

**PROLIFERASI TUNAS TEH (*Camellia sinensis* L.) SECARA  
*IN VITRO* PADA BERBAGAI KONSENTRASI BAP DAN IAA  
DALAM MEDIA *MURASHIGE* DAN *SKOOG***

**S K R I P S I**

Oleh:

**RYAN ALDI ALFIANDA**

**NPM : 1604290086**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Ryan Aldi Alfianda  
NPM : 1604290086

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Proliferasi Tunas Teh (*Camellia sinensis* L.) secara *In Vitro* pada berbagai Konsentrasi *BAP* dan *IAA* dalam Media *Murashige* dan *Skoog*” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, November 2020  
Yang menyatakan



Ryan Aldi Alfianda

**PROLIFERASI TUNAS TEH (*Camellia sinensis* L.) SECARA  
IN VITRO PADA BERBAGAI KONSENTRASI BAP DAN IAA  
DALAM MEDIA MURASHIGE DAN SKOOG**

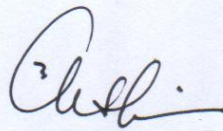
**SKRIPSI**

Oleh:

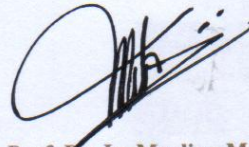
**RYAN ALDI ALFIANDA**  
1604290086  
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

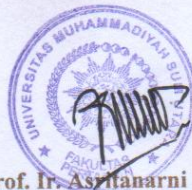


Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S  
Ketua



Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si  
Anggota

Disahkan Oleh:  
Dekan



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

Tanggal Lulus: 06-11-2020

## RINGKASAN

RYAN ALDI ALFIANDA. Penelitian berjudul : “Proliferasi Tunas Teh (*Camellia sinensis* L.) secara *In Vitro* pada berbagai Konsentrasi *BAP* dan *IAA* dalam Media *Murashige* dan *Skoog*”. Dibimbing oleh Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. selaku ketua komisi pembimbing dan Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2020 di laboratorium kultur jaringan Alifa Agricultural Research Center (AARC). Jl. Brigjen Katamso No. 454/51C, Kel.Kampung Baru, Kec. Medan Maimun, Kota Medan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui proliferasi tunas teh *in vitro* dengan berbagai konsentrasi *BAP* dan *IAA* dalam media *murashige* dan *skoog*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama yaitu berbagai konsentrasi *BAP* terdiri dari tiga taraf, yaitu  $B_1$ : 1 mg/l,  $B_2$ : 3 mg/l dan  $B_3$ : 5 mg/l dan faktor kedua yaitu berbagai konsentrasi *IAA* terdiri dari tiga taraf, yaitu  $I_0$  : 0 mg/l,  $I_1$  : 0,25 mg/l dan  $I_2$  : 0,50mg/l. Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali menghasilkan 27 unit plot penelitian, jumlah tanaman per perlakuan adalah 2 eksplan, jumlah tanaman seluruhnya 54 eksplan. Parameter yang diukur adalah persentase eksplan hidup (%), persentase eksplan menghasilkan tunas (%), jumlah tunas per eksplan (unit) dan tinggi tunas per eksplan (cm). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan *BAP* dengan konsentrasi 3 mg/l berpengaruh terbaik terhadap proliferasi tunas tanaman teh yaitu pada jumlah dan tinggi tunas per eksplan. Perlakuan *IAA* dengan konsentrasi 0,25 dan 0,50 mg/l tidak berpengaruh terhadap proliferasi tunas tanaman teh pada seluruh parameter pengamatan. Interaksi antara konsentrasi *BAP* dan konsentrasi *IAA* tidak berpengaruh nyata terhadap proliferasi tunas tanaman teh pada seluruh parameter pengamatan.

## SUMMARY

RYAN ALDI ALFIANDA. This study entitled "Proliferation of Tea Shoots (*Camellia sinensis* L.) *In Vitro* with various concentrations of *BAP* and *IAA* in *Murashige* and *Skoog* Media". Supervised by Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S. as chairman of the supervisory commission and Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si. as a member of the supervisory commission. This research was conducted from June up to August 2020 at the Alifa Agricultural Research Center (AARC) Tissue Culture Laboratory. Jl. Brigjen Katamso No. 454 / 51C, Kel. Kampung Baru, Kec. Medan Maimun, Medan City. This study aims to determine the proliferation of tea shoots (*Camellia sinensis* L.) *in vitro* with various concentrations of *BAP* and *IAA* in *Murashige* and *Skoog* media. The study used a Factorial Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors, the first factors are the treatment of concentrations *BAP* consisting of three levels, namely  $B_1$ : 1 mg / l,  $B_2$ : 3 mg / l and  $B_3$ : 5 mg / l and the second factors are the treatment of concentrations *IAA* consist of three levels, namely  $I_0$ : 0 mg / l,  $I_1$ : 0.25 mg / l and  $I_2$ : 0.50 mg / l. There are 9 treatment combinations, repeated three times to produce 27 experimental units, the number of plants per treatment 2 explants, the total number of plants 54 explants. Parameters measured are percentage of live explants (%), percentage of explants producing shoots (%), number of shoots per explant (unit) and shoot height per explant (cm). The observation data were analyzed using analysis of variance and continued with average difference test according to Duncan. The results showed that *BAP* treatment with a concentration of 3 mg/l had the best effect on proliferation of tea shoot plants namely the number and height of shoots per explant. *IAA* treatment with concentrations of 0,25 and 0,50 mg/l had no effect on proliferation of tea shoots in all observed parameters. The interaction between *BAP* concentrations and *IAA* concentrations had no significant effect on proliferation of tea shoots in all observed parameters.

## **RIWAYAT HIDUP**

**RYAN ALDI ALFIANDA.**Lahir pada tanggal 10 Juli 1999 di Tualang, anak kedua dari pasangan orang tua Ayahanda Hairudin dan Ibunda Heriyusriana.

Jenjang pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Swasta Setia Budi Abadi Perbaungan tahun 2004 dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Perbaungan dan lulus pada tahun 2013 lalu melanjutkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Perbaungan dan lulus pada tahun 2016.

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

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU tahun 2016.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2016.
3. Mengikuti Kegiatan Kajian Intensif AL-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2017.
4. Mengikuti Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Internal 2018 UMSU tahun 2018.
5. Mengikuti Kegiatan International Conference on Sustainable Agriculture and Natural Resources Management UMSU 2018.
6. Mengikuti Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) 5 Bidang Risetekdikti 2018 Pendanaan 2019 UMSU pada tahun 2019.

7. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) UMSU di Desa Pantai Labu Pekan, kecamatan Pantai Labu, kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara tahun 2019.
8. Mengikuti Kegiatan Seminar Nasional Peran Pemuda dalam Mengimplementasikan Nilai-nilai Pancasila dalam Kehidupan Berbangsa dan Bernegara tahun 2019.
9. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV GunungBayu yang terletak di kecamatan Bosar Maligas, kabupaten Simalungun, Sumatera Utara tahun 2019.
10. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2019.
11. Mengikuti Ujian Test of English as a Foreign Language (TOEFL) di UMSU pada tahun 2020.
12. Mengikuti Ujian Komprehensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah di UMSU pada tahun 2020.
13. Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kultur Jaringan Alifa Agricultural Research Centre (AARC), Jl. Brigjen Katamso No. 454/51C, Kel.Kampung Baru, Kec. Medan Maimun, Kota Medan.Pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2020.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesempatan dan kekuatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Proliferasi Tunas Teh (*Camellia sinensis* L.) secara *In Vitro* pada Berbagai Konsentrasi BAP dan IAA dalam Media *Murashige* dan *Skoog*”**.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P., selaku Dekan Faklutas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Ir. Aidi Daslin Sagala, M.S., selaku Ketua Komisi Pembimbing.
6. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si., selaku Anggota Komisi Pembimbing.
7. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moral dan material.
9. Teman-teman Agroteknologi 2 yang telah memberikan dukungan dan saran.
10. Lily Aulia, Edi Suhardana, Iksan Safii, Iman Sumaji dan Willy Eka Prasetya yang telah memberikan dukungan dan saran.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh



karena itu penulis menerima segala masukan dan saran dengan tangan terbuka untuk menyempurnakan skripsi ini.

Medan, November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN .....	ii
SUMMARY .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	2
Hipotesis Penelitian.....	2
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BotaniTanaman Teh .....	4
Metode Perkembangbiakan Tanaman Secara <i>In Vitro</i> .....	6
Proliferasi Tunas .....	6
Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) .....	7
Peranan BAP ( <i>Benzyl Amino Purin</i> ).....	7
Peranan IAA ( <i>Indole Acetic Acid</i> ).....	8
BAHAN DAN METODE .....	9
Tempat dan Waktu .....	9
Bahan dan Alat .....	9
Metode Penelitian.....	9
Metode Analisis Data .....	10
Pelaksanaan Penelitian .....	11
Pensterilan Alat-alat Inisiasi .....	11
Sterilisasi Laminar Air Flow Cabinet (LAFC) .....	11

Penyediaan Larutan <i>BAP</i> dan <i>IAA</i> .....	11
Pembuatan Media .....	12
Kultur Inisiasi Eksplan Teh .....	14
Peletakan Kultur dalam Ruang Inkubasi .....	14
Parameter Pengukuran .....	15
Persentase eksplan hidup (%).....	15
Persentase eksplan menghasilkan tunas (%) .....	15
Jumlah tunas per eksplan (unit).....	15
Tinggi tunas per eksplan (cm).....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
Kesimpulan.....	27
Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN.....	30

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Konsentrasi <i>BAP</i> dan Konsentrasi <i>IAA</i> pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.....	16
2.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas dengan Perlakuan Konsentrasi <i>BAP</i> dan Konsentrasi <i>IAA</i> pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.....	19
3.	Jumlah Tunas per Eksplan dengan Perlakuan Konsentrasi <i>BAP</i> dan Konsentrasi <i>IAA</i> pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.....	21
4.	Tinggi Tunas per Eksplan dengan Perlakuan Konsentrasi <i>BAP</i> dan Konsentrasi <i>IAA</i> pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.....	24

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Eksplan Teh Terkontaminasi Jamur.....	17
2.	Eksplan Teh Sebelum Menghasilkan Tunas (a) dan Sesudah Menghasilkan Tunas (b).....	20
3.	Hubungan Jumlah Tunas per Eksplan Tanaman Teh dengan Perlakuan Konsentrasi <i>BAP</i> Umur 2 MST.....	22
4.	Hubungan Tinggi Tunas per Eksplan Tanaman Teh dengan Perlakuan Konsentrasi <i>BAP</i> Umur 6 dan 8 MST .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Komposisi Media <i>Murashige</i> dan <i>Skoog</i> .....	30
2.	Bagan Penelitian .....	31
3.	Bagan Tanaman Sampel.....	32
4.	Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 2 MST .....	33
5.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 2 MST .....	33
6.	Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 4 MST .....	34
7.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 4 MST .....	34
8.	Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 6 MST .....	35
9.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 6 MST .....	35
10.	Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 8 MST .....	36
11.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 8 MST .....	36
12.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 2 MST .....	37
13.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 2 MST .....	37
14.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 4 MST .....	38
15.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 4 MST .....	38
16.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 6 MST .....	39
17.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 6 MST .....	39
18.	Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 8 MST .....	40
19.	Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 8 MST .....	40
20.	Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST .....	41

21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST .....	41
22. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST .....	42
23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST .....	42
24. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST .....	43
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST .....	43
26. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST .....	44
27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST .....	44
28. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST .....	45
29. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST .....	45
30. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST .....	46
31. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST .....	46
32. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST .....	47
33. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST .....	47
34. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST .....	48
35. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST .....	48

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Teh (*Camellia sinensis*L.) merupakan salah satu dari komoditas ekspor unggulan Indonesia, dengan peringkat enam dunia setelah Vietnam, India, Tiongkok, Sri Lanka dan Kenya. Berdasarkan catatan Direktori Badan Usaha Milik Negara (2010), ekspor teh saat ini memberikan sumbangan devisa nasional mencapai USD 110 juta (Rp. 1 triliun) per tahun. Dari segi kesehatan teh mengandung banyak zat penting di antara polifenol, berbagai macam vitamin dan mineral terutama flouride. Permintaan pasar untuk komoditas teh diprediksi akan terus meningkat karena tingkat konsumsi teh dunia cenderung meningkat (Yuliana dkk., 2013).

Keberhasilan teknik kultur jaringan tanaman dalam perbanyakan tanaman tergantung pada media yang digunakan. Ada berbagai macam media yang digunakan dalam perbanyakan teknik kultur jaringan, antara lain media *Murashige* dan *Skoog* (MS). Media ini merupakan media yang sering digunakan karena memiliki kandungan kalium, nitrat dan amonium yang tinggi dan diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman (Setiawati dkk., 2018).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) tanaman merupakan faktor yang menentukan arah perkembangan eksplan tanaman. Salah satu ZPT yang berperan dalam proliferasi (perbanyakan) tunas yaitu Sitokinin dan Auksin. Jenis sitokinin yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah *BAP* (*Benzyl Amino Purin*) karena lebih tahan terhadap degradasi dan mempunyai aktivitas tinggi dalam memacu pembelahan sel (Yunus dkk., 2016). *IAA* (*Indole Acetic Acid*) merupakan auksin



yang aktif di dalam tumbuhan (endogenous) yang diproduksi dalam jaringan mesistematis yang aktif (Yuniati *dkk.*, 2018).

Penambahan auksin atau sitokinin ke dalam media kultur dapat meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh di dalam sel, sehingga menjadi faktor pemicu dalam proses pertumbuhan dan perkembangan jaringan. Untuk memacu pembentukan tunas dapat dilakukan dengan memanipulasi dosis auksin dan sitokinin (Endang, 2011).

Penelitian ini mengkaji tentang proliferasi tunas teh (*Camellia sinensis* L.) *in vitro* dengan berbagai konsentrasi BAP dan IAA dalam media Murashige dan Skoog yang akan memecahkan permasalahan tentang proliferasi tunas teh yang berguna untuk menyelesaikan masalah dalam ketersediaan bahan tanam dengan mutu yang baik.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proliferasi tunas teh (*Camellia sinensis* L.) secara *in vitro* pada berbagai konsentrasi BAP dan IAA dalam media Murashige dan Skoog.

### **Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh berbagai konsentrasi BAP terhadap proliferasi tunas tanaman teh.
2. Ada pengaruh berbagai konsentrasi IAA terhadap proliferasi tunas tanaman teh.
3. Ada interaksi antara berbagai konsentrasi BAP dan konsentrasi IAA terhadap proliferasi tunas tanaman teh.

**Kegunaan Penelitian**

1. Proliferasi tunas teh (*Camellia sinensis* L.) secara *in vitro* pada berbagai konsentrasi *BAP* dan *IAA* dalam media *Murashige* dan *Skoog* dapat dijadikan panduan dalam perbanyakan tanaman teh.
2. Sebagai penelitian ilmiah yang berguna untuk dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Teh

Tanaman teh (*Camellia sinensis*) berasal dari daerah subtropika, karena di Indonesia maka lebih cocok untuk ditanam di daerah pegunungan. Lingkungan fisik yang mempengaruhi pertumbuhan teh ialah iklim dan tanah. Sistematika tanaman teh sebagai gambaran terhadap sifat morfologi dan fisiologinya adalah sebagai berikut (Mangoensoekarjo, 2007). Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Kelas : *Dicotyledonae*, Ordo : *Trantroemiaceae*, Famili : *Cistiplorae*, Genus : *Camellia*, Spesies : *Camellia sinensis* L.

### Akar

Tanaman teh memiliki akar tunggang yang panjang dan cabang yang sedikit. Tanaman teh memiliki sistem perakaran yang dangkal, sensitif terhadap kondisi fisik tanah, dan memiliki kemampuan sedikit untuk menembus tanah yang keras. Akar tanaman teh berkembang pada lapisan atas hingga kedalaman 23 cm. Akar tanaman teh yang telah memiliki diameter 1-2 mm, yaitu sebagai penerus air dan hara, serta berfungsi untuk tempat penyimpanan karbohidrat yang berperan penting untuk pertumbuhan pucuk baru setelah dilakukan pemangkasan.

### Batang

Tanaman teh termasuk tanaman perdu. Jika tidak dilakukan pemangkasan, maka tanaman teh akan menyerupai pohon. Cabang tanaman teh jumlahnya banyak, mulai dari bagian batang bawah hingga batang atas. Tanaman teh yang dipemangkasan pada batang dekat dengan permukaan tanah, akan membentuk percabangan yang berkembang melebar dan akan membentuk kerangka tanaman teh.

## Daun

Daun teh tergolong daun tunggal, yang duduknya ditangkai hampir berseling. Helai daun berbentuk lanset dengan ujung yang meruncing dan bertulang menyirip. Tepi daun teh berbentuk lancip dan bergerigi. Daun yang tua permukaannya lebih licin dengan warna hijau kelam, sedangkan daun yang muda warnanya lebih terang dan ukuran daunnya lebih besar dari pada daun tua, yaitu sekitar 2,5-25cm.

## Bunga

Bunga teh termasuk dalam bunga tunggal yang tumbuh dari ketiak daun pada cabang-cabang dan ujung batang. Tanaman teh mempunyai bunga dengan kelopak 5-6 helai yang berwarna putih dan berbau harum. Perkembangan bunga mengikuti tahap pertumbuhan daun. Bunga yang sempurna mempunyai putik dengan mahkota 5-7 buah dan juga memiliki tangkai sari panjang. Di dalamnya memiliki benang sari kuning yang bersel sama (kembar) dan menonjol 2-3 mm ke atas.

## Buah

Buah tanaman teh yang berwarna hijau memiliki bersel tiga dengan dinding yang tebal. Awalnya, buah tanaman teh mengkilap. Namun, semakin tua warna, akan semakin gelap dan bertekstur kasar.

## Biji

Biji tanaman teh berkeping dua serta mempunyai kotiledon yang besar. Jika dibelah, akan melihatkan embrio akar dan tunas. Biji teh berwarna cokelat dan mempunyai tiga ruang, berkulit tipis, berbentuk bundar di satu sisi, dan datar di sisi yang lain (Suwanto *dkk.*, 2014).

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

Kultur jaringan tanaman adalah teknik menumbuh kembangkan bagian tanaman, baik berupa sel, jaringan atau organ dalam kondisi aseptik *in vitro*. Teknik kultur jaringan dicirikan oleh kondisi kultur aseptik, pada penggunaan media kultur jaringan di buat dengan kandungan nutrisi yang lengkap dan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) serta juga kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol (Yusnita, 2003).

Tanaman teh dapat diperbanyak dengan biji ataupun stek. Perbanyakan secara konvensional, pertumbuhan tanaman teh sangat lambat dan bahan tanam teh yang tidak cukup tersedia selama sepanjang tahun karena kemampuan hidup tanaman teh sangat dipengaruhi oleh musim sehingga menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang rendah pada pembibitan. Perbanyakan tanaman teh melalui biji sulit untuk dilakukan karena benih yang diperoleh tergantung pada tanaman yang heterogen karena tanaman teh memiliki sifat allogami, sehingga sulit untuk mempertahankan sifat karakter unggul serta dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk pematangan biji selama 12-18 bulan. Teknik kultur jaringan atau *in vitro* ini dapat menjadi pilihan yang ideal untuk perbanyakan tanaman teh dalam waktu yang relatif singkat (Farida dan Wirdhatul, 2017).

### **Proliferasi Tunas**

Proliferasi tunas atau juga disebut perbanyakan tunas merupakan teknik kultur jaringan yang bertujuan untuk memperbanyak tanaman. Proliferasi tunas dapat dilakukan dengan cara menginduksi tunas untuk perbanyakan tunas. Keuntungan pemanfaatan proliferasi yaitu yang diperlukan hanya pemanjangan

tunas dan diferensiasi akar untuk mendapatkan tanaman lengkap (Zulkarnain, 2014).

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

Zat Pengatur Tumbuh (Plant Growth Regulator) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dua golongan zat pengatur tumbuh yang sangat penting adalah sitokinin dan auksin. Zat pengatur tumbuh ini mempengaruhi pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur jaringan. Auksi dan sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan dalam media kultur jaringan dan diberikan dalam konsentrasi yang sesuai dengan pertumbuhan yang diinginkan (Arimarsetiowati dan Fitria., 2012).

Berbagai jenis ZPT diaplikasikan tergantung pada tujuan dan tahap pengkulturan. Auksin dan sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan dalam media kultur. Auksin menyebabkan perpanjangan batang, internode, tropism, apikal dominan, absisi dan perakaran. Dalam kultur jaringan auksin digunakan untuk pembelahan sel dan diferensiasi akar. Sedangkan sitokinin merupakan ZPT yang digunakan untuk merangsang tunas-tunas adventif atau menumbuhkan tunas aksiler (Munarti dan surti., 2014).

### **Peranan BAP (*Benzyl Amino Purin*)**

*BAP* merupakan salah satu jenis zat pengatur tumbuh sintetik golongan sitokinin. *BAP* berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas, berpengaruh terhadap metabolisme sel, pembelahan sel, merangsang sel, mendorong pembentukan buah dan biji, mengurangidormansi apikal, serta mendorong inisiasi tunas lateral (Triningsih *dkk.*, 2013). Faktor yang perlu diperhatikan dalam

penggunaan zat pengatur tumbuh adalah konsentrasi dalam media tumbuh *in vitro*. Konsentrasi *BAP* dalam media tumbuh *in vitro* berbeda menurut jenis tanaman dan jenis eksplan yang digunakan. *BAP* termasuk dalam golongan zat pengatur tumbuh sitokinin. Konsentrasi sitokinin yang digunakan berkisar 0,1-10 mg/l media (Mashud, 2013).

#### **Peranan IAA (*Indole Acetic Acid*)**

Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan dalam kultur jaringan antara lain yaitu *IAA (Indole Acetic Acid)*. *IAA* merupakan zat pengatur tumbuh dari golongan auksin, *ZPT* ini berpengaruh pada perkembangan sel dan berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar eksplan tanaman (Nofiyanto *dkk.*, 2019). *IAA* bergerak melalui sel-sel parenkim di korteks dan jaringan pembuluh. Pada batang, *IAA* bergerak secara basipetal, artinya *IAA* bergerak menuju dasar, bahkan jika batang dibalikkan. Pada akar, *IAA* bergerak secara akropetal, artinya bergerak menuju pucuk. Auksin merangsang pemanjangan sel pada konsentrasi tertentu. Rentang konsentrasi ini berbeda pada akar dan batang (Firmansyah *dkk.*, 2007). *IAA* lebih sering digunakan dalam kultur jaringan karena sifat kimianya lebih stabil dan mobilitas dalam tanaman rendah sehingga pemakaiannya lebih berhasil (Saifuddin, 2016).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan Alifa Agricultural Research Center (AARC). Jl. Brigjen Katamso No. 454/51C, Kel.Kampung Baru, Kec. Medan Maimun, Kota Medan. Pada bulan Juni sampai Agustus 2020.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah eksplan tanaman teh, media MS (*Murashige dan Skoog, 1962*), BAP (*Benzyl Amino Purin*), IAA (*Indole Acetic Acid*), sodium hipoklorida (Clorox), agar, sukrosa, myo-Inositol, HCl, NaOH, air aquades, alkohol dan tisu.

Alat-alat yang digunakan terdiri dari gelas ukur, cawan petri, botol kultur, pipet volume, blub, botol tutup biru (blue cap bottle), alat-alat diseksi (*pinset* dan *scalpel*), LAFC (Laminar Air Flow Cabinet), lampu bunsen, penyemprot alkohol (sprayer), pH meter, plastik wrap, aluminium foil, timbangan analitik, panci pemanas, spatula, magnetic stirrer, kertas label dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

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

1. Faktor perlakuan berbagai konsentrasi BAP terdiri dari 3 taraf :

B<sub>1</sub>: 1 mg/l

B<sub>2</sub>: 3 mg/l

B<sub>3</sub>: 5 mg/l



2. Faktor perlakuan berbagai konsentrasi IAA terdiri dari 3 taraf :

$I_0$  : 0 mg/l

$I_1$  : 0,25 mg/l

$I_2$  : 0,50mg/l

Jumlah kombinasi perlakuan adalah  $3 \times 3 = 9$  kombinasi, yaitu :

$B_1I_0$        $B_2I_0$        $B_3I_0$

$B_1I_1$        $B_2I_1$        $B_3I_1$

$B_1I_2$        $B_2I_2$        $B_3I_2$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah perlakuan : 9 perlakuan

Jumlah eksplan per perlakuan : 2 eksplan

Jumlah eksplan seluruhnya : 54 eksplan

Jumlah eksplan sampel per perlakuan : 2 eksplan

Jumlah eksplan sampel seluruhnya : 54 eksplan

### Metode Analisis Data

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

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

Keterangan :

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

$\mu$  : Nilai tengah umum

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

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

- (BI)<sub>jk</sub> : Pengaruh interaksi perlakuan faktor B taraf ke-j dan perlakuan Faktor I taraf ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat ulangan ke-i dengan perlakuan faktor B taraf Ke-j dan perlakuan faktor I taraf ke-k

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pensterilan Alat-alat Inisiasi**

Pensterilan peralatan dilakukan dengan cara membersihkan alat-alat kultur yang akan digunakan seperti botol kultur, cawan petri dan alat diseksi (*pinset* dan *scalpel*) dibersihkan dengan cara dicuci lalu dikeringkan. Lalu sterilisasikan dengan autoclave pada suhu 121°C dengan tekanan 1,2 kg/cm dalam waktu 1 jam. Setelah alat-alat disterilisasi kemudian disusun pada rak didalam ruang kultur yang sudah steril.

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

Sterilisasi laminar air flow cabinet dilakukan dengan cara menyemprotkan alkohol 70% kedalam laminar air flow disekitar bawah sinar lampu UV (*Ultra Violet*). Pensterilan laminar air flow dilakukan dengan menghidupkan lampu UV dalam waktu sekitar 30 menit dalam keadaan laminar air flow tertutup. Setelah 30 menit lampu UV dimatikan dan blower laminar air flow dihidupkan. Laminar air flow dapat digunakan setelah blower dihidupkan selama 15 menit kemudian menyemprotkannya kembali dengan alkohol 70 %. Blower selalu dihidupkan pada saat bekerja dilaminar air flow dan dimatikan setelah selesai.

#### **Penyediaan Larutan BAP dan IAA**

Penyediaan larutan konsentrasi BAP dan IAA dilakukan dengan cara menghitung kebutuhan BAP dan IAA sesuai dengan perlakuan menggunakan rumus pengenceran yaitu :

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

Keterangan :

M1 : Konsentrasi larutan awal

V1 : Volume larutan stok yang akan dibuat

M2 : Konsentrasi larutan yang diperlukan

V2 : Volume larutan yang akan dibuat

Perhitungan konsentrasi *BAP* dan *IAA* dilakukan sebagai berikut :

Konsentrasi *BAP* ( $B_1$ : 1 mg/l) :  $M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$

$$: 100 \cdot V1 = 1 \cdot 200 \text{ ml}$$

$$: V1 = 200 \text{ ml} : 100$$

$$: V1 = 2 \text{ ml}$$

( $B_2$ : 3 mg/l) : 6 ml

( $B_3$ : 5 mg/l) : 10 ml

Konsentrasi *IAA* ( $I_1$ : 0,25 mg/l) :  $M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$

$$: 100 \cdot V1 = 0,25 \cdot 200 \text{ ml}$$

$$: V1 = 50 \text{ ml} : 100$$

$$: V1 = 0,5 \text{ ml}$$

( $I_0$ : 0 mg/l) : 0 ml

( $I_2$ : 0,50 mg/l) : 1 ml

### **Pembuatan Media**

Media yang akan digunakan dalam proliferasi tunas teh adalah media *Murashige* dan *Skoog* (MS). Pembuatan media dilakukan dengan cara mencampurkan larutan stok makro (10 X), larutan stok mikro (1000 X), larutan stok vitamin (100 X), larutan stok zat besi (100 X) dan lainnya (myo-inositol dan

agar). Adapun cara menentukan volume larutan stok dengan menggunakan formula sebagai berikut :

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

Keterangan :

M1 : Konsentrasi larutan stok

V1 : Volume larutan stok yang diambil

M2 : Konsentrasi (porsi) media yang diinginkan

V2 : Volume larutan media yang akan dibuat

Proses pembuatan 200 ml media *Murashige* dan *Skoog* (MS) yaitu, masukan air kedalam *beaker glass* (20 ml). Kemudian masukkan larutan stok dengan perhitungan sebagai berikut :

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

$$: 10 \cdot V1 = 1 \cdot 200 \text{ ml}$$

$$: V1 = 200 \text{ ml} : 10$$

$$: V1 = 20 \text{ ml}$$

Larutan stok mikro : 0,2 ml

Larutan stok vitamin : 2 ml

Larutan zat besi : 2 ml

Kemudian tambahkan larutan *BAP* dan *IAA* yang telah disediakan sesuai dengan kombinasi perlakuan. Setelah itu ditimbang 6 gr sukrosa dan myo-inositol 0,02 gr lalu masukkan kedalam *beaker glass* yang telah berisi larutan stok. Tambahkan air kedalam *beaker glass* hingga menjadi 180 ml dan diukur pH nya menjadi 5,8. Jika terlalu tinggi maka diturunkan dengan memberikan larutan 1 % HCL, untuk meningkatkan pH diberikan larutan 1 % NaOH. Setelah pH sudah 5,8

kemudian ditambahkan phytagel agar 2 gr dan tambahkan air hingga volume larutan media MS tersebut menjadi 200 ml. Setelah itu diaduk hingga larut menggunakan magnetic stirrer. Kemudian larutan dimasukkan kedalam panci pemanas dan dimasak hingga mendidih, kemudian dimasukkan kedalam botol kultur. kemudian ditutup dengan aluminium foil dan dibalut menggunakan plastik wrap, setelah itu masukan kedalam *autoclave* dengan suhu 121<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah itu media diletakkan di rak didalam ruang kultur yang sudah steril.

### **Kultur Inisiasi Eksplan Teh**

Eksplan yang digunakan yaitu eksplan yang sehat dan juga telah memiliki tunas yang siap untuk diproliferasi. Kultur inisiasi dilakukan didalam *L AFC*. Eksplan yang berada di dalam botol kultur dikeluarkan dari botol kultur kemudian diletakkan di cawan petri untuk dibersihkan dari sisa agar yang masih menempel. Lalu dipotong bagian eksplan yang digunakan (tunas) dan juga dibuang bagian daun eksplan teh, setelah itu dimasukkan kedalam botol kultur berisi media perlakuan yang telah disediakan dan ditutup kembali menggunakan aluminium foil dan dibalut dengan plastik wrap. Setiap botol kultur ditanami dua eksplan teh.

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

Botol kultur yang telah ditanami oleh eksplan teh di beri label yang memuat informasi perlakuan. Botol kultur kemudian disusun didalam rak kultur yang ada di ruang inkubasi, susun botol sesuai denah penelitian yang terdapat pada lampiran 2. Kultur diletakkan didalam ruang inkubasi dengan temperatur  $\pm 25^{\circ}\text{C}$  dan cahaya lampu TL 12 jam.

## **Parameter Pengukuran**

### **Persentase eksplan hidup (%)**

Persentase eksplan hidup diamati dengan cara menghitung jumlah eksplan yang hidup setelah kultur, dilakukan setiap 2 minggu sekali pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Persentase eksplan hidup dihitung menggunakan rumus :

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

### **Persentase eksplan menghasilkan tunas (%)**

Persentase eksplan menghasilkan tunas diamati dengan cara menghitung jumlah eksplan yang telah menghasilkan tunas, dilakukan setiap 2 minggu sekali pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Persentase eksplan menghasilkan tunas dihitung menggunakan rumus :

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

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

Jumlah tunas per eksplan diamati dengan cara menghitung jumlah tunas yang telah terbentuk per eksplan, dilakukan pada 2 minggu sekali pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

### **Tinggi tunas per eksplan (cm)**

Tinggi tunas per eksplan diamati dengan cara mengukur tinggi tunas yang terbentuk pada setiap eksplan dengan menggunakan alat bantu berupa penggaris. Pengamatan dilakukan pada 2 minggu sekali pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Eksplan Hidup

Data pengamatan persentase eksplan hidup tanaman teh umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam (MST) beserta analisa sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 - 11.

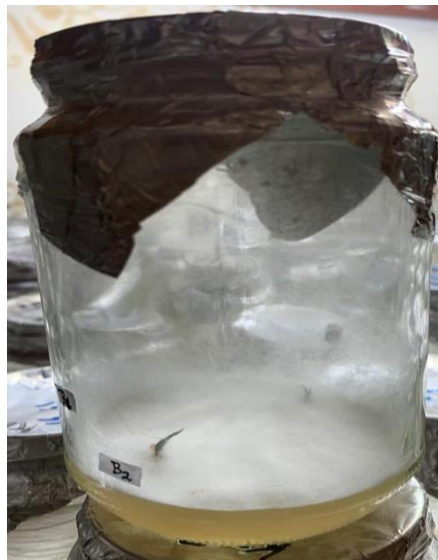
Berdasarkan hasil dari analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *BAP* dan konsentrasi *IAA* serta dari interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase eksplan hidup tanaman teh pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase Eksplan Hidup dengan Perlakuan Konsentrasi *BAP* dan Konsentrasi *IAA* pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
	-----%-----			
<b>Konsentrasi <i>BAP</i></b>				
B <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>3</sub>	100,00	100,00	88,89	88,89
<b>Konsentrasi <i>IAA</i></b>				
I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
I <sub>2</sub>	100,00	100,00	88,89	88,89
<b>Kombinasi</b>				
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	100,00	100,00	66,67	66,67

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat persentase eksplan hidup dengan perlakuan konsentrasi *BAP* umur 8 MST tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> (100%) dan B<sub>2</sub> (100%) dan terendah pada perlakuan B<sub>3</sub> (88,89%). Dengan perlakuan konsentrasi *IAA* umur 8 MST tertinggi terdapat pada Perlakuan I<sub>0</sub> (100%) dan I<sub>1</sub> (100%) dan terendah pada perlakuan I<sub>2</sub> (88,89%). Dengan perlakuan interaksi konsentrasi *BAP* dan *IAA* umur 8 MST tertinggi terdapat pada semua perlakuan yaitu 100% dan terendah pada perlakuan B<sub>3</sub>I<sub>2</sub> (66,67%).

Terjadi penurunan persentase eksplan hidup, hal ini dikarenakan eksplan tanaman teh pada umur 6 dan 8 MST terkontaminasi oleh jamur. Bagaimanapun hasil persentase eksplan hidup tanaman teh tergolong tinggi, walaupun terdapat eksplan yang terkontaminasi jamur. Ciri-ciri eksplan yang terkontaminasi jamur yaitu eksplan menjadi kering dan terdapat hifa jamur yang dicirikan dengan garis garis seperti benang berwarna putih sampai abu-abu dapat dilihat (Gambar 1).



Gambar 1. Ekplan Teh Terkontaminasi Jamur

Mikroorganisme seperti jamur biasanya menyerang dari bekas bekas luka sisa pemotongan tanaman teh ataupun pada saat proses sterilisasi yang kurang



sempurna. Media MS juga merupakan media yang mendukung untuk pertumbuhan mikroorganisme. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian (Oratmangun *dkk.*, 2017) bahwa media kultur jaringan merupakan media yang sangat mendukung bagi pertumbuhan jamur dan bakteri. Mikroorganisme akan tumbuh dengan cepat dan akan menutupi permukaan media dan eksplan yang ditanam. Disamping itu, mikroorganisme akan menyerang eksplan melalui luka-luka akibat pemotongan dan penanganan waktu sterilisasi sehingga mengakibatkan jaringan ekplan terkontaminasi. Eksplan yang terkontaminasi akan menunjukkan gejala berwarna putih, biru atau krem yang disebabkan oleh jamur dan bakteri.

#### **Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas**

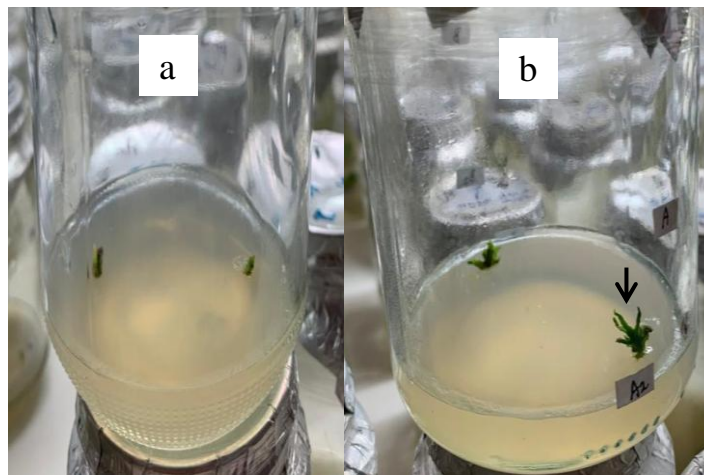
Data pengamatan persentase eksplan menghasilkan tunas tanaman teh umur 2, 4, 6 dan 8 MST beserta analisa sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12-19.

Berdasarkan hasil dari analisis varian menunjukkan perlakuan konsentrasi *BAP* dan konsentrasi *IAA* serta dari interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase eksplan menghasilkan tunas tanaman teh pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas dengan Perlakuan Konsentrasi *BAP* dan Konsentrasi *IAA* pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
	-----%-----			
<b>Konsentrasi <i>BAP</i></b>				
B <sub>1</sub>	38,89	88,89	100,00	100,00
B <sub>2</sub>	72,22	94,44	100,00	100,00
B <sub>3</sub>	55,56	77,78	88,89	88,89
<b>Konsentrasi <i>IAA</i></b>				
I <sub>0</sub>	61,11	88,89	100,00	100,00
I <sub>1</sub>	50,00	83,33	100,00	100,00
I <sub>2</sub>	55,56	88,89	88,89	88,89
<b>Kombinasi</b>				
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	66,67	100,00	100,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	16,67	66,67	100,00	100,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	33,33	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	66,67	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	83,33	100,00	100,00	100,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	66,67	83,33	100,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	50,00	66,67	100,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	50,00	83,33	100,00	100,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	66,67	83,33	66,67	66,67

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat persentase eksplan menghasilkan tunas dengan perlakuan konsentrasi *BAP* umur 8 MST tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> (100%) dan B<sub>2</sub> (100%) dan terendah pada perlakuan B<sub>3</sub> (88,89%). Dengan perlakuan konsentrasi *IAA* umur 8 MST tertinggi terdapat pada Perlakuan I<sub>0</sub> (100%) dan I<sub>1</sub> (100%) dan terendah pada perlakuan I<sub>2</sub> (88,89%). Dengan perlakuan interaksi konsentrasi *BAP* dan *IAA* umur 8 MST tertinggi terdapat pada semua perlakuan yaitu 100% dan terendah pada perlakuan B<sub>3</sub>I<sub>2</sub> (66,67%). Perbedaan antara eksplan sebelum menghasilkan tunas dan sesudah menghasilkan tunas dapat di lihat pada (Gambar 2).



Gambar 2. Eksplan Teh Sebelum Menghasilkan Tunas (a) dan Sesudah Menghasilkan Tunas (b)  
Tanda panah hitam menunjukkan adanya tunas baru

Pada semua perlakuan, baik menggunakan perlakuan BAP atau IAA ataupun tanpa pemberian ZPT eksplan tetap mampu menghasilkan tunas. Hal ini dikarenakan setiap eksplan sudah memiliki auksin endogen sendiri berupa IAA dalam jumlah yang cukup. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian (Paramartha *dkk.*, 2012) bahwa Penambahan auksin dengan konsentrasi tinggi mempunyai efek menghambat pertumbuhan jaringan yang disebabkan terdapat persaingan dengan auksin endogen untuk mendapatkan tempat kedudukan penerima sinyal membran sel sehingga penambahan auksin dari luar tidak memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan sel.

### **Jumlah Tunas per Eksplan**

Data pengamatan jumlah tunas per eksplan tanaman teh umur 2, 4, 6 dan 8 MST beserta analisa sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20-27.

Berdasarkan hasil dari analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi BAP berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas per eksplan tanaman teh pada umur 4, 6 dan 8 MST, namun berpengaruh nyata pada umur 2 MST. Sedangkan perlakuan konsentrasi IAA dan interaksi keduanya

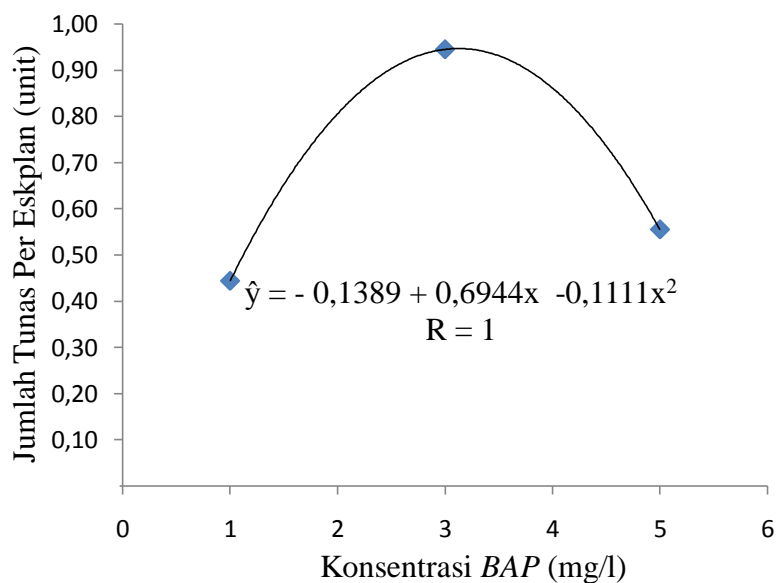
berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas per eksplan baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah Tunas per Eksplan dengan Perlakuan Konsentrasi *BAP* dan Konsentrasi *IAA* pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
-----unit-----				
Konsentrasi <i>BAP</i>				
B <sub>1</sub>	0,44 b	1,39	1,56	1,72
B <sub>2</sub>	0,94 a	1,50	1,56	1,72
B <sub>3</sub>	0,56 b	1,11	1,11	1,17
Konsentrasi <i>IAA</i>				
I <sub>0</sub>	0,67	1,39	1,56	1,67
I <sub>1</sub>	0,72	1,28	1,44	1,61
I <sub>2</sub>	0,56	1,33	1,22	1,33
Kombinasi				
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	0,83	2,00	2,17	2,17
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,17	0,67	1,00	1,33
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,33	1,50	1,50	1,67
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	0,83	1,33	1,33	1,67
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,33	2,00	2,00	2,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,67	1,17	1,33	1,50
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,33	0,83	1,17	1,17
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,67	1,17	1,33	1,50
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,67	1,33	0,83	0,83

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

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah tunas tertinggi dengan perlakuan konsentrasi *BAP* pada umur 2 MST terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (0,94 unit) dan terendah pada perlakuan B<sub>1</sub> (0,44 unit). Grafik hubungan antara jumlah tunas per eksplan tanaman teh terhadap konsentrasi *BAP* dapat dilihat pada (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan Jumlah Tunas per Eksplan Tanaman Teh dengan Perlakuan Konsentrasi BAP Umur 2 MST

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa jumlah tunas per eksplan tanaman teh umur 2 MST dengan pemberian konsentrasi BAP membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan  $\hat{y} = -0,1389 + 0,6944x - 0,1111x^2$  dengan nilai  $R=1$ . Dapat dikatakan bahwa pada grafik tersebut jumlah tunas terbesar per eksplan dijumpai pada perlakuan konsentrasi BAP 3 mg/l.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan terlihat bahwa perlakuan konsentrasi BAP pada parameter jumlah tunas per eksplan tanaman teh umur 2 MST berpengaruh nyata tetapi pada umur 4, 6 dan 8 MST memberikan hasil yang tidak nyata. Hal ini dikarenakan kemampuan setiap eksplan dalam menyerap unsur hara berbeda beda dan juga pengaruh media. Media MS merupakan salah satu media yang memiliki kandungan mineral yang tinggi, walaupun begitu media MS yang digunakan lamakelamaan ketersediaan unsur hara didalam media tersebut akan semakin berkurang. Pernyataan ini sesuai dengan literatur (Prameswari *dkk.*, 2019) bahwa Media MS merupakan media yang memiliki

kandungan mineral yang tinggi serta dapat digunakan pada hampir semua jenis tanaman. Media MS memiliki kandungan unsur hara makro seperti N, P, K dan beberapa hara mikro. Pertumbuhan yang optimal berasal dari media MS dengan penambahan gula atau sukrosa, zat pengatur tumbuh dan bahan pematat seperti agar.

Perlakuan *BAP* terlihat menunjukkan reaksi yang lebih baik terhadap jumlah tunas per eksplan, dikarenakan *BAP* termasuk golongan sitokinin yang berfungsi untuk merangsang pembentukan tunas. Tetapi pada saat pemberian konsentrasi *BAP* yang terlalu banyak menyebabkan eksplan mengalami penghambatan dalam pembentukan tunas. Pernyataan tersebut sesuai penelitian (Belladkk., 2016) bahwa sitokinin sangat berperan dalam proses pembelahan sel, pembentukan organ dan pembentukan mata tunas. Semakin tinggi konsentrasi sitokinin yang diberikan maka jumlah tunas yang terbentuk akan semakin bertambah, namun pembentukan masing-masing tunas dapat terhambat sehingga penentuan konsentrasi sitokinin yang tepat sangat perlu diperhatikan.

### **Tinggi Tunas per Eksplan**

Data pengamatan tinggi tunas per eksplan tanaman teh umur 2, 4, 6 dan 8 MST beserta analisa sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28-35.

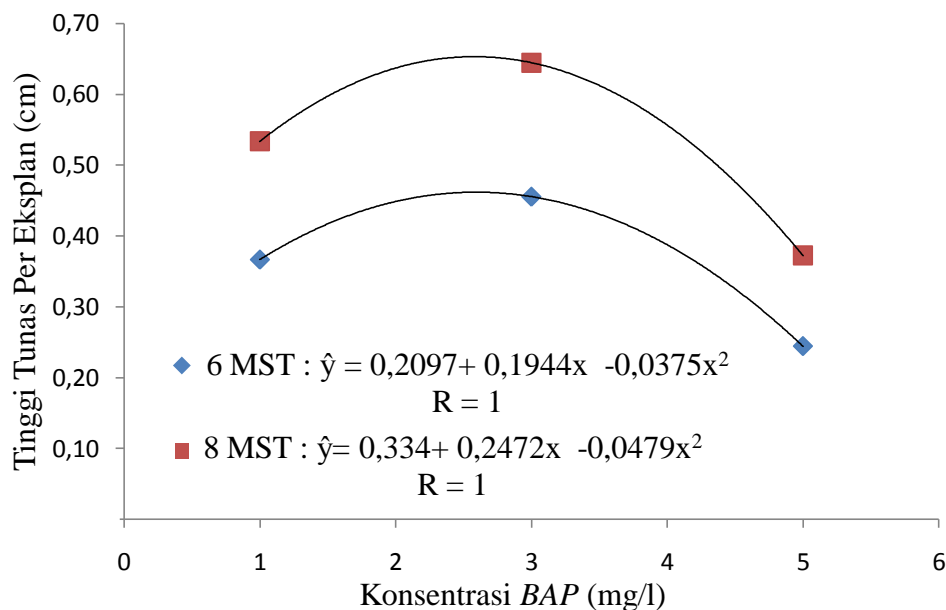
Berdasarkan hasil dari analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *BAP* berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tunas per eksplan tanaman teh pada umur 2 dan 4 MST, namun berpengaruh nyata pada umur 6 dan 8 MST. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi *IAA* dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tunas per eksplan baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST (Tabel 4).

Tabel 4. Tinggi Tunas per Eksplan dengan Perlakuan Konsentrasi *BAP* dan Konsentrasi *IAA* pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
-----cm-----				
Konsentrasi <i>BAP</i>				
B <sub>1</sub>	0,10	0,21	0,37 b	0,53 b
B <sub>2</sub>	0,17	0,31	0,46 a	0,64 a
B <sub>3</sub>	0,04	0,16	0,24 c	0,37 c
Konsentrasi <i>IAA</i>				
I <sub>0</sub>	0,13	0,24	0,38	0,55
I <sub>1</sub>	0,06	0,18	0,29	0,44
I <sub>2</sub>	0,13	0,26	0,39	0,56
Kombinasi				
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	0,18	0,25	0,37	0,53
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,00	0,08	0,23	0,38
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,12	0,30	0,50	0,68
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	0,17	0,32	0,47	0,65
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,13	0,30	0,37	0,52
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,22	0,32	0,53	0,77
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,03	0,15	0,30	0,47
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,03	0,17	0,28	0,43
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,07	0,15	0,15	0,22

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

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa tunas teh tertinggi dengan perlakuan konsentrasi *BAP* pada umur 6 dan 8 MST terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (0,46 cm) dan B<sub>2</sub> (0,64 cm). Sedangkan tunas teh terendah dengan perlakuan konsentrasi *BAP* pada umur 6 dan 8 MST terdapat pada perlakuan B<sub>3</sub> (0,24 cm) dan B<sub>3</sub> (0,37 cm). Grafik hubungan antara tinggi tunas per eksplan tanaman teh terhadap konsentrasi *BAP* dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Hubungan Tinggi Tunas per Eksplan Tanaman Teh dengan Perlakuan Konsentrasi *BAP* Umur 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa tinggi tunas per eksplan tanaman teh umur 6 dan 8 MST dengan pemberian konsentrasi *BAP* membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan  $\hat{y} = 0,2097 + 0,1944x - 0,0375x^2$  dengan nilai  $R = 1$  dan  $\hat{y} = 0,334 + 0,2472x - 0,0479x^2$  dengan nilai  $R = 1$ . Dapat dikatakan bahwa pada grafik tersebut tinggi tunas tertinggi per eksplan dijumpai pada perlakuan konsentrasi *BAP* 3 mg/l.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan memberikan hasil bahwa perlakuan konsentrasi *BAP* pada parameter tinggi tunas per eksplan tanaman teh umur 6 dan 8 MST berpengaruh nyata tetapi pada umur 2 dan 4 MST memberikan hasil yang tidak nyata. Hal ini dikarenakan pengaruh konsentrasi *BAP*. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian (Syatria *dkk.*, 2019) bahwa hormon hanya efektif pada jumlah tertentu. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak bagian yang terluka. Bentuk kerusakannya berupa pembelahan sel dan kalus yang berlebihan



dan mencegah atau menghambat tumbuhnya tunas dan akar. Sedangkan konsentrasi dibawah optimum menjadi tidak efektif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Perlakuan *BAP* dengan konsentrasi 3 mg/l berpengaruh terbaik terhadap proliferasi tunas tanaman teh yaitu pada jumlah dan tinggi tunas per eksplan.
2. Perlakuan *IAA* dengan konsentrasi 0,25 dan 0,50 mg/l tidak berpengaruh terhadap proliferasi tunas tanaman teh pada seluruh parameter pengamatan.
3. Interaksi antara konsentrasi *BAP* dan konsentrasi *IAA* tidak berpengaruh nyata terhadap proliferasi tunas tanaman teh pada seluruh parameter pengamatan.

### Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan meningkatkan variasi konsentrasi *IAA* yang lebih besar pada proliferasi tunas tanaman teh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arimarsetiowati, R dan Fitria. A. 2012. Pengaruh Penambahan Auxin terhadap Pertunasan dan Perakaran Kopi Arabika Perbanyakkan Somatik Embriogenesis. *Jurnal Pelita Perkebunan*. Vol. 28, No. 2.
- Bella, D. R. S., Sumina. E., Nuriani. A dan Ismail. A. 2016. Pengujian Efektivitas Jenis dan Konsentrasi Sitokinin terhdap Multiplikasi Tunas Mikro Pisang (*Musa paradisiaca* L.) secara *In Vitro*. *Jurnal Kultivasi*. Vol. 15, No. 2.
- Endang, G. L. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal Agro Biogen*. Vol. 7, No. 1. Hal 63-68.
- Farida, F. I dan Wirdhatul. M. 2017. Induksi Perakaran Teh (*Camellia sinensis* L.) secara *In Vitro* pada Klon yang berbeda. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. Vol. 6, No. 2.
- Firmansyah, R., Hendrawan, A. M., Riandi, M. U.2007.Mudahdan Aktif Belajar Biologi. Setia Purna Inves. Bandung.
- Mangoensoekarjo, S. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mashud, N. 2013. Efek Zat Pengatur Tumbuh *BAP* terhadap Pertumbuhan Planlet Kelapa Genjah Kopyor dari Kecambah yang dibelah. *Jurnal B Palma*. Vol. 14, No. 2. Hal 82-87.
- Munarti dan Surti. K. 2014. Pengaruh Konsentrasi *IAA* dan *BAP* terhadap Pertumbuhan Stek Mikro Kentang secara *In Vitro*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 1, No. 1. Hal 17-25.
- Murashige, T.F. dan Skoog, F. 1962. A Revised Medium Forrapid Grownth and Bioassays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiologia Plantarum*. Vol. 15. Hal 473-497.
- Nofiyanto, R. T., kusmiyati. F dan Karno. 2019. Peningkatan Kualitas Planlet Tanaman Pisang Raja Bulu (*Musa paradisiaca*) dengan Penambahan *BAP* dan *IAA* pada Media Pengakaran Kultur *In Vitro*. *Jurnal Agro Complex*. Vol. 3, No. 3.
- Oratmangun, K. M., Dingse. P dan Febby. E. K. 2017. Deskripsi Jenis-Jenis Kontaminasi dari Kultur Kalus *Catharanthus roseus* (L.) G. Donna. *Jurnal FMIPA UNSRAT*. Vol 6, No. 1. Hal 47-52.
- Paramartha, A. I., Dini. E dan Siti. N. 2012. Pengaruh Penambahan Kombinasi Konsentrasi *ZPT NAA* dan *BAP* terhdap Pertumbuhan dan Perkembangan

- Biji *Dendrobium taurulinum* J.J Smith secara *In Vitro*. Jurnal Sains dan Seni ITS. Vol. 1, No. 1.
- Prameswari, M. A., Karno dan Syaiful. A. The Effect of *BAP* and Kinetin Concentrations for shoot induction on Teak (*Tectona grandis* L.) with *In Vitro* method. Journal Tropical Crop Science and Technology. Vol. 1, No. 2.
- Saifuddin, F. 2016. Pengaruh *Indole Acetic Acid* (IAA) terhadap Hasil Berat Basah Akhir Planlet Kultur Jaringan Tanaman Jernang (*Daemonorops draco* (Willd.) Blume). Jurnal Jesbio. Vol. 5, No. 1.
- Setiawati, T., Auliya. Z., Rully. B dan Mohamad. N. 2018. Perbanyak *In Vitro* Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* [L.] cv. Granola) dengan Penambahan Meta-Topolin pada Media Modifikasi MS (*Murashige* dan *Skoog*). Jurnal Metamorfosa. Vol. 1. Hal 17-22.
- Suwarto., Yuke. O dan Silvia. H. 2014. Top 15 Tanaman Perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syatria, N., Hery. S dan Enggar. A. 2019. Induksi Tunas Sengon (*Falcataria moluccana*) Bebas Karat Puru secara *In Vitro* untuk Mendukung Pembangunan Hutan Rakyat Secara Berkelanjutan. Jurnal Naturalis. Vol. 8, No. 2.
- Triningsih, Luthfi. A. M. S dan Lollie. A. P. P. 2013. Pertumbuhan Eksplan Puar Tenangau (*Elettariopsis* sp.) secara *In Vitro*. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 1, No. 2.
- Yuliana, R. A., Didik. I dan Erlina. A. 2013. Potensi Hasil dan Tanggapan Sembilan Klon Teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) pgl terhadap Variasi Curah Hujan di Kebun Bagian Pagilaran. Jurnal Vegetalika. Vol. 2, No. 3. Hal 54-67.
- Yuniati, F., Sri. H dan Erma. P. 2018. Pengaruh Hormon dan Ukuran Eksplan terhadap Pertumbuhan Mata Tunas Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* var. Raja Bulu) secara *In Vitro*. Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol.3, No. 1.
- Yunus, A., Muji. R., Samanhudi., Bambang. P dan Himawan. J. R. 2016. Respon Kunir Putih (*Kaempferia rotunda*) terhadap Pemberian *IBA* dan *BAP* pada Kultur *In Vitro*. Jurnal Agrosains. Vol 18, No.2.
- Yusnita, 2003. Kultur Jaringan cara Memperbanyak Tanaman secara Efisien. PT. Agro Media Pustaka. Depok.
- Zulkarnain, 2014. Kultur Jaringan Tanaman Solusi Perbanyak Tanaman Budi Daya. Bumi Aksara. Jakarta.

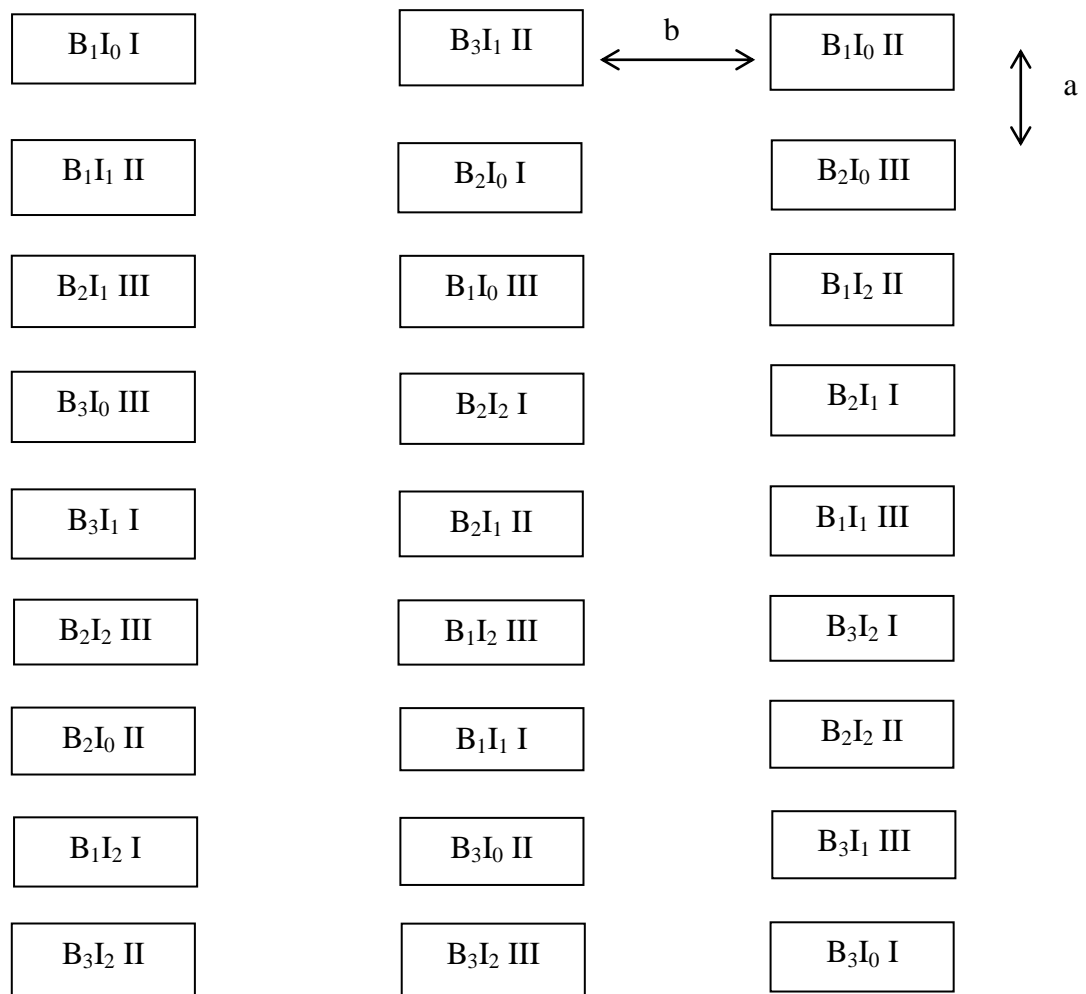
## LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi Media *Murashige* dan *Skoog*

No.	Element	1 X (mgL <sup>-1</sup> )	gL <sup>-1</sup>	Note
<b>1</b>	<b>Macro elements</b>		<b>10X</b>	<b>Stock solution kept in freezer at 4°C</b>
	Calcium Chloride <i>CaCl</i> <sub>2</sub>	332.02	3.3202	
	Potassium Dihydrogen Phosphate <i>KH</i> <sub>2</sub> <i>PO</i> <sub>4</sub>	170.00	1.7	
	Potassium Nitrate <i>KNO</i> <sub>3</sub>	1900.00	19	
	Magnesium Sulfate <i>MgSO</i> <sub>4</sub>	180.00	1.8	
	Ammonium Nitrate <i>NH</i> <sub>4</sub> <i>NO</i> <sub>3</sub>	1650.00	16.5	
<b>2</b>	<b>Micro elements</b>		<b>1000X</b>	<b>Stock solution kept in freezer at 4°C</b>
	Cobalt Chloride <i>CoCl</i> <sub>2</sub> <i>6H</i> <sub>2</sub> <i>O</i>	0.025	0.025	
	Cuprum Sulfate <i>CuSO</i> <sub>4</sub> <i>5H</i> <sub>2</sub> <i>O</i>	0.025	0.025	
	Boric Acid <b>H</b> <sub>3</sub> <b>B</b> O <sub>3</sub>	6.20	6.2	
	Potassium Iodide KI	0.83	0.83	
	Manganese Sulfate <i>MnSO</i> <sub>4</sub> <i>4H</i> <sub>2</sub> <i>O</i>	16.90	16.9	
	Sodium Molybdate <i>Na</i> <sub>2</sub> <i>MoO</i> <sub>4</sub> <i>2H</i> <sub>2</sub> <i>O</i>	0.25	0.25	
	Zinc Sulfate <i>ZnSO</i> <sub>4</sub> <i>7H</i> <sub>2</sub> <i>O</i>	8.60	8.6	
<b>3</b>	<b>Vitamins</b>		<b>100X</b>	<b>Kept in freezer at 4°C and stock solution placed in dark bottle</b>
	Glycine <i>C</i> <sub>2</sub> <i>H</i> <sub>5</sub> <i>NO</i> <sub>2</sub>	2.00	0.2	
	Nicotinic Acid <i>C</i> <sub>6</sub> <i>H</i> <sub>5</sub> <i>NO</i> <sub>2</sub>	0.50	0.05	
	Pyridoxine <i>C</i> <sub>8</sub> <i>H</i> <sub>11</sub> <i>NO</i> <sub>3</sub>	0.50	0.05	
	Thiamine <i>C</i> <sub>12</sub> <i>H</i> <sub>17</sub> <i>CIN</i> <sub>4</sub> <i>O</i> <sub>5</sub>	0.10	0.01	
<b>4</b>	<b>Iron</b>		<b>100X</b>	<b>Stock solution kept in freezer at 4°C</b>
	Disodium ethylenediaminetetraacetic acid <i>Na</i> <sub>2</sub> <i>EDTA</i>	37.25	3.725	
	Ferrous Sulfate <i>FeSO</i> <sub>4</sub> <i>7H</i> <sub>2</sub> <i>O</i>	27.85	2.785	
<b>5</b>	<b>Other</b>			<b>Added each time when making medium</b>
	Myo-inositol	100	0.1	
	Sucrose	30,000	30	

Sumber : *Murashige* dan *Skoog* 1962

## Lampiran 2. Bagan Penelitian

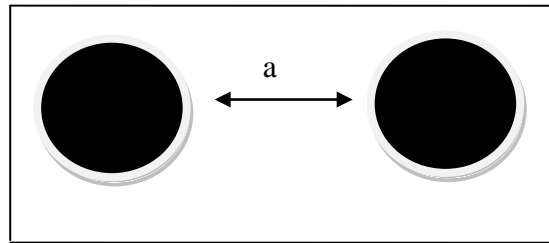


Keterangan :

a : Jarak antar kultur 10 cm

b : Jarak antar eksperimental unit 5 cm

## Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

a : Jarak antar kultur 10 cm

● : Eksplan sekaligus sampel eksplan

Lampiran 4. Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
Jumlah	810,00	810,00	810,00	2430,00	810,00
Rataan	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\arcsin \sqrt{x}$

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,00	0,00			
Total	26	0,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 0 %



Lampiran 6. Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
Jumlah	810,00	810,00	810,00	2430,00	810,00
Rataan	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\arcsin \sqrt{x}$

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,00	0,00			
Total	26	0,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 0 %

Lampiran 8. Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,00	90,00	90,00	180,00	60,00
Jumlah	720,00	810,00	810,00	2340,00	780,00
Rataan	80,00	90,00	90,00	260,00	86,67

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\arcsin \sqrt{x}$

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	2400,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	1200,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	5400,00	300,00			
Total	26	7800,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

KK : 19,99%

Lampiran 10. Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,00	90,00	90,00	180,00	60,00
Jumlah	720,00	810,00	810,00	2340,00	780,00
Rataan	80,00	90,00	90,00	260,00	86,67

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\arcsin \sqrt{x}$

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup Tanaman Teh Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	2400,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	1200,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	5400,00	300,00			
Total	26	7800,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata

KK : 19,99%

Lampiran 12. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	0,00	180,00	60,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,00	45,00	0,00	45,00	15,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	45,00	0,00	45,00	90,00	30,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	45,00	45,00	90,00	180,00	60,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	45,00	90,00	225,00	75,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	45,00	45,00	90,00	180,00	60,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,00	45,00	90,00	135,00	45,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	45,00	45,00	45,00	135,00	45,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	90,00	45,00	45,00	180,00	60,00
Jumlah	450,00	405,00	495,00	1350,00	450,00
Rataan	50,00	45,00	55,00	150,00	50,00

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\arcsin \sqrt{x}$

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	8100,00	1012,50	1,04 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	4050,00	2025,00	2,08 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	450,00	225,00	0,23 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	3600,00	900,00	0,92 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	17550,00	975,00			
Total	26	25650,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 62,45%

Lampiran 14. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	45,00	45,00	90,00	180,00	60,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	45,00	90,00	225,00	75,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	45,00	90,00	45,00	180,00	60,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	45,00	225,00	75,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	90,00	45,00	90,00	225,00	75,00
Jumlah	720,00	675,00	720,00	2115,00	705,00
Rataan	80,00	75,00	80,00	235,00	78,33

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x}$

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	3750,00	468,75	1,25 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	1050,00	525,00	1,40 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	150,00	75,00	0,20 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	2550,00	637,50	1,70 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	6750,00	375,00			
Total	26	10500,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 24,72%

Lampiran 16. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,00	90,00	90,00	180,00	60,00
Jumlah	720,00	810,00	810,00	2340,00	780,00
Rataan	80,00	90,00	90,00	260,00	86,67

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\sqrt{x}$

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	2400,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	1200,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	5400,00	300,00			
Total	26	7800,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 19,99%

Lampiran 18. Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,00	90,00	90,00	180,00	60,00
Jumlah	720,00	810,00	810,00	2340,00	780,00
Rataan	80,00	90,00	90,00	260,00	86,67

Keterangan : Data ditransformasi dengan  $\arcsin \sqrt{x}$

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Persentase Eksplan Menghasilkan Tunas Tanaman Teh Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	2400,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	600,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	1200,00	300,00	1,00 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	5400,00	300,00			
Total	26	7800,00				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 19,99%

Lampiran 20. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,40	1,22	0,71	3,33	1,11
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,97	0,71	2,38	0,79
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,97	0,71	0,97	2,64	0,88
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,14	0,97	1,22	3,33	1,11
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,40	1,14	1,40	3,95	1,32
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,97	0,97	1,22	3,16	1,05
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,97	0,97	2,64	0,88
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,97	1,14	0,97	3,08	1,03
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,22	0,97	0,97	3,16	1,05
Jumlah	9,49	9,05	9,13	27,67	9,22
Rataan	1,05	1,01	1,01	3,07	1,02

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

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,59	0,07	2,28 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,26	0,13	4,04 <sup>*</sup>	3,55	6,01
I	2	0,01	0,01	0,20 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,32	0,08	2,44 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,59	0,03			
Total	26	1,18				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 \* : Berbeda Nyata  
 KK : 17,60%



Lampiran 22. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,73	1,73	1,22	4,68	1,56
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,97	0,97	1,22	3,16	1,05
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,55	1,22	1,22	4,00	1,33
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,40	1,40	1,22	4,03	1,34
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,87	1,40	1,40	4,68	1,56
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,40	0,97	1,40	3,77	1,26
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,97	1,40	0,97	3,33	1,11
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,22	1,40	1,14	3,77	1,26
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	1,55	0,97	1,40	3,92	1,31
Jumlah	12,65	11,46	11,22	35,33	11,78
Rataan	1,41	1,27	1,25	3,93	1,31

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

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,71	0,09	1,73 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,12	0,06	1,15 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,01	0,01	0,12 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,58	0,15	2,83 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,92	0,05			
Total	26	1,63				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 17,30%

Lampiran 24. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,73	1,73	1,40	4,85	1,62
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	1,22	1,22	1,22	3,67	1,22
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,55	1,22	1,40	4,18	1,39
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,40	1,40	1,22	4,03	1,34
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,87	1,40	1,40	4,68	1,56
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,40	1,22	1,40	4,03	1,34
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,22	1,40	1,22	3,85	1,28
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,22	1,40	1,40	4,03	1,34
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,71	1,22	1,40	3,33	1,11
Jumlah	12,33	12,24	12,09	36,66	12,22
Rataan	1,37	1,36	1,34	4,07	1,36

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

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,58	0,07	2,13 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,17	0,08	2,46 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,08	0,04	1,23 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,33	0,08	2,42 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,61	0,03			
Total	26	1,20				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 13,60%

Lampiran 26. Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,73	1,73	1,40	4,85	1,62
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	1,40	1,22	1,40	4,03	1,34
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,73	1,22	1,40	4,35	1,45
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	1,55	1,40	1,40	4,35	1,45
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,87	1,40	1,40	4,68	1,56
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,40	1,22	1,58	4,21	1,40
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	1,22	1,40	1,22	3,85	1,28
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	1,40	1,40	1,40	4,21	1,40
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,71	1,22	1,40	3,33	1,11
Jumlah	13,01	12,24	12,63	37,87	12,62
Rataan	1,45	1,36	1,40	4,21	1,40

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

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,53	0,07	1,65 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,25	0,13	3,12 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,09	0,04	1,11 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,19	0,05	1,19 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,73	0,04			
Total	26	1,26				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 14,31%

Lampiran 28. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	0,86	0,89	0,71	2,46	0,82
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,71	0,71	0,71	2,12	0,71
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,85	0,71	0,77	2,33	0,78
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	0,81	0,77	0,86	2,44	0,81
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,77	0,74	0,87	2,38	0,79
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,74	0,80	0,97	2,52	0,84
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,71	0,74	0,74	2,19	0,73
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,74	0,71	0,74	2,19	0,73
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,81	0,71	0,74	2,25	0,75
Jumlah	7,00	6,77	7,11	20,88	6,96
Rataan	0,78	0,75	0,79	2,32	0,77

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

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,05	0,01	1,47 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,03	0,01	3,23 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,01	0,01	1,38 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,01	0,00	0,64 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,08	0,00			
Total	26	0,13				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 8,52%

Lampiran 30. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	0,92	0,89	0,77	2,58	0,86
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,74	0,74	0,81	2,29	0,76
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	0,99	0,81	0,86	2,66	0,89
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	0,83	0,92	0,95	2,70	0,90
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,92	0,87	0,89	2,68	0,89
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,81	0,83	1,05	2,68	0,89
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,74	0,81	0,85	2,40	0,80
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,84	0,87	0,74	2,44	0,81
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,87	0,74	0,81	2,41	0,80
Jumlah	7,66	7,46	7,73	22,85	7,62
Rataan	0,85	0,83	0,86	2,54	0,85

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

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,06	0,01	1,43 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,04	0,02	3,36 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
I	2	0,01	0,00	0,68 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,02	0,00	0,85 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,10	0,01			
Total	26	0,16				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 KK : 8,81%

Lampiran 32. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,00	0,94	0,83	2,78	0,93
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,84	0,87	0,87	2,57	0,86
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,09	0,89	0,99	2,98	0,99
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	0,92	1,02	1,00	2,94	0,98
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	0,94	0,89	0,95	2,78	0,93
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	0,89	0,97	1,16	3,02	1,01
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,87	0,87	0,94	2,67	0,89
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,89	0,92	0,83	2,65	0,88
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,87	0,84	2,41	0,80
Jumlah	8,15	8,25	8,41	24,81	8,27
Rataan	0,91	0,92	0,93	2,76	0,92

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

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,11	0,01	2,46 <sup>tn</sup>	2,51	3,71
B	2	0,06	0,03	5,18 <sup>*</sup>	3,55	6,01
I	2	0,01	0,01	1,07 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,04	0,01	1,81 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,10	0,01			
Total	26	0,21				

Keterangan :

tn : Berbeda tidak nyata  
 \* : Berbeda nyata  
 KK : 8,16%

Lampiran 34. Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>1</sub> I <sub>0</sub>	1,07	1,02	0,95	3,03	1,01
B <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	0,89	0,95	0,97	2,82	0,94
B <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	1,18	0,97	1,09	3,25	1,08
B <sub>2</sub> I <sub>0</sub>	0,97	1,12	1,12	3,21	1,07
B <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	1,02	0,97	1,02	3,02	1,01
B <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	1,05	1,04	1,26	3,35	1,12
B <sub>3</sub> I <sub>0</sub>	0,95	0,97	1,02	2,94	0,98
B <sub>3</sub> I <sub>1</sub>	0,97	1,00	0,92	2,89	0,96
B <sub>3</sub> I <sub>2</sub>	0,71	0,89	0,92	2,52	0,84
Jumlah	8,82	8,94	9,27	27,03	9,01
Rataan	0,98	0,99	1,03	3,00	1,00

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

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas per Eksplan pada Tanaman Teh Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,17	0,02	3,42 <sup>*</sup>	2,51	3,71
B	2	0,08	0,04	6,83 <sup>**</sup>	3,55	6,01
I	2	0,01	0,01	1,09 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Interaksi	4	0,07	0,02	2,87 <sup>tn</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,11	0,01			
Total	26	0,28				

Keterangan :

- tn : Berbeda tidak nyata
- \* : Berbeda nyata
- \*\* : Berbeda sangat nyata
- KK : 7,86%