulisan skripsi dengan judul : **“PENGARUH KONSENTRASI BENZYL AMINO PURINE (BAP) TERHADAP MULTIPLIKASI TUNAS TANAMAN STEVIA (STEVIA REBAUDIANA BERTONI) SECARA IN VITRO”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 13 Februari 2023

Hormat Kami,

Chrisvivi M S Silaen S.T