

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH (ZPT) ALAMI TERHADAP STIMULASI
PERTUMBUHAN STEK TANAMAN GAMBIR
(*Uncaia gambir Roxd*).**

SKRIPSI

OLEH

**MISRI BERUTU
178210101**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

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 29/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH (ZPT) ALAMI TERHADAP STIMULASI
PERTUMBUHAN STEK TANAMAN GAMBIR
(*Uncaia gambir Roxd*).**

SKRIPSI

OLEH

MISRI BERUTU

178210101



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/22

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

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap
Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir (*Uncaria gambir*
Roxb.)

Nama : Misri Berutu

NPM : 178210101

Fakultas : pertanian

Disetujui Oleh :

Komisi Pembimbing



(Dr. Ir. Syahbudin, M.Si)

Pembimbing I



(Ir. Erwin Pane MS)

Pembimbing II

Mengetahui :



(Dr. Ir. Zulheri Noer, MP)

Dekan



(Angga Ade Sahfitra SP, M.Sc)


Ketua Program Studi

Tanggal lulus : 13 September 2022

HALAMAN PERNYATAANORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang telah saya tulis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian - bagian dalam penulisan Skripsi ini saya kutip dari karya orang lain yang telah di tuliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma,kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ada plagiat dalam skripsi saya.

Medan, 13,September 2022



Misri Berutu

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademi Universitas Medan Area Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Misri Berutu

NPM : 178210101

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : pertanian

Jenis karya : Skripsi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan universitas Medan Area Hak bebas Royalti Non Eksklusif (Non Eksekutif Royalti –Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir (*Uncaria gambir Roxd*).

Dengan Hak bebas Royalti non eksekutif Universitas Medan Area berhak menyimpan dalam bentuk data merawat dan mempublikasikan akhir / skripsi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : fakultas Pertanian

Pada Tanggal : 13, September 2022

Yang menyatakan


Misri Berutu

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the application of natural ZPT types and various cutting materials to stimulate the growth of the vegetative Gambir (*Uncaria gambir* Rodx) plant, which was carried out in the village of Perolihen Nantimbo, STTU Jehe sub-district, Pakpak Bharat Regency. This study used two factors, which were using a Randomized Block Design (RBD). The first factor is the type of control growth regulator (PGR), which consists of three levels of treatment, namely: control (without extract), Shallot (*Allium cepa* L) extract 250ppm, mung bean sprouts (*Phaseolus aucus*). The second factor was a different source of cuttings consisting of three levels of treatment, namely: 20 cm young stem cuttings (shoots), 20 cm medium stem cuttings (middle), and 20 cm hard stem cuttings (base). From these two factors, $3 \times 3 = 9$ treatment combinations were obtained. The number of replications in each treatment combination was 3 and each replication consisted of $9 \times 3 = 27$ plots, so the number of plants required (cm), shoot emergence time (days), number of shoots, root volume (ml), root length (cm), and number of primary roots. The results showed that the administration of mung bean sprouts had a significant effect on the emergence of shoots but had no effect on the administration of onion extract and a combination of natural PGR and various sources of different cuttings. The administration of onion extract and green bean sprout extract significantly affected all observation parameters. and the source of the cuttings also had no effect on all observation parameters.

Key words : Natural plant Grownt Regulator (PGR), sourcesc of cutting Gambir plant (*Uncaria gambir* Roxd).

RINGKASAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pemberian jenis ZPT alami serta berbagai bahan stek terhadap stimulasi pertumbuhan tanaman Gambir (*Uncaria gambir Rodx*) bagian vegetative, yang dilakukan di desa perolihan nantimbo kecamatan STTU Jehe, Kabupaten Pakpak Bharat. Penelitian ini menggunakan dua faktor, yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah jenis Zat pengatur tumbuh alami, yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu: kontrol (tanpa ekstrak), ekstrak Bawang merah (*Allium cepa L*) 250ppm, kecambah kacang hijau (*Phaseolus auerus*). Faktor kedua adalah sumber stek yang berbeda yang terdiri dari tiga taraf perlakuan, yaitu: stek bagian batang muda (pucuk) 20cm, stek bagian batang sedang (tengah) 20 cm, dan stek batang keras (pangkal) 20 cm. Dari kedua faktor tersebut diperoleh $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan. Jumlah ulangan pada setiap kombinasi perlakuan dilakukan sebanyak 3 dan setiap ulangan terdiri dari $9 \times 3 = 27$ plot, sehingga jumlah tanaman yang diperlukan sebanyak $9 \times 27 = 162$ tanaman. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (cm), Waktu munculnya tunas (Hari), Jumlah Tunas, Volume akar (ml), Panjang Akar (cm), dan Jumlah Akar primer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT kecambah kacang hijau memberikan pengaruh nyata pada waktu munculnya tunas tetapi tidak berpengaruh pada pemberian ekstrak bawang merah dan kombinasi antara ZPT alami dan berbagai sumber stek yang berbeda. Pemberian ekstrak bawang merah dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan dan sumber stek juga tidak berpengaruh pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci : Zat pengatur tumbuh alami sumber stek yang berbeda Tanaman gambir (*Uncaria gambir Rodx*).

Riwayat Hidup

Misri Beruru lahir pada 15 Mei 1999 di Ulumerah,kecamatan STTU Julu, Kabupaten Pakpak Bharat,Propinsi Sumatera Utara, Anak ke Delapan (8) dari Sembilan (9) bersaudara dari pasangan Ayah Rasiaman Berutu dengan Ibu Nursimah Kesogihen.

Pendidikan yang ditempuh penulis sampai saat ini mulai dari lulus Sekolah Dasar di SD Negeri 030417 ulumerah pada tahun 2011, pada tahun 2014 lulus dari Sekolah Menengah Pertama di SMP N4 Satu atap Ulumerah , pada tahun 2017 lulus dari Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 STT Julu kabupaten Pakpak Bharat. Dan pada bulan September 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas pertanian Universitas Medan Area dengan Program studi Agroteknologi.

Pada tahun 2020 penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UKM ANUL Ulumerah, kecamatan STTU Julu Kabupaten Pakpak Bharat, Provinsi Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian ini berjudul “Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir (*Uncaria gambir Roxd*) Skripsi ini merupakan salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada banyak pihak yang telah banyak membantu dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini secara khusus saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

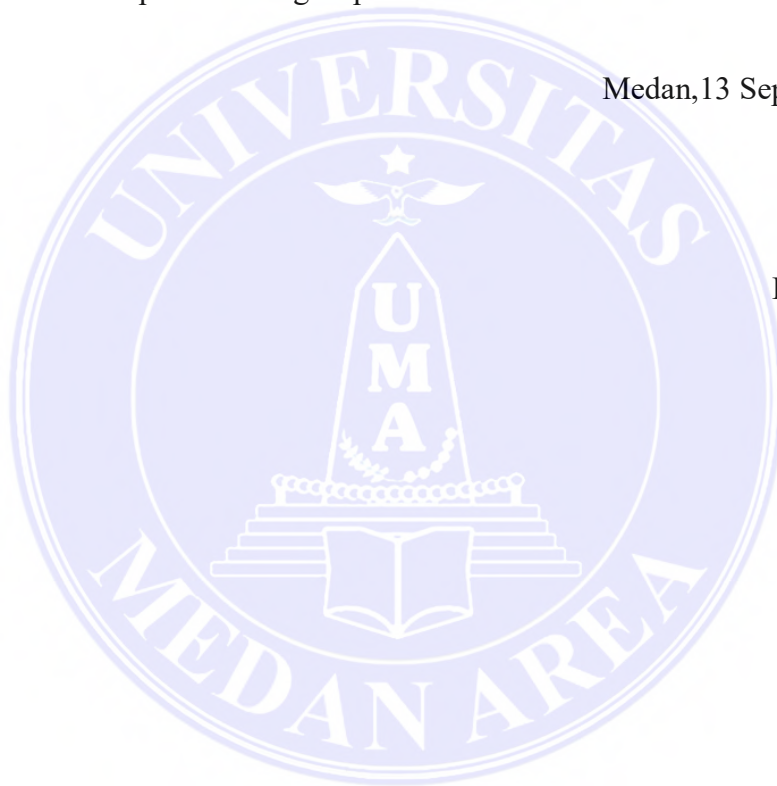
1. Bapak Dr. Ir. Syahbudin, MSi. sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Erwin Pane, MS. Sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen dan pengawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Ayah Rasiaman Berutu S.Pd dan Ibu Nursimah Kesogihen yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moral dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Saudara-saudara saya yang slalu mendoakan saya dan memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area terutama rekan-rekan Agroteknologi Stambuk 2017 yang telah memberi dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam penyajian maupun tata bahasa, untuk itu penulis memohon maaf dan menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaannya. Penulis berharap semoga skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih .

Medan, 13 September 2022

Penulis.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Klasifikasi Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambir Roxd</i>).....	8
2.2 Struktur Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambir Roxd</i>).....	8
2.2.1 Batang	8
2.2.2 Daun.....	9
2.2.3 Bunga	10
2.2.4 Biji	10
2.3 Kandungan dan Manfaat Tanaman Gambir	10
2.4 Syarat Tumbuhan Tanaman Gambir	11
2.4.1 Tanah.....	11
2.4.2 Ketinggian Tempat	11
2.4.5 Kelembaban.....	11
2.5 Teknik Budidaya Tanaman Gambir	12
2.5.1 Persiapan Bibit.....	12
2.5.2 Persiapan Lahan.....	13
2.5.3 Penanaman	13
2.5.4 Penyiangian	13
2.5.5 Penyemburan	13
2.6 Sungkup Tanaman.....	14
2.7 Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami	14
2.7.1 Zat Pengatur Tumbuh Auksin	14
2.7.2 Zat Pengatur Tumbuh Sitokinin	14
2.8 Stek Batang	15
2.8.1 Stek Batang Kayu Keras (Hardwood)	15
2.8.2 Stek Batang Tengah.....	15
2.8.3 Stek Batang Bawah.....	15
2.9 Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman	16

III. METODELOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2 Bahan dan Alat.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.4 Metode Analisis.....	19
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5.1 Pengolahan Lahan.....	19
3.5.2 Pembuatan ZPT Ekstrak Kecambah Kacang Hijau.....	19
3.5.3 Pembuatan ZPT Ekstrak Bawang Merah.....	20
3.5.4 Pembuatan Naungan.....	20
3.5.5 Aplikasi ZPT.....	21
3.5.6 Penanaman Stek.....	21
3.6 Pemeliharaan.....	23
3.6.1 Penyiraman.....	23
3.6.2 Penyulaman.....	23
3.6.3 Penyiangan.....	22
3.6.4 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	22
3.7 Parameter Pengamatan.....	22
3.7.1 Tinggi Tanaman (cm).....	22
3.7.2 Waktu munculnya Tunas(Hari).....	22
3.7.3 Jumlah Tunas.....	23
3.7.4 Volume Akar.....	23
3.7.5 Panjang Akar Primer.....	23
3.7.6 Jumlah Akar Primer.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Tinggi Tanaman (cm).....	24
4.2 Waktu munculnya Tunas(Hari).....	27
4.3 Jumlah Tunas.....	31
4.4 Panjang Akar Primer(cm).....	34
4.5 Jumlah Akar Primer.....	36
4.6 Volume Akar(ml).....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

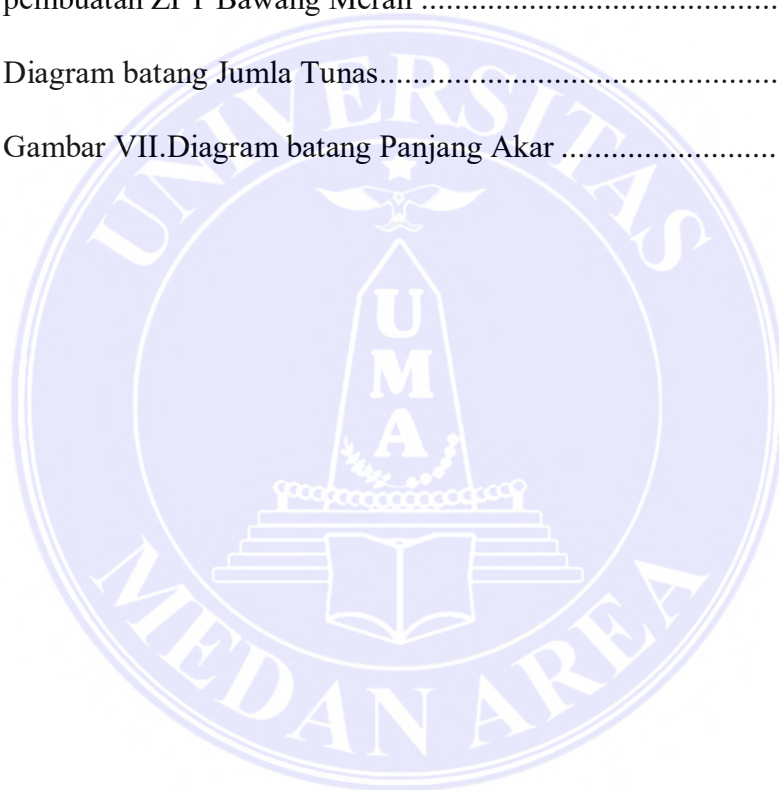
Nomor	Judul	Halaman
1.	Rangkuman data Hasil Analisis Sidik Ragam pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Tinggi tanaman(cm)	33
2.	Beda Rataan pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Tinggi tanaman(cm)	34
3.	Rangkuman Data Hasil Analisi Sidik Ragam pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Waktu Munculnya Tunas(Hari)	34
4.	Beda Rataan Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Waktu Munculnya Tunas(Hari)Umur	35
5.	Rangkuman Data Hail Analisis Ragam pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Jumlah Tunas Umur	35
6.	Beda Rataan Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Berbagai sumber Stek Terhadap Jumlah Tunas	36
7.	Rangkuman Data Hasil Analisis Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai Sumber Stek Terhadap Panjang Akar Primer	37
8.	Beda Rataan Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai Sumber Stek Terhadap Panjang Akar Primer	37
9.	Rangkuman Data Hasil Analisis Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai Sumber Stek Terhadap Jumlah Akar Primer.....	38

10. Beda Rataan pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Jumlah Akar Primer Umur	38
11. Rangkuman Data Hasil Analisis Ragam pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap Volume Akar (ml)	39
12. Beda Rataan pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap berbagai sumber Stek Terhadap volume Akar (ml)	40



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	.Daun Tanaman Gambir (<i>Uncaria gambir Roxd</i>).....	8
2.	Bunga Tanaman Gambir (<i>Uncaria gambir Roxd</i>)	9
3.	Buah Tanaman Gambir (<i>Uncaria gambir Roxd</i>)	9
4.	Proses Pembuatan ZPT Toge.....	10
5.	pembuatan ZPT Bawang Merah	20
6.	Diagram batang Jumlah Tunas.....	21
7.	Gambar VII.Diagram batang Panjang Akar	22



DAFTAR LAMPIRAN

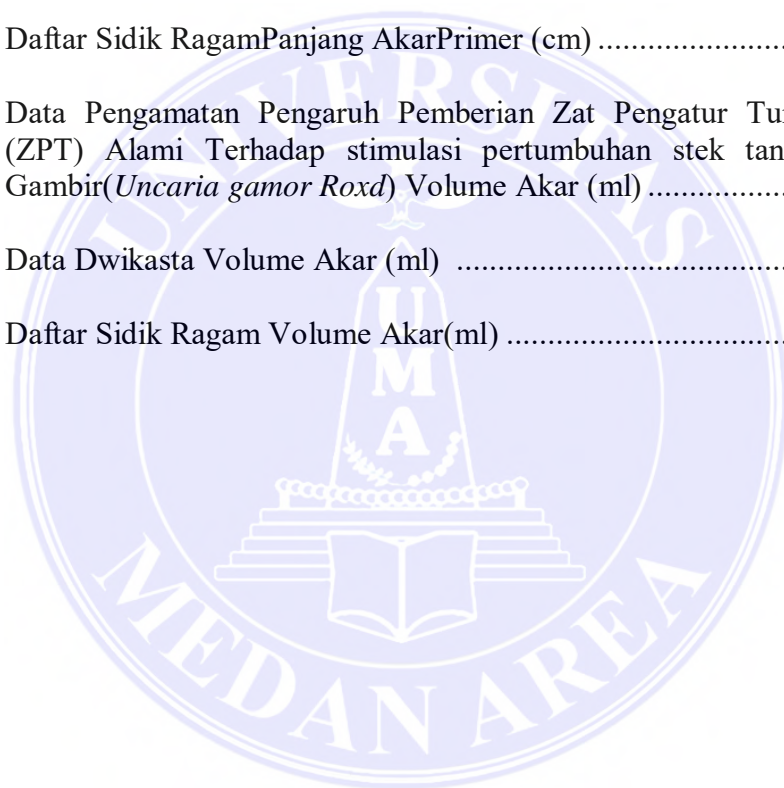
Nomor	Judul	Halaman
1.	Jadwal kegiatan	44
2.	Deskripsi Tanaman Gambir Varietas Cubada	45
3.	Denah Plot Penelitian	45
4.	Denah Tanaman Dalam Plot	45
5.	Data pengamatan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap stimulasi pertumbuhan stek tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>) tinggi tanaman(cm)umur 2 MST..	46
6.	Daftar Dwikasta Tinggi tanaman(cm)Umur 2MST	46
7.	Daftar sidik ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 2 MST	46
8.	Data Pengamatan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap stimulasi pertumbuhan stek tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>) Tinggi tanaman umur 3 MST.....	47
9.	Daftar Dwikasta Tinggi tanaman(cm)Umur 3MST	48
10.	Daftar sidik ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 3 MST	49
11.	Data Pengamatan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>) Tinggi Tanaman umur 4 MST ...	49
12.	Daftar Dwikasta Tinggi tanaman(cm)Umur 4MST	49
13.	Daftar sidik ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 4MST	49
14.	Data Pengamatan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) 5Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>) Tinggi tanaman umur 5 MST	50
15.	Daftar Dwikasta Tinggi tanaman(cm)Umur5MST	50
16.	Daftar sidik ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 5MST	50
17.	Data Pengamatan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir	
18.	(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Tinggi tanaman umur 6MST	51

19. Daftar Dwikasta Tinggi Tanaman(cm)Umur 6MST	51
20. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 6MST	51
21. Data Pengamatan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Tinggi tanaman umur 7 MST.....	52
22. Daftar Dwikasta Tinggi tanaman(cm)Umur 7MST	52
23. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 7 MST	52
24. 0Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Tinggi tanaman umur 8 MST....	53
25. Daftar Dwikasta Tinggi tanaman(cm)Umur 8MST	53
26. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)Umur 8MST	53
27. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Waktu munculnya Tunas (Hari)2MST	53
28. Data DwikastaWaktu munculnya Tunas (Hari)2MST	54
29. Daftar Sidik Ragam Waktu munculnya Tunas(Hari) Umur 2MST	54
30. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Waktu munculnya Tunas (Hari)3 MST	55
31. Data Dwikasta Waktu munculnya Tunas (Hari)3MST	55
32. Daftar Sidik RagamWaktu munculnya Tunas (Hari)Umu5 3MST	55
33. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Waktu munculnya Tunas(Hari)4MST	56
34. Data Dwikasta Waktu munculnya Tunas (Hari)Umur 4MST	56

35. Daftar Sidik Ragam Waktu munculnya Tunas (Hari)Umur 4MST	56
36. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Waktu munculnya Tunas (Hari)5MST	58
37. Data Dwikasta Waktu Munculnya Tunas (Hari)Umur 5MST	58
38. Daftar Sidik Ragam Waktu munculnya Tunas (Hari)Umur 5MST	58
39. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah daun (helai) 6MST	59
40. Data Dwikasta Munculnya Tunas (Hari)Umur 6MST	59
41. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai)Umur 6MST	59
42. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>) Munculnya Tunas (Hari) 7MST	60
43. Data Dwikasta Munculnya Tunas (Hari) Umur 7MST	60
44. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai)Umur 7MST	60
45. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Dwikasta Munculnya Tunas (Hari) 8MST.....	61
46. Data Dwikasta Munculnya Tunas (Hari) Umur 8MST	61
47. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai)Umur 8MST	61
48. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan stek tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 2MST	62
49. DataDwikasta Jumlah Tunas Umur 2MST.....	62
50. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas Umur Umur 2MST	62

51. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 3MST	63
52. DataDwikasta Jumlah Tunas Umur 3MST.....	63
53. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas Umur 3MST.....	63
54. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 4MST	64
55. DataDwikasta Jumlah Tunas Umur 4MST.....	64
56. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas Umur Umur 4MST.....	64
57. Data Pengamatan pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh(ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 5MST	
58. Data Dwikasta Jumlah Tunas Umur 5MST.....	65
59. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas Umur Umur 5MST.....	65
60. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 6MST	65
61. Data Dwikasta Jumblah Tunas Umur 6MST.....	68
62. Daftar sidik ragamJumblah Tunas Umur Umur 6MST.....	68
63. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 7MST	68
64. Data Dwikasta Jumlah Tunas Umur 7MST.....	69
65. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas Umur Umur 7MST.....	69
66. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Jumlah Tunas 8MST.....	69
67. Data DwikastaJumlah Tunas Umur 8MST.....	70
68. Daftar Sidik RagamJumlah Tunas Umur Umur 2MST.....	70

69. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)Alami Terhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)Panjang Akar Primer(cm)	70
70. Data Dwikasta Panjang Akar Primer(cm)	71
71. Daftar Sidik RagamPanjang AkarPrimer (cm)	71
72. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)AlamiTerhadap Stimulasi Pertumbuhan Stek Tanaman gambir(<i>Uncaria gambor Roxd</i>)(cm)	71
73. Data Dwikasta Jumlah Akar Primer(cm)	72
74. Daftar Sidik RagamPanjang AkarPrimer (cm)	72
75. Data Pengamatan Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap stimulasi pertumbuhan stek tanaman Gambir(<i>Uncaria gamor Roxd</i>) Volume Akar (ml)	73
76. Data Dwikasta Volume Akar (ml)	73
77. Daftar Sidik Ragam Volume Akar(ml)	74



I.PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) merupakan salah satu anggota famili Rubiaceae yang merupakan suatu komoditas utama di bidang tanaman industri yang memiliki prospek yang bagus dari segi ekonomi. Namun dari segi pengolahan daun gambir masih dilakukan secara manual dan hal ini berakibat pada kurang selarasnya kebutuhan gambir dunia dengan proses pengolahannya yang masih tergolong sederhana. Getah gambir terutama mengandung senyawa katekin (12,8-25,9%) yang sangat dibutuhkan dalam industri-industri farmasi, kosmetik, batik, cat, dan lain-lain (Ferida *et al.*, 2013). Kegunaan lainnya adalah untuk menyirih, bahan penyamak kulit dan pewarna. Penggunaan sebagai obat terutama untuk diare, disentri, luka bakar, dan sariawan mulut. Industri kosmetik menggunakan gambir sebagai bahan baku untuk menghasilkan "astringent dan lotion" yang mampu untuk melembutkan kulit (Isnawati, 2010).

Wilayah Kabupaten Pakpak Bharat secara geografis terletak pada koordinat 2°15'00" - 3°32'00" Lintang Utara dan 96°00' - 98°31' Bujur Timur. Kabupaten Pakpak Bharat terdiri dari delapan kecamatan yakni Kecamatan Salak, Kecamatan Sitellu Tali Urang Jehe, Kecamatan Tinada, Kecamatan Siempat Rube, Kecamatan Sitellu Tali Urang Julu, Kecamatan Pergetteng Getteng Sengkut dan Kecamatan Pangindar dan 52 desa dan luasnya 1.218,30 km² (121.830 ha) atau sekitar 1,70 % dari luas Provinsi Sumatera Utara dari luas wilayah tersebut 63.974 ha (52,51%) merupakan lahan yang efektif dan 53.156 ha (43.63%) merupakan lahan yang belum dioptimalkan (BPS Pakpak Bharat, 2012). Morfologi Kabupaten Pakpak Bharat terdiri dari wilayah datar/landai, kaki bukit,

dan pegunungan dengan kemiringan lereng beragam antara 0 – 8°, 8 – 15° hingga di atas 40°. Kabupaten Pakpak Bharat beriklim tropis yang dipengaruhi oleh iklim muson dengan curah hujan rata-rata antara 2.270 mm/tahun dengan 159 hari hujan dengan suhu udara berkisar antara 18 °C sampai 28 °C (LKPJ Bupati Pakpak Bharat, 2010).

Secara geografis Pakpak Bharat terletak pada garis 2015'00'' 3032'00'' Lintang Utara dan 96000'00'' 98031'00'' Bujur Timur. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Dairi, sebelah Timur dengan Kabupaten Samosir, sebelah Selatan dengan Kabupaten Tapanuli Tengah dan Kabupaten Humbang Hasundutan, dan sebelah Barat dengan Kabupaten Aceh Singkil dan Kota Subulussalam. Luas keseluruhan Kabupaten Pakpak Bharat adalah 1.218,30 km², yang terdiri dari 8 kecamatan yakni Kecamatan Salak, Kecamatan Kerajaan, Kecamatan Sitellu Tali Urang Jehe, Kecamatan Tinada, Kecamatan Siempat Rube, Kecamatan Sitellu Tali Urang Julu, Kecamatan Pergetteng Getteng Sengkut dan Kecamatan Pagindar

BPS Sumatera Utara (2020), Menyebutkan luas tanaman gambir di Sumatera Utara mencapai 1369 hektare dengan produksi total hingga 1509,00 ton Hasil panen tanaman gambir. paling luas berada di Pakpak Bharat yang mencapai 1.223 hektare dengan produksi 1 128,00 ton. Disusul oleh kabupaten Dairi dengan luas tanaman 758 hektare namun hanya hanya mampu memproduksi sebesar 361,00 ton.

Sebagian besar masyarakat di Pakpak Bharat bermata pencaharian dari gambir yang selama ini masih diolah secara sederhana. Warga mengolah gambir secara manual dengan menggunakan susunan kayu atau balok untuk memeras

daun gambir yang sudah dimasak kemudian menjadikan air perasan tersebut sebagai bahan ekstrak gambir.

Tanaman Gambir mengandung katekin (catechin), yakni suatu bahan alami yang bersifat antioksidan, sehingga dapat bermanfaat pula bagi tubuh dan benar-benar alami. Namun demikian, katanya, dilihat dari perbandingan antara luas lahan dan produksi yang dihasilkan, menunjukkan bahwa potensinya belum dimaksimalkan.

Berdasarkan data IQFAST (*Indonesian Quarantine Full Automation System*) Karantina Pertanian Belawan, tercatat selama periode Januari hingga Agustus tahun 2019 ekspor gambir mencapai volume 2,7 ribu ton dengan 61 kali pengiriman dengan nilai Rp. 98,5 miliar. Sedangkan pada 2018, tercatat ekspor pelet daun gambir mencapai volume 4,1 ribu ton atau senilai Rp. 148,8 miliar. Pengirimannya dengan negara tujuan yang sama yaitu India dan Bangladesh. Komoditas gambir ini termasuk produk pertanian yang diminati dunia, khususnya India dan Bangladesh,” jelas Hasrul, Kepala Karantina Pertanian Belawan.

Tanaman gambir salah satu komoditas unggulan dan andalan dari perkebunan di Kabupaten Pakpak Bharat dengan luas areal tanaman gambir 1.220 ha diperoleh produksi gambir sebesar 1.466 ton. Sesuai harapan Pemerintah Daerah untuk menjadikan Kabupaten Pakpak Bharat sebagai penghasil gambir terbesar.

Dalam rangka perbanyakan tanaman gambir dapat dilakukan dengan cara stek. Stek merupakan perbanyakan yang dilakukan dengan memotong bagian tumbuhan untuk menghasilkan tanaman baru dengan cara memotong bagian

tanaman yang layak di jadikan bahan stek. Pemotongan bahan stek dapat di lakukan dengan beberapa bentuk potongan salah satunya dengan menggunakan jenis pemotongan miring yang berfungsi untuk memperluas penampang sebagai tempat tumbuh akar (Adinugraha,dkk, 2014). Pemotongan dengan ketinggian yang berbeda pada stek secara signifikan dapat mempengaruhi parameter akar yang mencakup jumlah dan panjang akar dimana, efek interaksi yang terjadi antara posisi dan hormon dapat mempengaruhi peningkatan jumlah akar (Aini, 2010).

Menurut (Latunra A. I, dkk 2016), ada berbagai jenis tanaman yang merupakan sumber ZPT,antara lain bawang merah sebagai sumber auksin, dan kecambah kacang hijau sebagai sumber sitokinin dengan kandungan yang baik bagi tanaman.. hormon auksin,dan sitokinin yang terdapat pada ekstrak Bawang merah dan Kecambah kacang hijau pada tanaman saling berinteraksi dalam menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Lindung, 2014).

Perbanyakan secara vegetative Tingkat keberhasilannya dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar.Faktor dalam tanaman yang memberikan pengaruh terhadap keberhasilan teknik perbanyakan vegetatif adalah fitohormon.Hormon tumbuhan (fitohormon) secara alami disintesis sendiri oleh tanaman untuk memacu pertumbuhan.Akan tetapi tidak semua hormon dapat bekerja secara optimal, sehingga diperlukan beberapa perlakuan untuk merangsang atau mengaktifkan hormon tersebut.Perlakuan yang dapat dilakukan sadalah dengan menambahkan zat pengatur tumbuh (ZPT) Alami, dimana Zat Pengatur Tumbuh dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan stek,ZPT auksin dan ZPT

sitokinin dapat membantu pertumbuhan tanaman.(Ahmad, 2010 dalam Aeni, 2017).

Keterbatasan auksin yang terdapat dalam stek dapat diatasi dengan penambahan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin.ZPT Ekstrak Kecambah Kacang hijau mengandung senyawa fitokimiawi yang sangat berkhasiat merangsang akar tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Amilah dan Astuti, 2006). kecambah kacang hijau memiliki kandungan vitamin lebih banyak Dibandingkan biji kacang hijau, kadar vitamin B dan E meningkat jumlahnya, dari 2,5 sampai 3 kali lebih besar. Sedangkan vitamin C yang sangat sedikit pada biji-bijian kering, dalam bentuk taugé meningkat menjadi 20 mg/100g.Kandungan giberelin dalam spesies Phaseolus sp mencapai 18 mg/kg.

Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan dalam(Amilah dan Astuti, (2006)) kandungan gizi dalam 100 g kecambah kacang hijau terdiri dari, kalori 23 kal, protein 2,9 g, lemak 0,2 gram, kalsium 29 mg, fosfor 69 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 10 IU, vitamin B1 0,07 mg, vitamin C 15 mg, dan air 92,4 g. Kecambah kacang hijau (taugé) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa yang beresefektoksik. Selain itu Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm (Ulfa Fachirah. 2014).

Menurut Fadhillah L (2015), Selain kecambah kacang Hijau,Bawang merah juga merupakan Zat Pengatur Tumbuh alami. Karna dimama Bawang Merah dapat mempercepat pertumbuhan stek tanaman terutama dibagian sistem perakarannya,Bahan alami ini diduga dapat membantu dalam pertumbuhan akar

sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Penggunaan ZPT alami ini diharapkan dapat dapat memacu dalam memperbaiki sistem perakaran pada stek tanaman Gambir.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan auksin akan meningkatkan kandungan auksin endogen dalam stek sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang yang selanjutnya akan berdiferensiasi membentuk organ seperti akar, cabang atau tunas pada tanaman (Yanengga dan Tuhuteru, 2020). Penggunaan ZPT alami seperti umbi bawang merah memiliki kandungan vitamin B1, thiamin, riboflavin, asam nikotinat, serta mengandung auksin rhizokalin. Ekstrak umbi bawang merah berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan juga dapat bersifat fungisida dan bakterisida (Sofwan *et al.*, 2018).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah kecambah Kacang Hijau dan Ekstrak bawang Merah Dapat Mendorong Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir. (*Uncaria gambir Roca*).
2. Apakah Bahan Stek Yang Berbeda Memberikan Pengaruh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Gambir (*Uncaria gambir Roca*).
3. Apakah Zat Pengatur Tumbuh (zpt) Alami dan Sumber stek yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan tanaman Gambir.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Mengetahui Efek Pemberian Ekstrak Kecambah Kacang Hijau dan Ekstrak Bawang Merah Sebagai ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir.

2. Untuk mengetahui bagian sumber stek yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxd*)
3. Untuk Ekstak ZPT Alami dan sumber stek terhadap pertumbuhan tanaman Gambir.

4. Hipotesis

Yang menjadi hipotesis penelitian ini dimana :

1. Pemberian berbagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami nyata mempengaruhi pertumbuhan Stek Tanaman Gambir (*Uncaria Gambir Roxd*).
2. Sumber stek yang berbeda nyata mempengaruhi pertumbuhan stek tanaman gambir. (*Uncaria Gambir Roxd*).
3. Interaksi ZPT Alami dan sumber Stek nyata mempengaruhi pertumbuhan tanaman gambir (*Uncaria Gambir Roxd*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Gambir Cubadak (*Uncaria gambir Roxd*)

Gambir merupakan tanaman yang tergolong kedalam famili Rubiceae. Tanaman ini berasal dari wilayah Asia Tenggara, terutama Indonesia dan Malaysia (Andre *et al.*, 2013). Tanaman ini biasanya tumbuh pada area terbuka yang ada di dalam hutan, kawasan hutan yang lembab, area terbuka. Tanaman gambir telah menjadi komoditas ekspor perkebunan penting Indonesia yang mengalami perkembangan sebagai penghasil devisa bagi negara, bahkan sentra produksi Sumatera Barat menjadi pemasok terpenting bagi kebutuhan gambir dunia (Satria, 2018).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Gambir (*Uncaria gambir Roxd*)

Klasifikasi botani tanaman gambir adalah sebagai berikut :

Divisi	: <i>Plantae</i>
Kelas	: <i>Magnoliophyta</i>
Sub Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Gentianales</i>
Familly	: <i>Rubiaceae</i>
Genus	: <i>Uncaria</i>
Spesies	: <i>Uncaria gambir</i>

Tanaman gambir termasuk dalam famili Rubiaceae (kopi-kopian) yang terdiri atas 34 genus, dengan sebaran satu macam terdapat di Afrika, dua jenis di Amerika dan selebihnya terdapat di Asia terutama di Kepulauan Indonesia.

Tanaman ini juga ditemukan tumbuh liar di hutan-hutan Sumatera, Kalimantan dan Semenanjung Malaya, serta ditanam di Jawa, Bali dan Maluku (Mustika, 2015).

Pada tahun 1892, gambir diusahakan pada hampir semua daerah diluar Jawa, khususnya di Kepulauan Riau, pantai Barat dan Timur Sumatera, Indragiri, Bangka, Belitung dan Kalimantan Barat (Sambas, Mempawah, Landak dan Malaysia). Namun perkembangan gambir di Indonesia kalah bersaing dengan komoditas lain sehingga areal pertanaman gambir diganti hanya sentra produksi Sumatera Barat yang dapat bertahan sebagai eksportir gambir (Fauza H, 2011).

2.2 Struktur Tanaman Gambir

2.2.1 Batang

Tanaman gambir adalah tanaman perdu yang memanjat. Tanaman ini memiliki batang yang berbentuk kubus atau silinder tak beraturan dan tidak berambut. Percabangan tanaman gambir adalah sympodial, dimana warna permukaan luar batang gambir berwarna coklat muda hingga coklat kemerahan. tanaman ini mengeluarkan aroma khas dan rasanya sedikit pahit namun manis juga.



“Gambar 1. Tumbuhan Gambir var. Cubadak, Kiri: Tangkai

(Sumber: penelitian talang maur jamsari *dkk* 2017),

2.2.2 Daun

Daun tanaman gambir berupa daun tunggal yang tumbuh di sepanjang batang, daunnya berbentuk oval memanjang dengan bagian ujung daun meruncing dan bagian tepi daun bergerigi. Permukaan daun tidak berbulu atau licin dengan tangkai daun yang berukuran pendek.



Gambar 2. Daun tanaman gambir cubadak
(“sumber : dokumentasi pertanian Desa talang jamsari dkk 2017,)

Panjang daun gambir sekitar 8 sampai 13 cm dengan lebar 4 sampai 7 cm. Daun gambir memiliki kait diantara dua tangkai daunnya. Daun gambir letaknya berhadapan dan pertulangan daun bagian bawah menonjol.

2.2.3 Bunga

Bunga gambir merupakan bunga majemuk tak terbatas yang muncul diantara ketiak daun dan mempunyai susunan akropetal dimana semakin muda semakin dekat dengan ujung ibu tangkai, dan bunga seperti ini biasanya mekar berturut-turut dari bawah ke atas. Bunga gambir merupakan bunga yang sempurna dengan memiliki bagian bunga yang lengkap. Bunga yang habis masa reseptifnya akan berkembang menjadi buah. Terjadinya penyerbukan ditandai dengan rontoknya bunga jantan (Udarno dan Setyono, 2013).



(Gambar 3. Bunga Tanaman Gambir

sumber : desa Talang maur, (Jamsari *dkk.*, 2008))

2.2.4 Buah

Buah gambir berbentuk kapsul, sempit dan panjang yang terbagi menjadi 2 belahan. Memiliki banyak biji yang kecil, halus, berbentuk jarum dan bersayap dengan panjang 1 – 2 mm (Pitriyah, 2016). Ukuran polong buah sekitar 3 - 7 cm, buah muda berwarna hijau muda hingga hijau tua dan buah matang berwarna kuning kecoklatan hingga coklat kehitaman (Mustika, 2015).



(Gambar 4 .Buah Gambir Udarno, L *dkk* (2013))

2.2.5 Biji

Biji gambir berjumlah banyak berbentuk seperti jarum dan berukuran kecil serta berwarna kuning. biji gambir di peroleh dari buah gambir matang yang kering berbentuk serbuk, sangat halus, dan memiliki berat yang ringan.

2.3 Kandungan dan Manfaat Tanaman Gambir

Menurut Frinanda *dkk.*(2014), potensi yang dimiliki gambir tidak terlepas dari Senyawa flavonoid yang merupakan senyawa bioaktif utama yang terdapat didalam gambir.Flavonoid merupakan senyawa fenol terbesar dialam.Gambir mengandung komponen flavonoid berupa catechin (7-33%), pyrocatechol (20-30%) dan quersetin (2-4%).Selain itu, Dhalimi (2006) menyatakan bahwa pada gambir juga terkandung asam cathechu tannat (20-55%), catechu merah (3-5%), gambir floresen (1-3%),dan lilin (1- 2%).BPOM RI juga menambahkan bahwa di dalam gambir terkandung abu dan asam lemak serta mengandung senyawa kimia anti oksidan (N.Arafah 2011).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Gambir

Tanaman gambir dapat tumbuh baik di daerah dengan ketinggian 200 - 800 meter diatas permukaan laut dengan berbagai bentuk topografi terutama topografi lereng dan berbukit dengan pH tanah antara 4,80 - 5,50, suhu 26 °C-28°C.Tanaman gambir tumbuh baik hingga ketinggian 900 m di atas permukaan laut (dpl), curah hujan merata sepanjang tahun yakni 2500- 3000 mm/tahun dengan penyinaran cahaya matahari cukup banyak dan suhu udara 18-29°C, kelembaban 70% - 80%, dengan curah hujan 140 hari/tahun. Tanaman gambir merupakan tanaman yang tidak tahan pada tanah yang tergenang (Nazir, 2000)

2.5 Teknik Budidaya Tanaman Gambir

2.5.1 Persiapan bibit

Bibit tanaman diperoleh dari biji . Biji yang akan digunakan adalah biji yang berasal dari varietas yang unggul agar pertumbuhan daun dapat tumbuh

dengan cepat. Stek diambil dari pohon induk yang telah berumur sekitar 10 hingga 13 tahun dengan tinggi rumpun sekitar 300 cm dan memiliki cabang panjang sekitar 300-500 cm. stek tersebut berasal dari batang primer bagian bawah, tengah, dan pucuk.

2.5.2. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Zat pengatur tumbuh istilah asing PGR (Plant Growth Regulator). ZPT yang berunsur hormon ini , secara alami terdapat bagian tumbuhan baik pada akar, daun dan batang. Aplikasi ZPT berpengaruh secara nyata dalam memacu , menghambat, atau mengubah pertumbuhan , perkembangan dan pergerakan tanaman.

2.5.3 Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Auksin

Umumnya ZPT alami langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik, contoh bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai ZPT antara lain ekstrak kecambah kacang hijau . Penelitian Dea (2009) dalam Arif *et al* (2016), menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dengan dosis 50 ml/stek menunjukkan hasil yang tertinggi untuk pertumbuhan bibit semai sengon dibandingkan dengan kontrol. Pemanfaatan ekstrak kecambah kacang hijau sebagai ZPT alami pernah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya, menurut Fadhillah (2015) mengatakan penambahan ekstrak kacang hijau sebanyak 20 gr/L menunjukkan hasil terbaik berdasarkan parameter jumlah akar Penggunaan ekstrak kacang hijau 150 gr/L memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan anggrek bulan dengan menunjukkan hasil tertinggi (Amilah dan Astuti, 2006).

kacambah kacang hijau mengandung banyak sekali senyawa fitokimiawi yang sangat berkhasiat (Amilah dan Astuti, 2006). Saat dalam bentuk kacamba kacang hijau, kecambah memiliki kandungan vitamin lebih banyak dari kandungan bijinya. Dibandingkan kadar dalam biji, kadar vitamin B dan E meningkat jumlahnya, dari 2,5 sampai 3 kali lebih besar. Sedangkan vitamin C yang sangat sedikit pada biji-bijian kering, dalam bentuk kecamba kacang hijau meningkat menjadi 20 mg/100g. Kandungan giberelin dalam spesies *Phaseolus* sp mencapai 18 mg/kg.

Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (dalam Amilah dan Astuti, 2006) kandungan gizi dalam 100 g kecambah kacang hijau terdiri dari, kalori 23 kal, protein 2,9 g, lemak 0,2 gram, kalsium 29 mg, fosfor 69 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 10 IU, vitamin B1 0,07 mg, vitamin C 15 mg, dan air 92,4 g. Kecambah kacang hijau (tauge) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa yang berefek toksik. Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm (Ulfa, 2014). Menurut Fadhilah (2015), penambahan ekstrak kecambah kacang hijau sebanyak 20 g/L menunjukkan hasil terbaik berdasarkan parameter jumlah akar planlet kentang (*Solanum tuberosum* L.). Hadi (2006) juga menyatakan bahwa penambahan ekstrak kecambah kacang hijau 37,5 g/l memberi pengaruh yang baik terhadap tinggi tunas Gambir.

2.5.4. Zat Pengatur Tumbuh Sintetis (Atonik)

Zat pengatur tumbuh Atonik merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang beredar di pasaran. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berfungsi untuk

merangsang pertumbuhan kalus, merangsang pembesaran sel serta pertumbuhan akar, dan morfogenesis terutama berinteraksi dengan sitokinin.

Rachman, E. 2008 Pertumbuhan akar tanaman dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman yaitu morfologi akar dan kandungan hormone auksin. Hormon auksin yang dikandung akar dan ditranslokasikan ke akar berfungsi mendorong pertumbuhan akar tanaman (Rineksane, 2005).

Penggunaan ZPT Sintetik sangatlah mahal sehingga perlu di cari bahan alternatif yang dapat menggantikan ZPT tersebut , disamping itu penggunaan ZPT Sintetik dapat menyebabkan stress pada eksplan serta menuai pro kontra terutama dalam ranah dalam produksi obat- obatan (Ying, 2013). Bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, fitohormon, vitamin dan zat pati. Bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peran mirip Asam Indol Asetat (IAA) (Anonim, 2008 dalam Muswita, 2011).

Menurut Anonim (2009) dalam Muswita (2011) menambahkan fitohormon yang terkandung dalam bawang merah adalah auksin dan giberelin, Auksin berfungsi untuk mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar. Giberelin berfungsi mendorong perkembangan biji, perkembangan kuncup, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar.

2.6 Stek Batang

2.6.1 Stek Batang Kayu Keras (Hardwood)

Stek batang kayu keras sebenarnya jenis stek yang mudah dilakukan dan tidak banyak membutuhkan perlakuan khusus. Bahan untuk melakukan stek sebaiknya diambil dari cabang yang sedang dalam kondisi dorman. Jenis tanaman yang dapat diperbanyak menggunakan metode ini antara lain tanaman dari cabang yang sehat dan bagian tersebut terletak di daerah yang terkena sinar matahari cukup.

2.6.2 Stek Batang Berkayu Setengah Keras

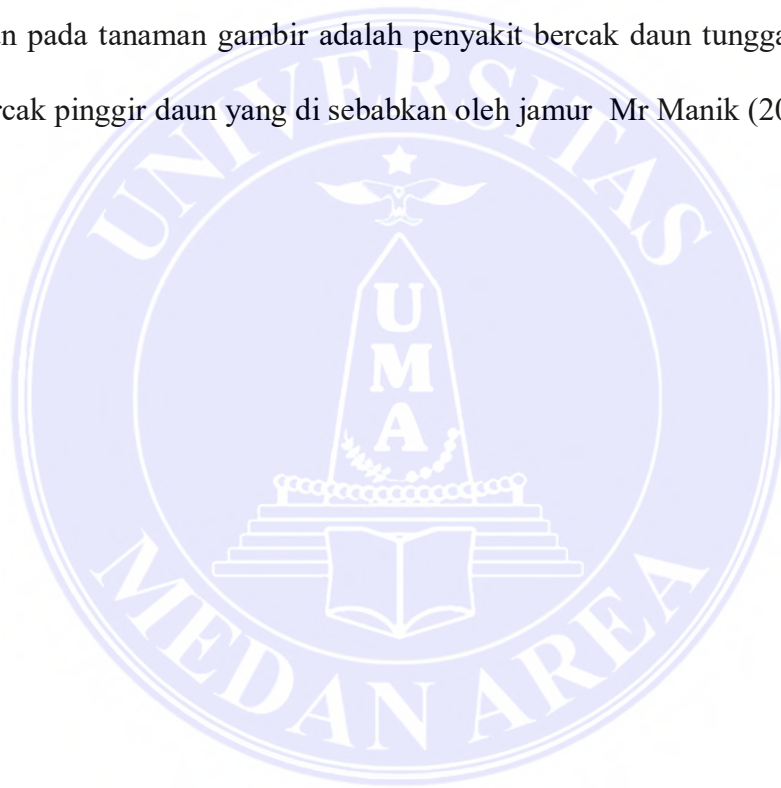
Secara umum stek kayu setengah keras ini digunakan untuk tanaman mempunyai daun yang lebar. Contoh penggunaan stek ini ialah pada jenis tanaman hias serta tanaman buah-buahan. Pada bagian ujung cabang sisa potongan stek tersebut dapat juga digunakan sebagai bahan stek namun harus diletakkan di bawah kondisi pengabutan. Akan lebih baik jika dilakukan pengambilan stek pada waktu pagi hari, kemudian dikepak dengan rapat dan dengan kelembaban yang cukup.

2.6.3 Stek batang berkayu lunak

Untuk stek batang berkayu lunak biasanya digunakan untuk menyetek tanaman yang memiliki banyak kandungan air atau sukulen. Tanaman jenis ini biasanya memiliki pertumbuhan akar yang lebih cepat dengan persentase stek berakar lebih tinggi jika dibandingkan dengan stek dari tanaman yang berkayu keras. Untuk posisi daun umumnya akan dibiarkan saja menempel pada stek. Sedangkan untuk ukuran panjang dari stek ini cukup bervariasi yakni antara 10 sampai 15 cm atau tergantung pada jenis tanaman yang akan distek.

2.7. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Hama yang nyerang tanaman gambir adalah Hama belalang (family *orthoptera*), ulat (family *Lepidoptera*), dan kutu daun (family *homoptera*). Pengendalian dapat dilakukan dengan Melakukan pemupukan berimbang dan sanitasi yang baik, melakukan pemangkasan pucuk atau daun muda yang terserang dan memusnahkannya, melestarikan dan meningkatkan peranan musuh alami, dapat juga dilakukan dengan fungsida. Penyakit yang bisa ditemukan pada tanaman gambir adalah penyakit bercak daun tunggal, bercak kecil dan bercak pinggir daun yang disebabkan oleh jamur Mr Manik (2018)..



III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini di laksanakan didesa Nantimbo,kecamatan STTU Jehe,Kabupaten Pakpak Baratlokasi dengan ketinggian kurang lebih 700 m diatas permukaan laut, Penelitian ini di laksanakan dari bulan Oktober 2021 sampai dengan bulan januari 2022

3.2 Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu:gunting,cuter,cangkul,polibeg,talirafia,timbangan,gembor, blender dan alat untuk pengamatan seperti : penggaris,kamera,TDS meter.

b.Bahan

Bahan yang di gunakan dalam penelitian adalah batang ranting tanaman Gambir, Kecambah kacang hijau,Bawang merah paranet, sungkup plastik, dan bambu,

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 taraf yaitu:

Faktor I ZPT alami dengan 3 taraf yaitu:

Z0 = Pemberian ZPT kontrol

ZI= Ekstrak ZPT Bawang merah (konsentrasi0,025% atau 250 ppm)

Z2= EkstrakZPT Kecambah kacang hijau (konsentrasi 0,025 % atau 250 ppm)

Faktor II Sumber stek yaitu:

S1= Stek batang Atas (20 cm di bagian batang atas)

S2= Stek batang tengah (20 cm di bagian tenggaah batang)

S3= Stek batang bawah (20 cm di bagian bawah batang tengah)

Dengan demikian diperoleh kombinasi pelakuan sebanyak $3 \times 3 = 9$, yaitu:

Z0S1	Z0S2	Z0S3
Z1S1	Z1S2	Z1S3
Z2S1	Z2S2	Z2S3

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 3 jumlah ulangan dengan jumlah plot seluruhnya 27 plot dengan jarak antar plot 50 cm sedangkan dengan jarak antar ulangan yaitu 100cm cm dengan jarak antar polibag 5x5 cm dan jumlah tanaman per plot sebanyak 9 tanaman. Tanaman sampel per plot Masing – masing sebanyak 2 tanaman, dengan jumlah sampel keseluruhan 54 tanaman dan jumlah tanaman seluruhnya sebanyak 162 tanaman.

3.4 Metode Analisis

Metode linear yang di susun untuk Rancangan Acak Klompok (RAK) Faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \beta_k + \sum ij$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan taraf ke-j dan ulangan taraf ke-i

μ = pengaruh nilai tengah (NT) / rata- rata umum

α_i = Pengaruh perlakuann taraf ke-j

$\sum ij$ = Pengaruh galat percobaan akibat perlakuan taraf ke-j yang ditempatkan di ulangan taraf ke-i

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1. Pengolahan lahan

Terlebih dahulu dilakukan pembersihan lahan dari gulma dan sisa-sisa tumbuhan lainnya yang ada dengan menggunakan cangkul dan babat, kemudian lahan di bagi 3 bagian, masing masing terdiri dari 3 petak percobaan, petak percobaan berukuran 100cm x 50 cm, jarak antar plot 5 cm, dan jarak antar ulangan 50cm. petak percobaan di buat berupa bedengan dengan cara menaikkan tanah setinggi 30cm, dan diratakan dengan cangkul .

3.5.2 Pembuatan Paranet (Naungan)

Pembuatan sungkup di lakukan dengan cara menancapkan batang bambu dengan ketinggian 1,2 meter saling berhadapan lurus seperti atap, kemudian mengikatkan bambu panjang pada setiap bambu tersebut dengan tali plastik, lalu memperkuat tancapan setiap batang bambu dengan pasak yang ditancapkan dan diikatkan pada setiap pangkal batang bambu yang tertancap di tanah, memasang paranet sebagai penangkal matahari yang menyinari tanaman secara langsung yang mampu melindungi tanaman gambir. Agar tanaman tetap terjaga dari sinar matahari dan hujan yang berlebihan, maka dibuat atap dari bahan paranet di atas tanaman sebagai naungan.

3.5.3. pengisian Polibag

Polibag yang digunakan dengan panjang polibag berukuran 12cm dan dengan lebar 22cm, tanah yang di pilih tanah mengandung tanah subsoil, dengan terlebih dahulu di cangkul. kemudian tanah di isi ke dalam polibag.



Gambar 5 (dokumentasi sendiri 17 Oktober 2021)
Pengisian polybag.

3.5.4 Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Kecambah kacang Hijau

Pembuatan ZPT alami Ekstak kecambah kacang hijau yaitu : kecambah kacang hijau dibersihkan,lalu dibilas dengan air, diblender hingga halus. Hasil blender disaring dengan kain, kemudian diperas. Ekstrak kecambah kacang hijau ditampung dengan baskom, ekstrak tersebut yang akan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Pembuatan filtrat kecambah kacang hijau konsentrasi 100% dengan menimbang 150 gram kecambah kacang hijau ditambah 15 ml aquades, dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring dan diambil filtratnya sebesar 30 ml. Kemudian cukup dengan mengencerkan larutan stok sesuai dengan perlakuan. Perendaman dalam larutan ekstrak kacang hijau dilakukan selama \pm 6 jam.

3.5.5Penyiapan Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah

Tahapan kerja pembuatan ZPT alami ekstrak bawang merah yaitu : Bawang merah dibersihkan dari kulit yang kering, lalu dibilas dengan air, bawang diblender hingga halus. Hasil blender disaring dengan kain, kemudian diperas. Ekstrak bawang ditampung dengan baskom, esktrak tersebut yang akan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami.

Pembuatan filtrat bawang merah konsentrasi 100% dengan menimbang 100gram bawang merah ditambah 30 ml aquades, dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring dan diambil filtratnya 30 ml. larutan stok sesuai dengan perlakuan. Perendaman dalam larutan ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dilakukan selama \pm 6 jam.



Gambar 7. Pembuatan ZPT Bawang Merah

3.5.6. Aplikasi ZPT

Setelah semua ZPT alami Kecambah kacang Hijau, dan bawang merah disiapkan, maka siap direndam ke bahan stek tanaman gambir. Tanaman stek gambir di rendam sesuai masing-masing perlakuan. Lama perendaman ZPT selama 6 jam, setelah 6 jam stek siap ditanam.



Gambar Pengaplikasi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh)

3.5.7. Penyiapan Stek

Stek di peroleh dari batang induk yang telah berumur 10-13 tahun dan panjang stek di perlukan pada setiap stek dengan panjang 20cm bagian pucuk,

Penyulaman dilakukan apabila stek tanaman gambir tidak tumbuh dan tidak berkembang dalam umur 21 hari setelah tanam, atau tumbuh dalam keadaan abnormal. periode penyulaman itu dilakukan sampai tanaman berumur 1,5 bulan.

3.6.3 Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual yaitu: dengan bantuan cangkul, penyiangan gulma dilakukan seminggu sekali atau tergantung tingkat pertumbuhan gulma. Penyiangan gulma pada tanaman yang di sungkup dilakukan pada saat pembukaan sungkup tanaman.

3.6.4. Pengendalian Hama dan Penyakit.

Hama yang menyerang tanaman Gambir adalah hama ulat daun yang dapat menyebabkan kerusakan pada daun. Pengendalian serangan hama dilakukan secara manual dengan mengambil hama pada tanaman Gambir dan memusnahkannya.

3.7 Parameter Pengamatan

3.7.1 Tinggi tanaman(cm)

Tinggi tanaman diukur pada setiap tanaman sampel dengan cara mengukur dengan menggunakan penggaris dan diukur dari pangkal tumbuhnya tunas sampai titik tumbuh tertinggi. Tunas yang diukur adalah tunas yang terpanjang. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai umur 4 minggu setelah tanam (MST), dengan interval 1 minggu sekali selama 8 minggu pengamatan.

3.7.2 Waktu Muncul Tunas (HST)

Pengamatan waktu munculnya tunas dilakukan setiap hari sampai pada akhir penelitian pada semua stek. Munculnya tunas ditandai dengan pecahnya mata tunas.

3.7.3 Jumlah Tunas

Jumlah tunas diukur dari munculnya tunas pada 14 hari setelah penanaman. Dengan interval pengamatan sekali seminggu.

3.7.4 Panjang Akar Primer (cm)

Panjang akar diukur pada salah satu tanaman sampel per plot dengan cara mengukur akar terpanjang mulai dari pangkal akar stek sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST).

3.7.5 Jumlah Akar Primer (Helai)

Jumlah akar primer yang dihitung pada salah satu tanaman sampel per plot dengan cara menghitung jumlah akar terdekat yang keluar pada pangkal stek. Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST).

3.7.6 Volume akar (ml)

Volume akar diukur dengan menggunakan bakergelas, penghitungan dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST), akar yang dihitung adalah satu sampel per plot. Cara pengukuran volume akar yaitu, akar dibersihkan terlebih dahulu kemudian masukkan air ke dalam baker gelas sebanyak 100 ml, kemudian akar dimasukkan jika air naik sekitar 120ml berarti volume akar sebanyak 20 ml.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil percobaan dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Zat pengatur tumbuh (ZPT) alami berpengaruh terhadap Tinggi tanaman, Waktu munculnya tunas (hari) dan volume akar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, panjang aka, dan panjang akar primer.
2. Sumber stek yang berbeda (atas, tengah, dan bawah) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang telah di amati.
3. Kombinasi antara Zat pengatur tumbuh (ZPT) alami dengan sumber stek yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxd*).

5.2 Saran

1. Untuk meningkatkan volume pada stek gambir dapat menggunakan ekstrak bawang merah.
2. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan ZPT alami yang berbeda dan pamjang stek yang berbeda terhadap tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxd*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2003) Bandung. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. .
- Adinugraha Hamdan Adma dan Mahfudz. Pengembangan Teknik Perbanyakan Vegetatif Tanaman Jati pada Hutan Rakyat. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan) . 1 no 1 (2014 Hal: 39-44).
- Ahmad 2010 dalam Aeni 2017 pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) Auksin IAA dan Sitokinin BAP pada media tanam.
- Aini 2010 pengaruh pemberian hormone auksin dan sitokinin tanaman. Plant Growth Promoting. Rhizobacteria (PGPR) memiliki beberapa . hormon lain seperti hormon auksin, sitokinin tercapai. AGROSCRIPT Journal of Applied Agricultural Sciences 3(1)
- Amilah dan Astuti, Yuni. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge Dan Kacang Hijau Pada Media Vacin and Went (VW) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.). Buletin Penelitian. Vol. 2 (9).
- Andre, N., X. Wang, Y. He, G. Pan, A. Kojo, and Y. Liu. 2013. A review of the occurrence of non-alkaloid constituents in *Uncaria* species and their structure-activity relationships. *Am. J. Biomed*, 1:79-98.
- Ascalonicum) sebagai pemacu pertumbuhan akar stek tanaman buah tin (*Ficus*)
- BPS sumatera utara (2020) luas dan produksi tanaman gambir(*uncaria gambir* *Roxd*) Badan Pusat Statistik sumatera utara, medan.
- BPS Pakpak Bharat, 2012Laporan Akuntabilitas Kinerja Pemerintah Tahun 2013
- Dea (2009) dalam Arif et al (2016), menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kecamba kacang hijau dengan dosis 50 ml/stek menunjukkan hasil yang tertinggi untuk pertumbuhan bibit semai sengan dibandingkan dengan kontrol
- Dhalimi A. 2006. Permasalahan gambir (*Uncaria gambir* L.) di Sumatera Barat dan alternatif pemecahannya. *Perspektif* 5(4): 46-59.
- Fadhillah, L. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Pada Media MS Modifikasi Terhadap Pertumbuhan Planlet Kentang Granola (*Solanum Tuberosum* L. cv Granola) Secara In Vitro. Skripsi.Tidak dipublikasikan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

- Frinanda, D., Efrizal dan R. Rahayu. 2014. Efektivitas Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*) sebagai Anti Hiperkolesterolemia dan Stabilisator Nilai Darah Pada Mencit Putih (*Mus musculus*) Jantan. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*.
- Fauza 2011. . Pengembangan Usaha dan Industri Gambir di Sumatera Barat. Seminar Nasional Reformasi Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan. Padang 20 Oktober 2011. Ekspor tanaman gambir yang di pertahankan / Sumatera Barat (2011)
- Hadi 2006. Pngamatan pupuk majemuk ekstra toge dan pisang pada perbanyakan dan pembearan dengan bium kanoyo secara invitro skripsi IPB Bogor.
- Iqbal *et al* (2012) Pemberian Hormon pada sambung pucuk meningkatkan pertumbuhan yang cepat pada Tanaman. <http://ejournal.unsri> 2014.
- IQFAST (Indonesian Quarantine Full) karantina pertanian belawan januari sampai agustus 2019 ekspor tanaman gambir. Medan.
- Isnaini. 2010. Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Perubahan Hormon Di Dukuh Sawahan Wilayah Weru Sukoharjo.
- Jamsari. 2008. Struktur Bunga, Waktu Kemasakan Pollen serta Reseptivitas Stigma Species *Uncaria gambir*. *Jurnal Agrivita* 30 : 162-172.
- Latunra, A. I., Baharuddin., dan M. Tuwo. 2016. Respon Pertumbuhan Propagul Pisang Barangan (*Musa acuminata Colla*) Dengan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Secara In Vitro. Prosiding Seminar Nasional. ISBN: 978-602-72245-1-3
- Lindung. 2014. Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi.
- LKPJ Bupati Pakpak Bharat
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa L.*) Terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* OKEN). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas
- Mustika 2015 Eksplorasi dan Identifikasi plasma nulfat pada tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxd*) *Jurnal dinamika pemuliaan industri* (55 halaman).
- Mr. Manik 2018 pengendalian penyakit pucuk mati tanaman gambir, kecamatan sitellu talu urang julu (hawar daun)

- N. Arafah. 2011. Kajian pemanfaatan Zat pengatur tumbuh pada tanaman padi sawah di Pinrang Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 4(I): 11-18
- Nazir 2010.. *Gambir, Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Diversifikasinya*. Padang. Hutanku. 136 hal.
- Pamungkas. 2009. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur *Bacillus Sp.2 Ducc-Br-K1.3* Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*). *Artikel Penelitian J. Sains & Mat. Vol. 17(3)*
- Pitriyah, P. 2016. Uji Aktivitas Antiinflamasi Isolat Katekin Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap Udem Kaki Tikus Putih Jantan Galur 36 *Sparaguedawley* yang di Induksi Karagenan. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Rachman, E. 2008. Sistem Penyerbukan Alternatif *Talianum triangulare Willd.* Hal 7. Didalam: Efek Perlakuan Penyerbukan pada Aktivitas Bunga dan Pembentukan Biji. *Berita Biologi : Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi LIPI*.
- Rajora, R.K., Sharma, N. Kr., & Sharma, V. (2013). Effect of plant growth regulators on micropropagation of *Catharanthus roseus*. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*, 4(1), 123-130.
- Rineksane, I. A. 2005. Pengaruh perendaman biji dalam auksin terhadap pp perkecambahan dan pertumbuhan akar manggis. *Jurnal Ilmu- Ilmu pertanian Agr UMY*. Vol 13(2) : 83-91.
- Rostiana, O. & Seswita, D. (2007). Pengaruh Indole Butyric Acid dan Naphtaleine Acetic Acid terhadap induksi perakaran tunas *piretrum (Chrysanthemum cinerariifolium (Trevir.)Vis.)* klon Prau 6 secara in vitro. *Buletin Littro*, XVIII(1), 39-48
- Sinolingga J.A.E.Sabli dan Fatthur rohman.2019 pengaruh berbagai jenis zat pengatur tumbuh konsentrasi ekstrak ZPT perwndaman pada stek tanaman.
- Sofwan, N., Faelasofa, O., Triatmoko, A. H., dan Iftitah, S. N. 2018. Optimalisasi ZPT (zat pengatur tumbuh) alami ekstrak bawang merah (*Allium cepa* fa.
- Salih, M.I., Shmarey, I.A.A, & Dabagh, F.M.K.A. (2016). Indole-3-Butyric Acid and Naphthalene Acetic Acid impact on in vitro of Mariana and Nemaguard rootstocks. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 9(7), 50-53.

- Salguero, J. (2000). Exogenous Effect on Root Growth and Ethylene Production in Maize Primary Roots.
- Satria, J. 2018. Koordinasi Pemeliharaan Kualitas Mutu Gambir Nagari Lubuk Alai Kecamatan Kapur IX Kanupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal JOM Fisip* 5 : 1-14
- Simon and Wilson 1995 dlm syawati, I., D. A. Yulihastuti. 2011. Penampilan Reproduksi dan Perkembangan Skeleton Fetus Mencit Setelah Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda (Reproductive Performance and Foetus Skeletal Development of Mice After Treated By Young Pineapple Fruit Extract). *Jurnal Veteriner* September 2011.
- Sunarti,S.2011perbanyak secara vegetatif acacia menggunakan tehnik tek Pucuk. *Informasi tehnik vol.9*.Udarno, L dan R. T. Setiyono.2013.Biologi Bunga Dua Varietas Gambir (Uncaria gambir Hunter Roxb.) di Kebun Pakuwon. *Jurnal Sirinoov*, 1(2).
- Supriyanto dan Saepuloh (2014) Pungsi dan pengaruh Hormon aauksin dalam pembentukan Akar Tanaman. <http://ejournal.unsri> 2014.
- Tarigan, P.L., Nurbaiti dan Yoseva, S. (2017). Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L).*Jurnal Faperta*, Vol. 4 (1), Hal.1-11.
- Tustiyani, I. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Kopi. *JurnaPertanian*, 8(1),4650.<https://doi.org/10.30997/jp.v8i1.565>
- Udarto dan Setyono 2013optimasi penyerbukan buatan pada tanaman gambir (Biologi bunga dan variabel tanaman)
- Ulfa, Fachirah. 2014. Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Produksi Umbi Mini Kentang *Solanum tuberosum* L. Pada Sistem Budidaya Aeroponik. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yanengga, Y., dan Tuhuteru, S. 2020. Aplikasi ekstrak ZPT. bawang merah terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk manis (*Citrus* Sp.). *Jurnal Agritech*. 22 (2): 78- 87.

Lampiran 1. Jadwal kegiatan

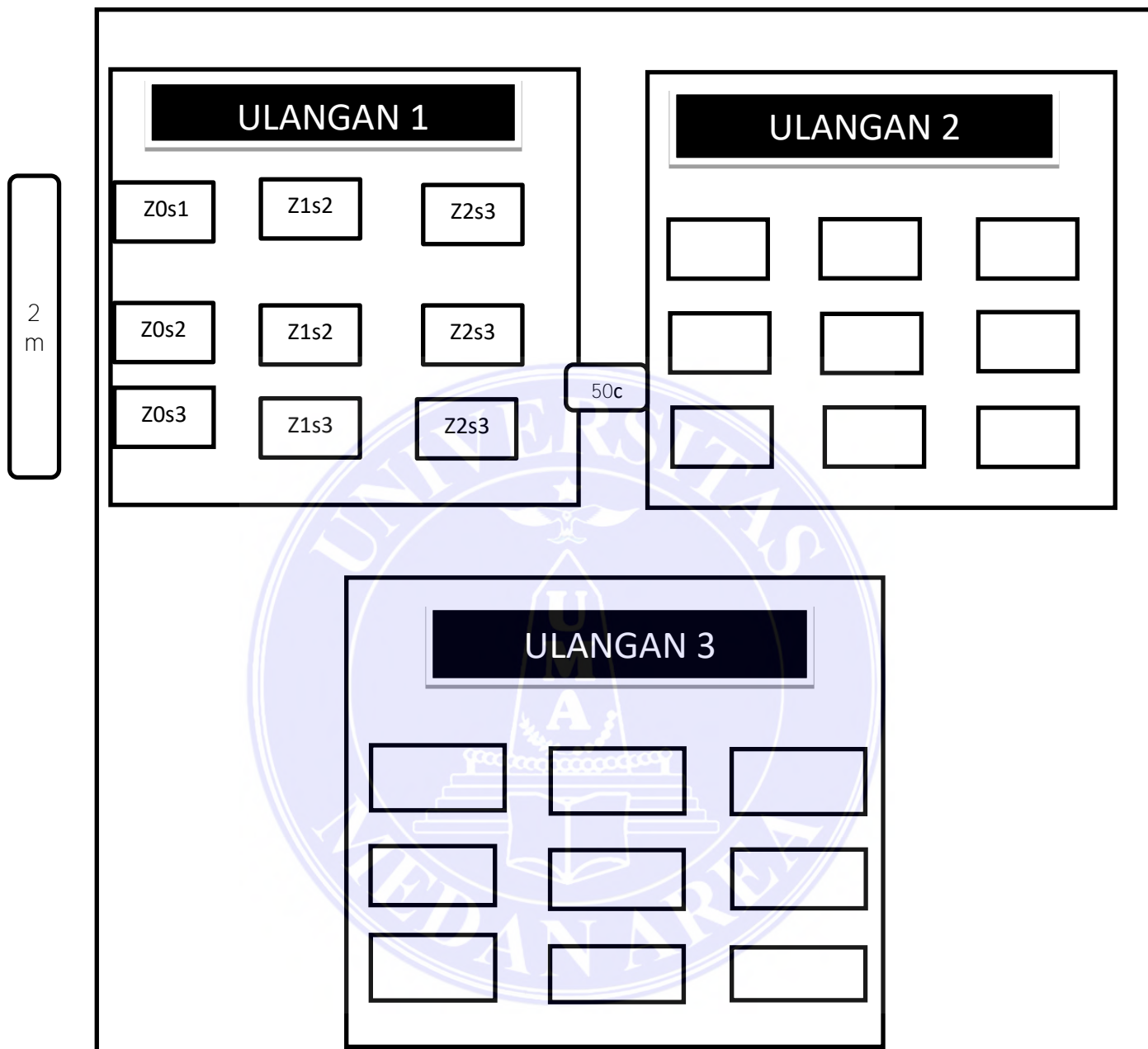
Kegiatan	Bulan Oktober				Bulan November				Bulan Desember				Bulan Januari			
	Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengolahan Lahan																
Pembuatan Paracet																
Pengisian Polibag																
Pembuatan ZPT																
Pengambilan Stek																
Aplikasi ZPT																
Penanaman																
Penyiraman																
Penyulaman																
Penyiangan Gulma																
Pengendalian OPT																
Pengamatan																

Lampiran 2.Deskripsi Tanaman Gambir Varietas Cubadak

Asal tanaman	:Kabupaten pakpak bharat,sumatra utara
Umur mulai berbunga	: 1-2 tahun
Umur panen	: 1,5-2 tahun
Tinggi	: 1-3 meter
Bentuk daun	: silindris
Warna daun	: hijau kekuningan
Bentuk bunga	: seperti payung
Warna bunga	: putih
Bentuk biji	: bulat
Warna biji	: coklat



Lampiran 3. Denah ulangan Penelitian



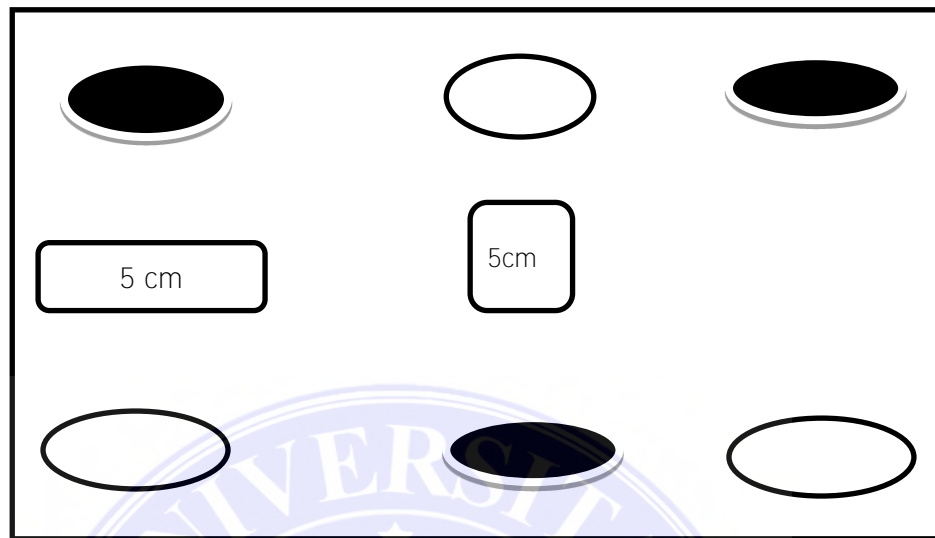
Keterangan :

antar ulangan : 50cm

Panjang ulangan : 2 cm

Jumlah tanaman per plot : 6 Tanaman

Lampiran ke 4. Denah tanaman per plot.



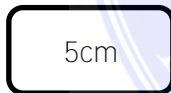
Keterangan :



= Tanaman sampel



= Tanaman yang bukan sampel



= jarak antar polibag

Lampiran 5. Data pengamatan Tinggi Tanaman 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	3,40	2,75	2,50	8,65	2,88
Z0S2	2,50	2,90	3,25	8,65	2,88
Z0S3	2,03	2,70	3,25	7,98	2,66
Z1S1	2,60	3,25	3,65	9,50	3,17
Z1S2	3,25	3,15	2,90	9,30	3,10
Z1S3	2,45	2,55	3,45	8,45	2,82
Z2S1	2,50	2,60	3,50	8,60	2,87
Z2S2	2,60	2,90	3,40	8,90	2,97
Z2S3	3,00	3,00	3,30	9,30	3,10
Total	24,33	25,80	29,20	79,33	-
Rataan	2,70	2,87	3,24	-	2,94

Lampiran 6. Tabel dwi kasta Tinggi tanaman (cm) 2 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	8,65	9,50	8,60	26,75	2,97
S2	8,65	9,30	8,90	26,85	2,98
S3	7,98	8,45	9,30	25,73	2,86
Total Z	25,28	27,25	26,80	79,33	-
Rataan Z	2,81	3,03	2,98	-	2,94

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) umur 2 MST.

SK	db	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	233,05				
Kelompok	2	1,38	0,69	4,82*	3,63	6,22
Faktor Z	2	0,23	0,11	0,82tn	3,63	6,22
Faktor S	2	0,086	0,04	0,29tn	3,63	6,22
ZS	4	0,30	0,07	0,52tn	3,00	4,77
Galat	16	2,30	0,14			
Total	27	237,37				

Kk = 12,91

Keterangan : tn=tdak nyata, *=Nyata, **=Sangat Nyata

Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi tanaman 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	3,50	3,00	2,95	9,45	3,15
Z0S2	2,25	2,90	3,50	8,65	2,88
Z0S3	2,85	2,85	3,60	9,30	3,10
Z1S1	3,25	4,00	3,65	10,90	3,63
Z1S2	3,75	2,40	3,25	9,40	3,13
Z1S3	2,75	2,85	3,40	9,00	3,00
Z2S1	3,00	2,95	3,50	9,45	3,15
Z2S2	3,00	3,00	3,75	9,75	3,25
Z2S3	3,00	3,50	4,00	10,50	3,50
sTotal	27,35	27,45	31,60	86,40	-
Rataan	3,04	3,05	3,51	-	3,20

Lampiran 9. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman 3MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	9,45	10,90	9,45	29,80	3,31
S2	8,65	9,40	9,75	27,80	3,09
S3	9,30	9,00	10,50	28,80	3,20
Total Z	27,40	29,30	29,70	86,40	-
Rataan Z	3,04	3,26	3,30	-	3,20

KK=12,48

Lampiran 10. Data Pengamatan

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	276,48				
Kelompok	2	1,30	0,65	4,09 *	3,63	6,22
Faktor Z	2	0,33	0,16	1,05 tn	3,63	6,22
Faktor S	2	0,22	0,11	0,69 tn	3,63	6,22
ZS	4	0,762	0,19	1,19 tn	3,00	4,77
Galat	16	2,55	0,15			
Total	27	281,66				

Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	4,50	4,75	4,25	13,50	4,50
Z0S2	2,75	4,25	4,25	11,25	3,75
Z0S3	3,75	4,65	5,00	13,40	4,47
Z1S1	3,35	4,80	5,00	13,15	4,38
Z1S2	4,25	4,20	4,00	12,45	4,15
Z1S3	4,00	4,15	4,00	12,15	4,05
Z2S1	3,90	3,90	4,00	11,80	3,93
Z2S2	4,15	3,70	4,25	12,10	4,03
Z2S3	4,10	4,75	4,50	13,35	4,45
Total	34,75	39,15	39,25	113,15	-
Rataan	3,86	4,35	4,36	-	4,19

Lampiran 12. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	13,50	13,15	11,80	38,45	4,27
S2	11,25	12,45	12,10	35,80	3,98
S3	13,40	12,15	13,35	38,90	4,32
Total Z	38,15	37,75	37,25	113,15	-
Rataan Z	4,24	4,19	4,14	-	4,19

Lampiran 13. Tabel Daftar Sidik Ragam Tinggi tanaman (cm) 4MST

12	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01	
NilaiTengah	1	474,18					
Kelompok	2	1,47	0,73	3,84	*	3,63	6,22
Faktor Z	2	0,05	0,02	0,11	tn	3,63	6,22
Faktor S	2	0,62	0,31	1,63	tn	3,63	6,22
ZS	4	1,08	0,26	1,41	tn	3,01	4,77
Galat	16	3,05	0,19				
Total	27	480,4					

Lampiran 14. Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Tinggi tanaman (cm) 5 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	5,00	5,50	7,50	18,00	6,00
Z0S2	5,00	4,90	5,00	14,90	4,97
Z0S3	4,00	5,00	5,50	14,50	4,83
Z1S1	4,50	5,00	6,00	15,50	5,17
Z1S2	4,75	4,50	6,50	15,75	5,25
Z1S3	4,50	5,00	5,00	14,50	4,83
Z2S1	4,50	5,50	5,00	15,00	5,00
Z2S2	5,00	5,00	5,25	15,25	5,08
Z2S3	4,00	4,75	6,25	15,00	5,00
Total	41,25	45,15	52,00	138,40	-
Rataan	4,58	5,025,78	-	-	5,13

Lampiran 15. Tabel daftar Dwikasta Tinggi Tanaman 5 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	18,00	15,50	15,00	48,50	5,39
S2	14,90	15,75	15,25	45,90	5,10
S3	14,50	14,50	15,00	44,00	4,89
Total Z	47,40	45,75	45,25	138,40	-
Rataan Z	5,27	5,08	5,03	-	5,13

Lampiran 16. Daftar Sidik ragan Tinggi Tanaman (cm) 5 MST

SK	Db	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	709,42				
Kelompok	2	6,581	3,29	10,59	**	3,63
Faktor Z	2	0,28	0,14	0,45	tn	3,63
Faktor S	2	1,13	0,56	1,82	tn	3,63
ZS	4	1,61	0,40	1,30	tn	3,00
Galat	16	4,96	0,31			
Total	27	724,01				

Kk = 10,86

Lampiran 17. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	5,50	6,50	8,50	20,50	6,83
Z0S2	6,80	6,70	7,00	20,50	6,83
Z0S3	5,50	5,50	8,00	19,00	6,33
Z1S1	7,50	5,50	8,50	21,50	7,17
Z1S2	7,50	7,00	8,50	23,00	7,67
Z1S3	5,75	7,00	9,00	21,75	7,25
Z2S1	7,65	8,50	8,50	24,65	8,22
Z2S2	7,75	8,60	8,50	24,85	8,28
Z2S3	7,35	9,75	7,50	24,60	8,20
Total	61,30	65,05	74,00	200,35	-
Rataan	6,81	7,23	8,22	-	7,42

Lampiran 18. Tabel daftar Dwikasta Tinggi Tana (cm) man 6 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	20,50	21,50	24,65	66,65	7,41
S2	20,50	23,00	24,85	68,35	7,59
S3	19,00	21,75	24,60	65,35	7,26
Total Z	60,00	66,25	74,10	200,35	-
Rataan Z	6,67	7,36	8,23	-	7,42

Lampiran 19. Daftar Sidik ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1486,67				
Kelompok	2	9,46	4,73	4,99	*	3,633 6,22
Faktor Z	2	11,09	5,54	5,85	*	3,633 6,22
Faktor S	2	0,50	0,25	0,26	tn	3,633 6,22
ZS	4	0,43	0,10	0,11	tn	3,00 4,77
Galat	16	15,15	0,94			
Total	27	1523,				
KK =12,9						

Keterangan :tn=tidak nyata ,*=Nyata ,**=Sangat nyata

Lampiran 20.Data Pengamatan Tinggi tanaman (cm) 7 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	7,40	7,00	9,50	23,90	7,97
Z0S2	8,50	7,50	8,50	24,50	8,17
Z0S3	8,50	6,00	8,50	23,00	7,67
Z1S1	9,50	6,50	9,50	25,50	8,50
Z1S2	10,00	7,50	9,50	27,00	9,00
Z1S3	8,50	9,00	9,00	26,50	8,83
Z2S1	9,00	10,00	8,50	27,50	9,17
Z2S2	9,00	9,00	8,00	26,00	8,67
Z2S3	8,00	10,00	6,25	24,25	8,08
Total	78,40	72,50	77,25	228,15	-
Rataan	8,71	8,06	8,58	-	8,45

Lampiran 21.Data Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 7MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	RataanS
S1	23,90	25,50	27,50	76,90	8,54
S2	24,50	27,00	26,00	77,50	8,61
S3	23,00	26,50	24,25	73,75	8,19
Total Z	71,40	79,00	77,75	228,15	-
Rataan Z	7,93	8,78	8,64	-	8,45

Lampiran 22.Data Ragam Sidik tinggi tanaman 7 MST.

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1927,86				
Kelompok	2	2,173	1,08	0,70 tn	3,63	6,22
Faktor Z	2	3,69	1,84	1,19 tn	3,63	6,22
Faktor S	2	0,90	0,45	0,29 tn	3,63	6,22
ZS	4	1,63	0,40	0,26 tn	3,00	4,77
Galat	16	24,80	1,55			
Total	27	1961,07				

Keterangan : tn=tdak nyata, *=Nyata, **=Sangat Nyata

Lampiran 23. Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Tinggi tanaman (cm) 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	7,50	8,00	10,00	25,50	8,50
Z0S2	9,50	8,50	9,50	27,50	9,17
Z0S3	9,50	7,50	9,50	26,50	8,83
Z1S1	10,50	8,50	10,50	29,50	9,83
Z1S2	10,50	9,50	11,00	31,00	10,33
Z1S3	10,00	10,50	10,50	31,00	10,33
Z2S1	11,00	10,00	9,50	30,50	10,17
Z2S2	11,00	10,50	9,50	31,00	10,33
Z2S3	10,00	11,00	8,00	29,00	9,67
Total	89,50	84,00	88,00	261,50	-
Rataan	9,94	9,33	9,78	-	9,69

Lampiran 24. Tabel Dwikasta Pengamatan Tinggi Tanaman 8 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	RataanS
S1	25,50	29,50	30,50	85,50	9,50
S2	27,50	31,00	31,00	89,50	9,94
S3	26,50	31,00	29,00	86,50	9,61
Total Z	79,50	91,50	90,50	261,50	-
Rataan Z	8,83	10,17	10,06	-	9,69

Lampiran 25. Data Sidik ragam Tinggi Tanaman (cm) 7MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	1927,86				
Kelompok	2	2,17	1,08	0,70	tn	3,63
Faktor Z	2	3,69	1,84	1,19	tn	3,63
Faktor S	2	0,90	0,45	0,29	tn	3,63
ZS	4	1,63	0,40	0,26	tn	3,00
Galat	16	24,80	1,55			4,77
Total	27	1961,07				

Kk=10,33

Keterangan :tn=tidak nyata ,*=Nyata ,**=Sangat nyata

Lampiran26.Data Pengamatan Waktu mnculnya tunas (Hari) 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	14,00	14,00	14,00	42,00	14,00
Z0S2	14,50	14,50	18,00	47,00	15,67
Z0S3	15,50	15,50	17,50	48,50	16,17
Z1S1	16,00	15,00	19,00	50,00	16,67
Z1S2	14,00	15,00	19,50	48,50	16,17
Z1S3	15,00	14,00	17,50	46,50	15,50
Z2S1	15,00	15,00	15,00	45,00	15,00
Z2S2	14,00	14,00	19,00	47,00	15,67
Z2S3	14,50	15,50	14,00	44,00	14,67
Total	132,50	132,50	153,50	418,50	-
Rataan	14,72	14,72	17,06	-	15,50

Lampiran 27.Tabel Dwikasta Pengamatan Waktu Muncul Tunas (Hari) 2 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	RataanS
S1	42,00	50,00	45,00	137,00	15,22
S2	47,00	48,50	47,00	142,50	15,83
S3	48,50	46,50	44,00	139,00	15,44
Total Z	137,50	145,00	136,00	418,50	-
Rataan Z	15,28	16,11	15,11	-	15,50

Lampiran 28. Tabel sidik ragam Waktu mnculnya tunas (Hari) 2 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	6486,75				
Kelompok	2	32,66	16,33	9,22	**	3,63
Faktor Z	2	5,16	2,58	1,45	tn	3,63
Faktor S	2	1,722	0,86	0,48	tn	3,63
ZS	4	9,61	2,40	1,35	tn	3,00
Galat	16	28,33	1,77			4,77
Total	27	6564,25				

Kk=8,58

Keterangan :tn=tidak nyata ,*=Nyata ,**=Sangat nyata

Lampiran 29.Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Waktu munculnya tunas (Hari) 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	14,00	18,00	17,50	49,50	16,50
Z0S2	14,50	14,50	18,00	47,00	15,67
Z0S3	18,50	8,50	17,50	44,50	14,83
Z1S1	20,00	15,50	19,50	55,00	18,33
Z1S2	24,50	15,50	19,50	59,50	19,83
Z1S3	17,50	14,00	17,50	49,00	16,33
Z2S1	19,50	17,00	15,00	51,50	17,17
Z2S2	16,00	17,00	22,00	55,00	18,33
Z2S3	21,00	18,50	14,00	53,50	17,83
Total	165,50	138,50	160,50	464,50	-
Rataan	18,39	15,39	17,83	-	17,20

Lampiran 30.Tabel Dwikasta Pengamatan Waktu Muncul Tunas (Hari) 3 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	49,50	55,00	51,50	156,00	17,33
S2	47,00	59,50	55,00	161,50	17,94
S3	44,50	49,00	53,50	147,00	16,33
Total Z	141,00	163,50	160,00	464,50	-
Rataan Z	15,67	18,17	17,78	-	17,20

Lampiran 31.Tabel sidik ragam Waktu munculnya tunas (Hari) 3 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	7991,12				
Kelompok	2	45,85	22,92	2,45	tn	3,63
Faktor Z	2	32,57	16,28	1,74	tn	3,633
Faktor S	2	11,90	5,95	0,63	tn	3,633
ZS	4	12,81	3,20	0,34	tn	3,00
Galat	16	149,48	9,34			
Total	27	8243,75				

KK=17,7

Keterangan :tn=tidak nyata ,*=Nyata ,**=Sangat nyata

Lampiran 32. Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Waktu munculnya tunas (Hari) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	14,00	19,50	17,50	51,00	17,00
Z0S2	14,50	13,50	18,00	46,00	15,33
Z0S3	22,50	15,50	17,50	55,50	18,50
Z1S1	20,00	15,00	18,50	53,50	17,83
Z1S2	24,50	15,00	18,00	57,50	19,17
Z1S3	17,50	16,50	18,00	52,00	17,33
Z2S1	19,50	21,50	22,00	63,00	21,00
Z2S2	20,00	17,50	19,00	56,50	18,83
Z2S3	21,00	18,50	14,00	53,50	17,83
Total	173,50	152,50	162,50	488,50	-
Rataan	19,28	16,94	18,06	-	18,09

Lampiran 33. Tabel Dwikasta Waktu munculnya tunas (Hari) 4 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	51,00	53,50	63,00	167,50	18,61
S2	46,00	57,50	56,50	160,00	17,78
S3	55,50	52,00	53,50	161,00	17,89
Total Z	152,50	163,00	173,00	488,50	-
Rataan Z	16,94	18,11	19,22	-	18,09

Lampiran 34. Tabel sidik ragam Waktu munculnya tunas (Hari) 4MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	8.838,23				
Kelompok	2	24,52	12,25	1,61 tn	3,63	6,22
Faktor Z	2	23,35	11,67	1,53 tn	3,63	6,22
Faktor S	2	3,69	1,84	0,24 tn	3,633	6,22
ZS	4	32,48	8,12	1,06 tn	3,00	4,77
Galat	16	121,48	7,59			
Total	27	9043,75				

Kk=15,22

Keterangan :tn=tidak nyata

Lampiran 35. Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Waktu mnculnya tunas (Hari) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	21,00	17,50	17,50	56,00	18,67
Z0S2	14,50	14,50	14,50	43,50	14,50
Z0S3	22,50	15,50	16,50	54,50	18,17
Z1S1	20,00	15,00	17,50	52,50	17,50
Z1S2	25,00	15,00	19,00	59,00	19,67
Z1S3	17,50	16,50	18,00	52,00	17,33
Z2S1	19,50	21,50	18,50	59,50	19,83
Z2S2	20,00	21,00	23,00	64,00	21,33
Z2S3	21,00	18,50	16,50	56,00	18,67
Total	181,00	155,00	161,00	497,00	-
Rataan	20,11	17,22	17,89	-	18,41

Lampiran 36. Tabel Dwikasta Waktu mnculnya tunas (Hari) 5 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	56,00	52,50	59,50	168,00	18,67
S2	43,50	59,00	64,00	166,50	18,50
S3	54,50	52,00	56,00	162,50	18,06
Total Z	154,00	163,50	179,50	497,00	-
Rataan Z	17,11	18,17	19,94	-	18,41

Lampiran 37. Tabel sidik ragam Waktu mnculnya tunas (Hari) 5 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	9148,48					
Kelompok	2	41,18	20,59	4,145 *		3,63	6,22
Faktor Z	2	36,90	18,45	3,71 *		3,63	6,22
Faktor S	2	1,796	0,89	0,18 tn		3,63	6,22
ZS	4	50,14	12,53	2,52 tn		3,00	4,77
Galat	16	79,48	4,96				
Total	27	9358					

Keterangan: tn=tidak nyata, *=Nyata,

Lampiran 38. Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Waktu mnculnya tunas (Hari) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	21,00	17,50	17,50	56,00	18,67
Z0S2	14,50	14,50	14,00	43,00	14,33
Z0S3	17,50	15,50	16,50	49,50	16,50
Z1S1	20,00	15,00	23,00	58,00	19,33
Z1S2	24,50	15,00	19,00	58,50	19,50
Z1S3	17,50	20,00	18,00	55,50	18,50
Z2S1	19,50	21,50	18,50	59,50	19,83
Z2S2	20,00	21,00	23,00	64,00	21,33
Z2S3	21,00	18,50	16,50	56,00	18,67
Total	175,50	158,50	166,00	500,00	-
Rataan	19,50	17,61	18,44	-	18,52

Lampiran 39. Dwikasta Waktu mnculnya tunas (Hari) 6 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	56,00	58,00	59,50	173,50	19,28
S2	43,00	58,50	64,00	165,50	18,39
S3	49,50	55,50	56,00	161,00	17,89
Total Z	148,50	172,00	179,50	500,00	-
Rataan Z	16,50	19,11	19,94	-	18,52

Lampiran 40. Tabel sidik ragam Waktu mnculnya tunas (Hari) 6MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	9259,25				
Kelompok	2	16,12	8,06	1,35	tn	3,63 6,22
Faktor Z	2	58,12	29,06	4,87	*	3,63 6,22
Faktor S	2	8,90	4,45	0,74	tn	3,63 6,22
ZS	4	31,70	7,92	1,32	tn	3,00 4,77
Galat	16	95,37	5,96			
Total	27	9469,5				

Kk=13,18

Keterangan: tn=tidak nyata, *=Nyata

Lampiran 41. Data Pengamatan pengaruh Pemberian ZPT Alami terhadap Waktu mnculnya tunas (Hari) 7MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	21,00	17,50	17,50	56,00	18,67
Z0S2	19,50	14,50	14,00	48,00	16,00
Z0S3	20,00	15,50	16,50	52,00	17,33
Z1S1	24,50	15,00	23,00	62,50	20,83
Z1S2	19,50	15,00	19,00	53,50	17,83
Z1S3	17,50	20,00	18,00	55,50	18,50
Z2S1	19,50	21,50	18,50	59,50	19,83
Z2S2	20,00	21,00	23,00	64,00	21,33
Z2S3	21,00	18,50	16,50	56,00	18,67
Total	182,50	158,50	166,00	507,00	-
Rataan	20,28	17,61	18,44	-	18,78

Lampiran 42. Dwikasta Waktu mnculnya tunas (Hari) 7MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	56,00	62,50	59,50	178,00	19,78
S2	48,00	53,50	64,00	165,50	18,39
S3	52,00	55,50	56,00	163,50	18,17
Total Z	156,00	171,50	179,50	507,00	-
Rataan Z	17,33	19,06	19,94	-	18,78

Lampiran 43. Tabel sidik ragam Waktu mnculnya tunas (Hari) 7MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	9520,33				
Kelompok	2	33,5	16,75	2,92	tn	3,63 6,22
Faktor Z	2	31,72	15,86	2,76	tn	3,63 6,22
Faktor S	2	13,72	6,86	1,19	tn	3,63 6,22
ZS	4	22,55	5,63	0,98	tn	3,00 4,77
Galat	16	91,66	5,72			
Total	27	9713,5				

$Kk=12,47$

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 44.Data Pengamatan Waktu mnculnya tunas (Hari) 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	21,00	17,50	17,50	56,00	18,67
Z0S2	19,50	14,50	14,00	48,00	16,00
Z0S3	20,00	15,50	16,50	52,00	17,33
Z1S1	24,50	15,00	23,00	62,50	20,83
Z1S2	19,50	15,00	19,00	53,50	17,83
Z1S3	17,50	20,00	18,00	55,50	18,50
Z2S1	19,50	21,50	18,50	59,50	19,83
Z2S2	20,00	21,00	23,00	64,00	21,33
Z2S3	21,00	18,50	16,50	56,00	18,67
Total	182,50	158,50	166,00	507,00	-
Rataan	20,28	17,61	18,44	-	18,78

Lampiran 45.Dwikasta Waktu mnculnya tunas (Hari) 8 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	56,00	62,50	59,50	178,00	19,78
S2	48,00	53,50	64,00	165,50	18,39
S3	52,00	55,50	56,00	163,50	18,17
Total Z	156,00	171,50	179,50	507,00	-
Rataan Z	17,33	19,06	19,94	-	18,78

Lampiran 46.Tabel sidik ragam Waktu mnculnya tunas (Hari) 8 MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	9520,33				
Kelompok	2	33,5	16,75	2,92	tn	3,63
Faktor Z	2	31,72	15,86	2,76	tn	3,63
Faktor S	2	13,72	6,86	1,19	tn	3,63
ZS	4	22,55	5,63	0,98	tn	3,00
Galat	16	91,66	5,729			
Total	27	9713,5				

Kk=12,74

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 47. Data Pengamatan Jumlah tunas 2MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	2,00	2,00	1,00	5,00	1,67
Z0S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z0S3	1,50	1,50	1,00	4,00	1,33
Z1S1	1,00	1,00	1,50	3,50	1,17
Z1S2	2,00	1,00	2,00	5,00	1,67
Z1S3	2,00	1,50	1,00	4,50	1,50
Z2S1	1,00	2,00	1,50	4,50	1,50
Z2S2	1,00	1,50	1,50	4,00	1,33
Z2S3	1,50	1,00	2,00	4,50	1,50
Total	14,00	13,50	13,50	41,00	-
Rataan	1,56	1,50	1,50	-	1,52

Lampiran 48. Tabel Dwikasta terhadap jumlah tunas Tanaman 2MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	5,00	3,50	4,50	13,00	1,44
S2	6,00	5,00	4,00	15,00	1,67
S3	4,00	4,50	4,50	13,00	1,44
Total Z	15,00	13,00	13,00	41,00	-
Rataan Z	1,67	1,44	1,44	-	1,52

Lampiran 49. Tabel Sidik Ragam Terhadap Jumlah Tunas 2MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	62,25				
Kelompok	2	0,01	0,00	0,04	tn	3,63
Faktor Z	2	0,29	0,14	0,71	tn	6,22
Faktor S	2	0,29	0,14	0,71	tn	6,22
ZS	4	0,81	0,20	0,98	tn	4,77
Galat	16	3,31	0,20			
Total	27	67				

Kk=29,97

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 50. Data Pengamatan pengaruh pemberian ZPT Alami terhadap jumlah Tunas 3MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	2,50	2,50	1,50	6,50	2,17
Z0S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z0S3	2,00	2,00	1,00	5,00	1,67
Z1S1	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
Z1S2	2,00	1,50	2,00	5,50	1,83
Z1S3	2,00	2,00	1,50	5,50	1,83
Z2S1	2,50	2,50	1,00	6,00	2,00
Z2S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z2S3	1,50	1,50	2,00	5,00	1,67
Total	18,00	17,50	14,50	50,00	-
Rataan	2,00	1,94	1,61	-	1,85

Lampiran 51. Tabel Dwikasta Jumlah Tunas 3MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	6,50	4,50	6,00	17,00	1,89
S2	6,00	5,50	6,00	17,50	1,94
S3	5,00	5,50	5,00	15,50	1,72
Total Z	17,50	15,50	17,00	50,00	-
Rataan Z	1,94	1,72	1,89	-	1,85

Lampiran 52. Data sidik Ragam jumlah tunas 3MST

SK	Db	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	92,59				
Kelompok	2	0,79	0,398	2,510	tn	3,63
Faktor Z	2	0,24	0,12	0,75	tn	3,63
Faktor S	2	0,24	0,12	0,75	tn	3,63
ZS	4	0,59	0,14	0,93	tn	3,00
Galat	16	2,53	0,15			4,77
Total	27	97				

$Kk=21,50$

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 53. Data Pengamatan pengaruh pemberian ZPT Alami terhadap jumlah Tunas 4 MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	6,00	5,00	6,50	17,50	1,94
S2	6,00	6,00	6,50	18,50	2,06
S3	5,50	5,50	6,00	17,00	1,89
Total Z	17,50	16,50	19,00	53,00	-
Rataan Z	1,94	1,83	2,11	-	1,96

Lampiran 54. Dwikasta Jumlah Tunas 4MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	6,00	5,00	6,50	17,50	1,94
S2	6,00	6,00	6,50	18,50	2,06
S3	5,50	5,50	6,00	17,00	1,89
Total Z	17,50	16,50	19,00	53,00	-
Rataan Z	1,94	1,83	2,11	-	1,96

Lampiran 55. Data sidik Ragam jumlah tunas 4MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	104,04				
Kelompok	2	1,41	0,70	3,28	tn	3,63 6,22
Faktor Z	2	0,35	0,17	0,82	tn	3,63 6,22
Faktor S	2	0,13	0,06	0,30	tn	3,63 6,22
ZS	4	0,15	0,03	0,17	tn	3,00 4,77
Galat	16	3,43	0,21			
Total	27	109,5				

Kk=21,57

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 56 .Data pengamatan jumlah tunas 5MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	2,50	2,50	2,00	7,00	2,33
Z0S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z0S3	2,50	2,00	1,00	5,50	1,83
Z1S1	2,00	1,50	2,00	5,50	1,83
zZ1S2	2,50	1,50	2,00	6,00	2,00
Z1S3	2,00	2,00	1,50	5,50	1,83
Z2S1	3,00	2,50	1,00	6,50	2,17
Z2S2	2,00	2,50	2,50	7,00	2,33
Z2S3	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Total	20,50	18,50	16,00	55,00	-
Rataan	2,28	2,06	1,78	-	2,04

Lampiran 57. Tabel Dwikasta jumlah Tunas 5MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	6,00	5,00	6,50		1,94
S2	6,00	6,00	6,50	17,50	2,06
S3	5,50	5,50	6,00	18,50	1,89
Total Z	17,50	16,50	19,00	17,00	-
Rataan Z	1,94	1,83	2,11	53,00	1,96
				-	

Lampiran 58. Data Sidik ragam Jumlah tunas 5 MST

SK	Db	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	112,03				
Kelompok	2	1,12	0,56	2,68	tn	3,63
Faktor Z	2	0,35	0,17	0,83	tn	3,63
Faktor S	2	0,29	0,14	0,70	tn	3,63
ZS	4	0,31	0,07	0,37	tn	3,00
Galat	16	3,37	0,21			
Total	27	117,5				

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 59. Data pengamatan jumlah tunas 6MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	2,50	2,50	1,50	6,50	2,17
Z0S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z0S3	2,50	2,00	1,00	5,50	1,83
Z1S1	2,00	1,50	2,50	6,00	2,00
Z1S2	2,50	1,50	2,00	6,00	2,00
Z1S3	2,00	2,50	2,50	7,00	2,33
Z2S1	3,00	2,50	1,00	6,50	2,17
Z2S2	2,00	2,50	2,50	7,00	2,33
Z2S3	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Total	20,50	19,00	17,00	56,50	-
Rataan	2,28	2,11	1,89	-	2,09

Lampiran 60. Tabel Dwikasta jumlah Tunas 6MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	7,00	5,50	6,50	19,00	2,11
S2	6,00	6,00	7,00	19,00	2,11
S3	5,50	5,50	6,00	17,00	1,89
Total Z	18,50	17,00	19,50	55,00	-
Rataan Z	2,06	1,89	2,17	-	2,04

Lampiran 61. Data Sidik Ragam Jumlah Tunas 6MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	118,23				
Kelompok	2	0,68	0,34	1,179283	tn	3,63
Faktor Z	2	0,12	0,06	0,223108	tn	3,63
Faktor S	2	0,01	0,00	0,031873	tn	3,63
ZS	4	0,53	0,13	0,462151	tn	3,00
Galat	16	4,64	0,29			4,77
Total	27	124,25				

Keterangan: tn=tidak nyata

Lampiran 62.Data pengamatan Jumlah tunas 7MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	2,50	2,50	1,50	6,50	2,17
Z0S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z0S3	2,50	2,00	1,00	5,50	1,83
Z1S1	2,00	1,50	2,50	6,00	2,00
Z1S2	2,50	1,50	2,00	6,00	2,00
Z1S3	2,00	3,00	2,50	7,50	2,50
Z2S1	3,00	2,50	1,00	6,50	2,17
Z2S2	2,00	2,50	2,50	7,00	2,33
Z2S3	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Total	20,50	19,50	17,00	57,00	-
Rataan	2,28	2,17	1,89	-	2,11

Lampiran 63.Data dawikasta jumlah Tunas 7MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	6,50	6,00	6,50	19,00	2,11
S2	6,00	6,00	7,00	19,00	2,11
S3	5,50	7,50	6,00	19,00	2,11
Total Z	18,00	19,50	19,50	57,00	-
Rataan Z	2,00	2,17	2,17	-	2,11

Lampiran 64.Data Sidik Ragam jumlah Tunas 7MST

SK	Db	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	120,33				
Kelompok	2	0,72	0,36	1,168539	tn	3,63
Faktor Z	2	0,16	0,08	0,269663	tn	3,63
Faktor S	2	0	0	0	tn	3,63
ZS	4	0,83	0,20	0,674157	tn	3,00
Galat	16	4,94	0,30			
Total	27	127				

Kk= 26,33

Keterangan : tn=tdak nyata,

Lampiran 65.Data pengamatan Jumlah tunas 8MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	2,50	2,50	1,50	6,50	2,17
Z0S2	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z0S3	2,50	2,00	1,00	5,50	1,83
Z1S1	2,00	1,50	2,50	6,00	2,00
Z1S2	2,50	1,50	2,00	6,00	2,00
Z1S3	2,00	3,00	2,50	7,50	2,50
Z2S1	3,00	2,50	1,00	6,50	2,17
Z2S2	2,00	2,50	2,50	7,00	2,33
Z2S3	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Total	20,50	19,50	17,00	57,00	-
Rataan	2,28	2,17	1,89	-	2,11

Lampiran 66.Tabel Dwikasta pengamatan jumlah Tunas 8MST

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	6,50	6,00	6,50	19,00	2,11
S2	6,00	6,00	7,00	19,00	2,11
S3	5,50	7,50	6,00	19,00	2,11
Total Z	18,00	19,50	19,50	57,00	-
Rataan Z	2,00	2,17	2,17	-	2,11

Lampiran 67.Tabel Data Sidik Ragam Jumlah Tunas 8MST

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	120,33				
Kelompok	2	0,72	0,36	1,16	tn	3,63 6,22
Faktor Z	2	0,166	0,08	0,26	tn	3,63 6,22
Faktor S	2	0	0	0	tn	3,63 6,22
ZS	4	0,83	0,20	0,67	tn	3,00 4,77
Galat	16	4,94	0,30			
Total	27	127				

Kk=26,33

Keterangan: tn=tidak nyata.

Lampiran.68.Data Pengamatan Panjang Akar.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	12,00	10,00	15,00	37,00	12,33
Z0S2	15,00	10,00	15,00	40,00	13,33
Z0S3	12,00	15,00	17,00	44,00	14,67
Z1S1	13,00	15,00	12,00	40,00	13,33
Z1S2	15,00	18,00	16,00	49,00	16,33
Z1S3	15,00	15,00	14,00	44,00	14,67
Z2S1	15,00	13,00	10,00	38,00	12,67
Z2S2	18,00	14,00	12,00	44,00	14,67
Z2S3	12,00	14,00	11,00	37,00	12,33
Total	127,00	124,00	122,00	373,00	-
Rataan	14,11	13,78	13,56	-	13,81

Lampiran 69. Data Dwikasta panjang Akar Primer

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	37,00	40,00	49,00	115,00	12,78
S2	40,00	44,00	133,00	133,00	14,78
S3	44,00	38,00	44,00	125,00	13,89
Total Z		37,00	119,00	373,00	-
	121,00				
Rataan Z	13,44	14,78	13,22	-	13,81

Lampiran 70.Data Ragam sidik Panjang Akar Primer

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai						
Tengah	1	5152,92				
Kelompok	2	1,40	0,70	0,13	tn	3,63
Faktor Z	2	12,74	6,37	1,17	tn	3,63
Faktor S	2	18,07	9,03	1,66	tn	3,63
ZS	4	13,25	3,31	0,61	tn	3,00
Galat	16	86,59	5,41			
Total	27	5285				

Kk=16,83

Keterangan: tn=tidak nyata.

Lampiran 71. Data Pengamatan Jumlah Akar Primer.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	12,00	10,00	15,00	37,00	12,33
Z0S2	15,00	10,00	15,00	40,00	13,33
Z0S3	12,00	15,00	17,00	44,00	14,67
Z1S1	13,00	15,00	12,00	40,00	13,33
Z1S2	15,00	18,00	16,00	49,00	16,33
Z1S3	15,00	15,00	14,00	44,00	14,67
Z2S1	15,00	13,00	10,00	38,00	12,67
Z2S2	18,00	14,00	12,00	44,00	14,67
Z2S3	12,00	14,00	11,00	37,00	12,33
Total	127,00	124,00	122,00	373,00	-
Rataan	14,11	13,78	13,56	-	13,81

Lampiran 72, Tabel Dwikasta panjang Akar Primer (cm)

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	35,00	55,00	50,00	4,00	15,56
S2	40,00	60,00	45,00	145,00	16,11
S3	40,00	55,00	40,00	135,00	15,00
Total Z	115,00	170,00	135,00	420,00	-
Rataan Z	12,78	18,89	15,00	-	

Lampiran 73. Tabel sidik Ragam Jumlah akar Primer

SK	F. Hitung Panjang Akar Primer		F.05	F.01
Z	2,13	tn	0	0
S	2,13	tn	0,05	0,01
ZS	0,27	tn	0	0
KK %	19,56			

Kk=19,56

Keterangan: tn=tidak nyata.

Lampiran 74. Data Pengamatan pengaruh pemberian ZPT Alami terhadap Volume Akar

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
Z0S1	10,00	15,00	10,00	35,00	11,67
Z0S2	10,00	20,00	10,00	40,00	13,33
Z0S3	15,00	15,00	10,00	40,00	13,33
Z1S1	20,00	15,00	20,00	55,00	18,33
Z1S2	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00
Z1S3	15,00	20,00	20,00	55,00	18,33
Z2S1	10,00	15,00	25,00	50,00	16,67
Z2S2	10,00	15,00	20,00	45,00	15,00
Z2S3	10,00	15,00	15,00	40,00	13,33
Total	120,00	150,00	150,00	420,00	-
Rataan	13,33	16,67	16,67	-	15,56

Lampiran 75. Tabel Dwikasta Volume Akar

Perlakuan	Z0	Z1	Z2	Total S	Rataan S
S1	35,00	55,00	50,00	140,00	15,56
S2	40,00	60,00	45,00	145,00	16,11
S3	40,00	55,00	40,00	135,00	15,00
Total Z	115,00	170,00	135,00	420,00	-
Rataan Z	12,78	18,89	15,00	-	15,56

Lampiran 76. Tabel sidik Ragam Volume Akar(ml)

SK	F. Hitung Panjang Akar Primer	F.05	F.01
Z	5,51	*	3,63
S	0,18	tn	3,63
ZS	0,36	tn	3,00

KK % 25,41

Keterangan: tn=tidak nyata, *=Nyata.

Lampiran 77. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. pembukaan Lahan



Gambar 2. Pembuatan bedengan



Gambar 3. bedengan



Gambar 4. Pembuatan Naungan



Gambar 5. Pengisian polibag



Gambar 6. Pembuatan ZPT Kecambah kacang

hijau



Gambar 7. pengukuran ZPT toge



Gambar 8. pembuatan ZPT Bawang Merah



Gambar 9. Pengukurankonsentrasi ZPTBawang Merah Gambar



Gambar 10. Perendaman stek



Gambar 11. Penanaman



Gambar 12. Pemasangan bambu sungkup



Gambar 13. Proses penungkupan Tanaman



Gambar14. Sungkup Stek



Gambar 15. Tanaman gambir umur 2MST



Gambar 16. tanaman umur 3MST



Gambar 17. Tanaman Umur 4 MST



Gambar 18. Umur tanaman 5MST



Gambar 19 dan 20. Tanaman Umur 6MST



Gambar 21 Tanaman Umur 7 MST



Gambar 22. tanaman umur 8MST



Gambar 23. pengukuran panjang akar



Gambar 24. Pengukuran Volume Akar



Gambar 25. Penghitungan jumlah Akar



Gambar 26. Foto Spanduk