

**DAYA TUMBUH TANAMAN CEMPAKA KUNING
(*Michelia champaca* L) DENGAN MENGGUNAKAN
BEBERAPA UKURAN STEK BATANG DAN
PEMBERIAN BEBERAPA ZPT**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**RAIHAN SALSABILA
NIM. 170703087
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Biologi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/1444 H**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

DAYA TUMBUH TANAMAN CEMPAKA KUNING (*Michelia champaca L*) DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA UKURAN STEK BATANG DAN PEMBERIAN BEBERAPA ZPT

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Dalam Ilmu/Prodi Biologi

Oleh:

RAIHAN SALSABILA
NIM.170703087

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Biologi

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing 1,

Pembimbing II,


Lina Rahmawati, M.Si
NIDN.2027057503

R A N I


Kamaliah, M.Si
NIDN.2015028401

Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi


Muslich Hidayat, M.Si.
NIDN.2002037902

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

DAYA TUMBUH TANAMAN CEMPAKA KUNING (*Michelia champaca L*) DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA UKURAN STEK BATANG DAN PEMBERIAN BEBERAPA ZPT

SKRIPSI

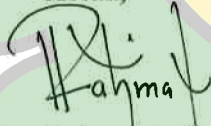
Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Prodi Biologi

Pada Hari/Tanggal : Kamis, 23 Februari 2023
02 Sya'ban 1444 H

Di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi:

Ketua,



Lina Rahmawati, M.Si
NIDN. 2027057503

Sekretaris,



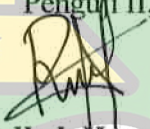
Kamaliah, M.Si
NIDN.2015028401

Penguji I,



Meutia Zahara, Ph.D
NIDN. 1303128301

Penguji II,



Raudhah Mayatillah, M.Sc
NIDN. 2025129302



Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,


Dr. Dr. M. Dirhamsyah, M. T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raihan Salsabila
NIM : 170703087
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : DayaTumbuh Tanaman Cempaka Kuning
(*Michelia champaca L*) dengan Menggunakan
Beberapa Ukuran Stek Batang dan Pemberian Beberapa
Zpt

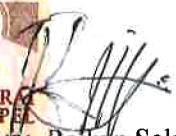
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 23 februari 2023

Yang Menyatakan,


Raihan Salsabila



ABSTRAK

Nama : Raihan Salsabila
NIM : 170703087
Program Studi : Biologi Fakultas Sains dan Teknologi (FST)
Judul Skripsi : Daya Tumbuh Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca L*) dengan Menggunakan Beberapa Ukuran Stek Batang dan Pemberian Beberapa Zpt
Tanggal Sidang : 23 febuari 2023
Jumlah Halaman : 68 halaman
Pembimbing 1 : Lina Rahmawati, M.Si
Pembimbing II : Kamaliah, M.Si
Kata Kunci : TanamanCempaka,ZPT.

Penelitian daya tumbuh tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca L*) dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang dan pemberian ZPT ini bertujuan untuk mengetahui daya tumbuh tanaman tersebut. Penelitian ini berlokasi di LA Garden Gampong Pango Raya, Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2022 hingga bulan Oktober 2022. Jenis penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kemunculan tunas dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman Cempaka kuning dengan diameter 0,5 dan 1 menghasilkan banyak jumlah tunas pada kombinasi perlakuan D2P1 dengan nilai rata-rata 5,5. Sementara jumlah tunas terendah terdapat pada kombonas D2P3 dengan nilai rata-rata 1,75. Tanaman Cempaka kuning dengan diameter 0,5 dan 1 menghasilkan jumlah daun terbanyak pada kombinasi perlakuan D1P2 dengan nilai rata-rata 4,75, sedangkan untuk jumlah daun terendah terdapat pada kombinasi D2P3 dengan nilai rata-rata 1,75. Pemberian beberapa ZPT pada hari ke 10, 20, dan 30 HST menunjukkan bahwa jumlah nilai tunas tertinggi terdapat pada kombinasi Rootone –F dengan nilai rata-rata 2,6 dan nilai terendah terdapat pada kombinasi NAA dengan nilai rata-rata 1. Pertumbuhan jumlah daun pada tanaman Cempaka Kuning dengan pemberian beberapa ZPT dari hari 10, 20, dan 30 HST menunjukkan bahwa jumlah nilai daun tertinggi terdapat pada perlakuan Rootone-F dengan ilai rata-rata 2,3 dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan bawang merah dengan nilai rata-rata 1,1.

ABSTRACT

Name : Raihan Salsabila
Student's Number : 170703087
Department : Biology, Faculty of Science And Technology
Title : The Growth Ability of Cempaka Kuning (*Michelia champaca L*) Using Several Sizes Of Stem Cuttings and Giving Several PGRs.
Date of Thesis Defense : 23 February 2023
Thesis Thickness : 68 Pages
Supervisor : I. Lina Rahmawati, M.Si
II. Kamaliah, M.Si
Keywords : Cempaka Plant, ZPT (PGRs).

Research on the growth potential of the Cempaka Kuning plant (*Michelia champaca L*) using several sizes of stem cuttings and provision of several PGRs, the aim is to determine the growth potential of the Cempaka Kuning plant using several sizes and shapes of stem cuttings. This research is located in LA Garden Gampong Pango Raya, Ulee Kareng District, Banda Aceh City which will be carried out from September 2022 to October 2022. The type of research is a randomized block design. The parameters observed in this study were the emergence of shoots and the number of leaves. The results showed that the Cempaka Kuning plant had a diameter of 0.5 and 1 with the highest number of shoots produced in the D2P1 treatment combination with an average value of 5.5 and the lowest number of shoots was produced in the D2P3 combination with an average value of 1.75. Cempaka Kuning L plants with diameters of 0.5 and 1 The highest number of leaves was produced in the D2P1 treatment combination with an average value of 4.75 while the lowest growth in the number of leaves was in the D2P3 combination with an average value of 1.75. Cempaka Kuning plants with multiple zpts from days 10, 20 and 30 DAP showed that the highest number of shoots was in the Rootone-F combination with an average value of 2.6 and the lowest occurred in the NAA combination with an average value of 1. The growth of the number of leaves of the Cempaka Kuning plant by giving several zpt from days 10, 20 and 30 HST showed that the highest value of the Number of leaves was in the Rootone-F treatment with an average value of 2.3 and the lowest number of leaves was in the shallot treatment with an average value of 1.1

KATAPENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq dan hidayahnya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat besertakan salam tidak lupa pula kita sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan karunianya, penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana (S1) pada jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, dengan judul **“Daya Tumbuh Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca* L) Dengan Menggunakan Beberapa Ukuran Stek Batang Dan Pemberian Beberapa ZPT”**.

Terimakasih penulis ucapkan yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Mulyadi dan Ibunda tercinta (Alm) Asmawati telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayangnya serta perhatian moril maupun material. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat karunianya, dan kesehatan didunia diakhirat.

4Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dan motivasi dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Muslich Hidayat, M.Si selaku ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
3. Ibu Lina Rahmawati, M.Si selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis, memberi arahan dalam menyelesaikan karya tulis ini.

4. Ibu Kamaliah, M.Si selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi arahan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
5. Ibu Syafrina Sari Lubis, M.Si selaku sekretaris prodi dan Penasehat Akademik yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi arahan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
6. Ibu Meutia Zahara, Ph. D Selaku Penguji I yang telah membimbing serta memberi saran dan koreksi pada penulisan skripsi ini.
7. Ibu Raudhah Hayatillah, M,Sc selaku penguji II yang telah membimbing serta memberi saran dan koreksi pada penulisan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Biologi yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan member arahan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
9. Ridla Lia Asra, S.Pd, dan Rahmat Fadhilla, S.H, sebagai kakak dan abang kandung sekaligus penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. Putri Arisa, Siti Nurhaliza, Syahril Ridwan, S.Pd, Sahrinta Sepia Nika, S.Si, Nana Lisa, Masitah, Putri Nazariah, Rahmi, Hidy Yumna sebagai teman dan sekaligus penyemangat penulis.
11. Teman seangkatan semuanya penulis ucapkan terimakasih banyak atas motifasi, dan dukungan.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan yang telah bapak ibu dan semua teman-teman barikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin menyelesaikan proposal ini namun, kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna membangun perbaikan dimasa yang akan datang

Banda Aceh, 23 februari 2023

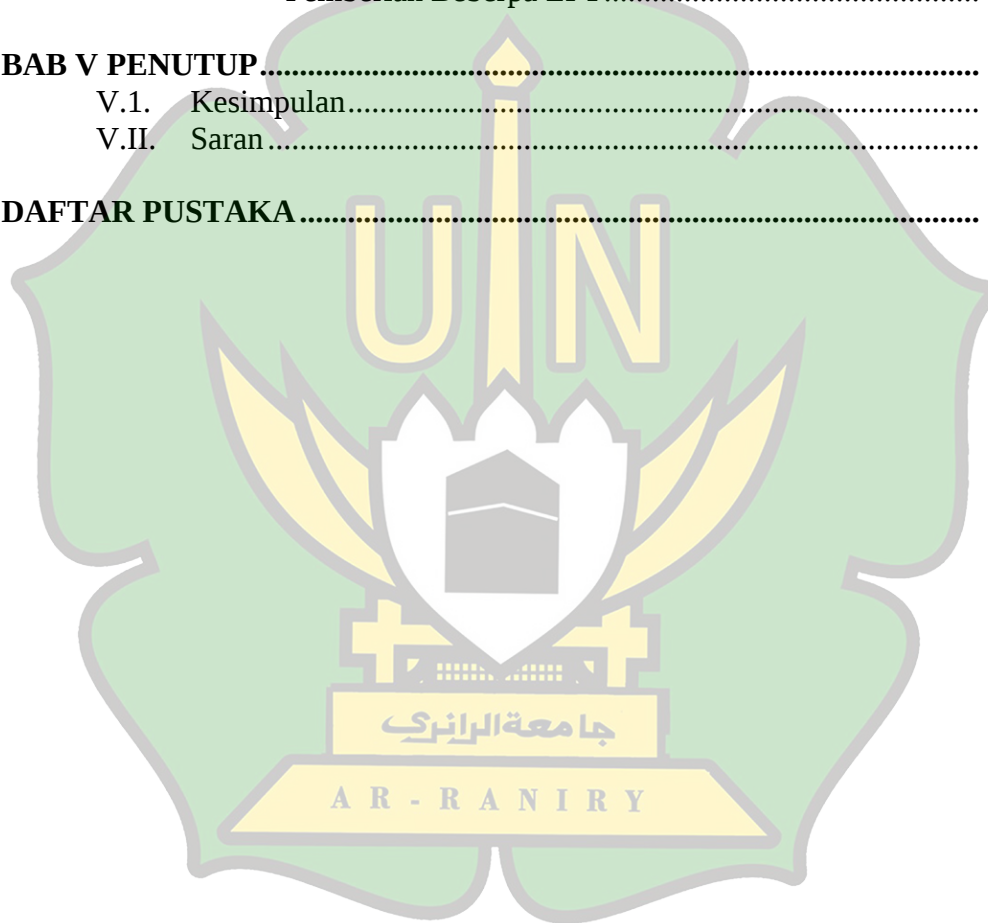
Penulis,

Raihan Salsabila

DAFTAR ISI

LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR TABEL HASIL DATA UJI DMRT	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	4
I.3. Tujuan Penelitian.....	4
I.4. Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
II.1. Tanaman Cempaka Kuning (<i>Michelia champaca l</i>).....	5
II.1.1. Klasifikasi Cempaka kuning.....	5
II.1.2. Morfologi Tanaman Cempaka kuning	6
II.1.3. Tinjauan Kimia <i>Michelia champaca L</i>	9
II.1.4. Manfaat dari senyawa kimia	9
II.2. Stek Batang.....	10
II.2.1. Stek Batang.....	10
II.2.2. Jenis-Jenis Stek Batang	11
II.3. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).....	12
II.3.1. Pengertian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	12
II.3.2. Kandungan dan Peranan Zat Pengantar Tumbuh (ZPT).....	13
II.3.3. Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan ZPT.....	16
II.3.4. Jenis ZPT	17
 BAB III METODE PENELITIAN	 19
III.1. Waktu Dan Lokasi Penelitian	19
III.2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	19
III.3. Alat Dan Bahan	19
III.4. Rancangan Penelitian	20
III.5. Metode Kerja	20
III.6. Desain Perlakuan	23
III.7. Para Meter Yang diUkur	24

III.8. Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
IV.1. Hasil Penelitian.....	25
IV.1.1. Daya Tumbuh Tanaman Cempaka Kuning (<i>Michelia champaca L</i>) Dengan Beberapa Ukuran stek	25
IV.1.2. Daya Tumbuh Tanaman Cempaka Kuning (<i>Michelia champaca L</i>) Dengan Pemberian Beberapa ZPT.....	34
IV.2. Pembahasan	40
IV.2.1. Daya Tumbuh Cempaka kuning Dengan Beberapa Ukuran Stek Batang.....	40
IV.2.2 Daya Tumbuh Cempaka Kuning Dengan Pemberian Beberapa ZPT	42
BAB V PENUTUP.....	44
V.1. Kesimpulan.....	44
V.II. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46



DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1	Rata-rata jumlah tunas tanaman cempaka kuning 10, 20, dan 30 hari setelah tanam (HST).....	25
Tabel IV. 2	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 10 HST	26
Tabel IV. 3	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 20 HST	27
Tabel IV. 4	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 30 HST	27
Tabel IV. 5	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 10 HST	28
Tabel IV. 6	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 20 HST ...	28
Tabel IV. 7	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 30 HST	29
Tabel IV. 8	Nilai rata-rata jumlah daun tanaman cempaka kuning pada 10, 20 dan 30 hari setelah tanam (HST)	30
Tabel IV. 9	Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 20 HST	31
Tabel IV. 10	Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 30 HST	31
Tabel IV. 11	Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 20 HST	32
Tabel IV. 12	Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 30 HST	33
Tabel IV. 13	Nilai rata-rata jumlah tunas tanaman cempaka kuning dengan pemberian ZPT 10, 20, dan 30 hari setelah tanam HST.....	34
Tabel IV. 14	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 10 HST ...	35
Tabel IV. 15	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 20HST	35
Tabel IV. 16	Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 30 HST ...	36
Tabel IV. 17	Nilai rata-rata jumlah daun tanaman Cempaka kuning dengan pemberian beberapa ZPT pada 10, 20 dan 30 hari Setelah tanam (HST)	38
Tabel IV. 18	Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 20 HST	39
Tabel IV. 19	Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 30 HST	39



DAFTAR GRAFIK

Grafik IV. 1	Grafik Jumlah Tunas Tanaman Cempaka Kuning diameter 0,5 dan 1 pada 10, 20, dan 30 HST	29
Grafik IV. 2	Grafik Jumlah Daun Tanaman Cempaka Kuning diameter 0,5 dan 1 pada 10, 20, dan 30 HST	33
Grafik IV. 3	Grafik Jumlah Tunas Tanaman Cempaka Kuning pada 10, 20, dan 30 HST.....	36
Grafik IV. 4	Grafik Jumlah Daun Tanaman Cempaka Kuning pada 10, 20, dan 30 HST.....	40



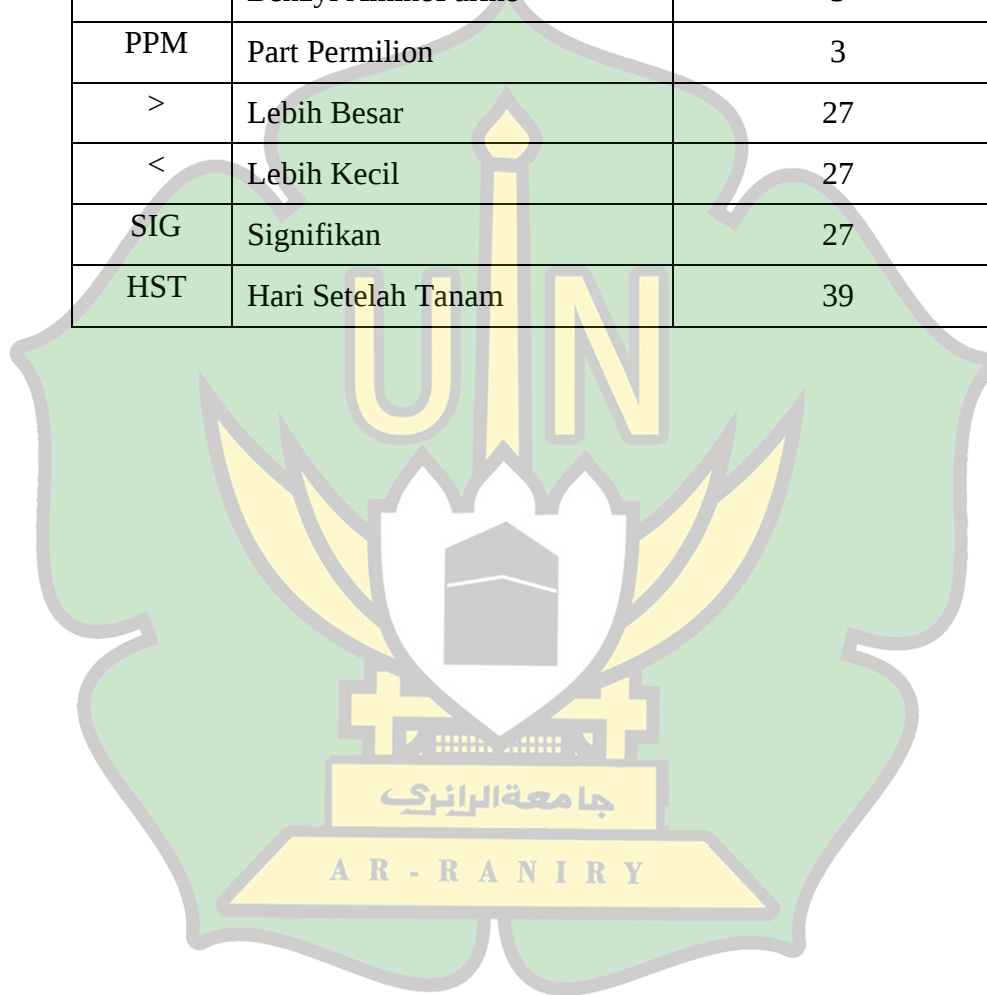
DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1: Pohon dan Bunga Cempaka kuning.....	5
Gambar II. 2: Akar Cempaka kuning	6
Gambar II. 3 : Batang Cempaka kuning	6
Gambar II. 4: Daun Cempaka kuning	7
Gambar II. 5: Bunga Cempaka kuning.....	8
Gambar II. 6: Biji Cempaka kuning	8



Daftar Singkatan Dan Lambang

Singkatan	Nama	Pemakaian Pertama Kali Pada Halaman
ZPT	Zat Pengatur Tumbuh	3
IBA	Indok Butyrie Acid	3
NAA	Naphtaleine Acetic Acid	3
BAP	Benzyl AminoPurine	3
PPM	Part Permilion	3
>	Lebih Besar	27
<	Lebih Kecil	27
SIG	Signifikan	27
HST	Hari Setelah Tanam	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Proses Dokumentasi Kegiatan.....	53
Lampiran II. Tanaman Cempaka Kuning Setelah Tanam	57
Lampiran III. Hasi Data Uji DRMT.....	61
Lampiran IV. SK Bimbingan Skripsi.....	65
Lampiran V. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	66
Lampiran VI. Penelitian Ilmiah Mahasiswa.....	67
Lampiran VII. Daftar Riwayat Hidup	68



DAFTAR TABEL HASIL DATA UJI DMRT

TabelIV. 1 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 10 HST	61
TabelIV. 2 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 20 HST	61
TabelIV. 3 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 30 HST	61
TabelIV. 4 : Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 20 HST	62
TabelIV. 5 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 10 HST	62
TabelIV. 6 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 20 HST	63
TabelIV. 7 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 30 HST	63
TabelIV. 8 : Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 20 HST	63
TabelIV. 9 : Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 30 HST	64



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cempaka kuning (*Michelia champaca L*) atau yang lebih sering disebut dengan jeumpa kuneng merupakan bunga yang sarat akan nilai budaya dan tradisi khususnya bagi masyarakat Aceh. Hal ini ditandai dengan pemanfaatan Cempaka kuning dalam berbagai acara adat dan diperkuat dengan SK Menteri Dalam Negeri Nomor 48 Tahun 1989 tentang Pedoman Penetapan Identitas Flora dan Fauna Daerah yang menyatakan bahwa *Michelia champaca L* menjadi flora identitas dari provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (Zumaidar, 2009)

Cempaka kuning merupakan satu dari sekitar 50 spesies anggota genus *Michelia* yang persebaran floranya mulai dari India, Cina, Semenanjung Malaya, Sumatra, Jawa, dan Kepulauan Sunda kecil. Cempaka kuning memiliki beberapa keistimewaan, selain dijadikan tanaman hias karena keindahan bunganya, keistimewaan lain yang dimiliki oleh Cempaka kuning adalah dapat dijadikan sebagai bahan pengobatan herbal. Bagian akar, batang, dan bunganya dijadikan sebagai obat amandel, encok, dan radang tenggorokan. Berdasarkan penelitian Zumaidar (2009) bagian bunga Cempaka kuning digunakan oleh masyarakat Aceh untuk mengobati berbagai penyakit seperti rematik, asam urat, masuk angin, keputihan, malaria dan masih banyak lagi. Flora ini juga bermanfaat untuk perawatan tubuh kaum hawa umumnya Cempaka kuning digunakan sebagai bahan luluran, penghilang bau badan, pelangsing perut, serta minyak wangi parfum. Karena keistimewaannya tersebut, tanaman Cempaka kuning patut dilestarikan, salah satunya dapat dilakukan dengan cara mengetahui proses pertumbuhannya dengan menggunakan media tanam (Ardian, 2013).

Media tanam adalah tempat akar menyerap unsur hara dan berkembang sehingga tanaman dapat tumbuh. Secara umum media tanam dibedakan menjadi dua jenis, yaitu media tanam organik dan anorganik. Media tanam organik adalah media tanam yang menggunakan komponen yang berasal dari organisme hidup seperti dahan, bunga, dan daun. Jenis media tanam ini sangat baik untuk tanaman karena memiliki kandungan mineral, karbon dioksida, dan oksigen. Bahan organik memiliki peranan penting dalam mempertahankan kesuburan tanah

Karena tidak hanya menambahkan unsure hara bagi tanaman tetapi juga menciptakan kondisi yang sesuai untuk tanaman serta mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia dalam tanaman. Beberapa bahan organik yang dapat digunakan diantaranya adalah arang sekam, padi, dan pupuk kotoran sapi (Sudomo dan Santoso, 2011) Media tanam anorganik adalah media tanam yang memiliki kandungan mineral tinggi dan berasal dari proses pelapukan baik pelapukan secara mekanik maupun kimiawi.

Stek merupakan perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian vegetative yang dipisahkan dari induknya, yang apabila ditanam pada kondisi yang menguntungkan akan beregenerasi dan berkembang menjadi tanaman yang sempurna (Andietal., 2021). Perbanyakan vegetative secara stek umumnya digunakan untuk memperbanyak tanaman yang sulit diperbanyak dengan biji, melestarikan klon tanaman unggul dan untuk memudahkan serta mempercepat perbanyakan tanaman (Kusuma *et al.*, 2003). Pertumbuhan stek dipengaruhi oleh interaksi faktor bahan tanaman dan faktor lingkungan (Hartmann *et al.*, 1997). Faktor bahan tanaman 16 terutama meliputi genetik, kandungan cadangan makanan dalam jaringan stek, ketersediaan air, umur tanaman (pohon induk), hormon endogen dalam jaringan stek, tingkat juvenilitas bahan stek, dan jenis stek. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyetekan antara lain media perakaran, kelembaban udara, suhu, intensitas cahaya dan teknik penyetekan.

Salah satu jenis stek adalah stek batang. Stek batang dapat dilakukan pada berbagai jenis tanaman seperti batang kelengkeng, jambu air, melinjo, tanaman sirih, anggur, delima, manga, strawberry, cabe, kelor, singkong, tomat, sukun, kopi, bunga kertas, Cempaka, ketela pohon, melati, melur, dan mawar (Ardian, 2013).

Menurut penelitian Renasari (2010) keberhasilan stek batang untuk dapat berakar dan tumbuh baik dipengaruhi oleh sumber bahan stek. Stek yang diambil dari batang muda dan belum pernah berbuah atau stek susulan akan mengakibatkan pertumbuhannya kurang cepat dan umur produksinya tidak lama. Kualitas bibit dipengaruhi oleh umur tanaman dan diameter batang. Semakin Besar diameter batang maka daya tahannya terhadap penyakit semakin kuat.

Pemberian zat pengatur tumbuh secara eksogen dapat mempercepat pertumbuhan akar cempaka kuning. Auksin adalah zat yang dapat merangsang dan mendorong perakaran dan pertumbuhan tanaman. ZPT sering digunakan dalam pertumbuhan vegetative tanaman.

Adanya pengaruh pemberian ZPT terhadap pertumbuhan Cempaka kuning telah dibuktikan dalam penelitian Ulum (2019) yang mengatakan bahwa pemberian auksin IBA memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan cempaka kuning sebesar 75% sedangkan pemberian auksin NAA dengan persentase sebesar 100% dengan rata-rata panjang sebesar 4,75 cm. Sementara itu, Hasna (2019) dalam penelitiannya menyebutkan jika kombinasi dari BAP-NAA dengan memberikan perlakuan MS + 3,0 ppm BAP + 1 ppm NAA memberikan pengaruh yang nyata pada kemunculan awal dari tunas yang mempunyai rata-rata 14,40 hari setelah dilakukan penanaman, memberikan pengaruh yang sangat nyata pada jumlah dari tunas tanaman yang mempunyai rata-rata 4,40 hari setelah dilakukan penanaman, memberikan pengaruh yang sangat nyata pada jumlah daun yang mempunyai rata-rata 2,20 pada 30 hari setelah dilakukan penanaman, dan memberikan pengaruh yang tidak nyata pada persentase pertumbuhan dimanamempunyai rata-rata tertinggi 50.00%, Sedangkan ketika awal munculnya kalus yang sangat memberikan pengaruh secara nyata yaitu pada perlakuan P1= MS+1,5 ppm BAP+1ppm NAA dengan rata-rata 8.00 hari setelah dilakukan penanaman.

Berdasarkan keterangan di atas, maka peneliti ingin melihat secara langsung tingkat pertumbuhan stek tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca L*) dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang dan pemberian beberapa zpt. Oleh karena itu kajian ini berjudul “Daya Tumbuh Tanaman Cempaka kuning dengan Menggunakan Beberapa Ukuran Stek Batang dan Pemberian Beberapa ZPT Bawang Merah, Rootone-f, NAA”.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana daya tumbuh tanaman cempaka kuning dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang?
2. Bagaimana daya tumbuh tanaman cempaka kuning dengan pemberian beberapa ZPT?

I.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui daya tumbuh tanaman cempaka kuning dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang.
2. Untuk mengetahui daya tumbuh tanaman Cempaka kuning dengan pemberian beberapa ZPT.

I.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan pada penelitian ini yaitu:

1. Manfaat teoritis, kajian ini dapat menambah ilmu dan wawasan dalam bidang pertanian dalam upaya pemanfaatan beberapa ukuran dan bentuk stek batang dan pemberian beberapa ZPT dalam upaya meningkatkan daya tumbuh cempaka kuning.
2. Bagi petani, kajian ini menjadi informasi terkait daya tumbuh tanaman cempaka kuning dengan menggunakan beberapa ukuran dan bentuk stek batang dan pemberian beberapa ZPT.
3. Bagi akademisi, penelitian ini bisa dijadikan sebagai salah satu bahan kajian serta referensi dalam penelitian lebih lanjut terkait terkait daya tumbuh tanaman cempaka kuning dengan menggunakan beberapa ukuran dan bentuk stek batang dan ZPT.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca* L)

II.1.1 Klasifikasi Cempaka Kuning

Tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca* L), merupakan salah satu keluarga dari Magnoliaceae dan termasuk kepada tanaman yang sering dipergunakan dalam pengobatan secara tradisional (Partiwisari, 2014).

Tanaman Cempaka Kuning dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledone
Ordo : Dialypetale
Famili : Magnoliaceae
Genus : *Michelia*
Spesies : *Michelia champaca* L. (Rahayu, 2020).



Gambar II. 1. Pohon dan bunga cempaka kuning (Rahayu, 2020)

II.1.2 Morfologi Tanaman Cempaka Kuning

Morfologi tanaman Cempaka Kuning menurut Rahayu (2020) ialah sebagai berikut:

1. Akar

Tanaman cempaka ini berakar tunggang, dengan kulit dari akar berwarna merah hingga berwarna kecoklatan, mempunyai bau yang wangi dan tajam, mudah dibelah dan muda. Akar tanaman cempaka kuning dapat dilihat pada Gambar II. 2. (Pramono, 2014)



Gambar II. 2 Akar cempaka kuning (Pramono, 2014).

2. Batang

Bentuk dari batang tanaman cempaka ini adalah lurus bulat, kulit pada batang sangat halus, tingginya mencapai hingga 30 m. kayunya memiliki kulit dengan warna coklat keabu-abuan. Batangnya berdiameter hingga dengan 1,8 meter. Batang tanaman cempaka kuning dapat dilihat pada Gambar II.3 (Kinho, *et al.* 2012)



Gambar II.3. Batang Cempaka kuning (Kinho, *et al.* 2012)

3. Daun

Mempunyai daun yang sederhana, dan panjang tangkai 1 hingga 3 cm, daun tanaman ini berbentuk bulat telur dengan panjang daunnya 30,5 cm serta penyempitan lebar daun 10,2 cm ketitik halus yang ada di puncak, dengan daun dibawahnya berwarna hijau dan dilengkapi dengan bulu-bulu halus. Setiap kuncup dari daunnya dilindungi 2 daun pelindung. Daun tanaman cempaka dapat dilihat pada Gambar II.4. (Kinho, *et. al.* 2012)



Gambar II.4. Daun Cempaka kuning: (Kinho, *et. al.* 2012)

4. Bunga

Michelia champaca L mempunyai bunga yang pendek, bunganya memiliki sifat soliter tebal mencapai 6-21, mempunyai benang sari yang banyak, konektifitas kepala sari pendek dan menonjol memanjang, putik bunganya memiliki tangkai yang pendek dan tersusun spiral yang didalamnya terkandung banyak ovula. Tanaman ini memiliki bunga berwarna cerah diantaranya warna kuning, warna merah, serta warna hijau dan memiliki bau yang harum saat sudah mekar (Wahyu, 2018). Bunga tanaman cempaka kuning dapat dilihat pada Gambar II. 5.



Gambar II. 5. Bunga cempaka kuning Sumber: (Kinho, *et., al.* 2012)

5. Biji

Biji dari tanaman cempaka ini memiliki warna yang hitam yang diselimuti oleh daging buah dengan warna pink kemerahan. Biji dari tanaman ini memiliki tekstur yang lumayan keras contohnya tempurung atau cangkang yang melindungi embrio, dan memiliki warna hitam kecoklatan. Buah merupakan tempurung yang dilapisi atau diselimuti oleh kulit ari dengan warna merah muda yang membungkus setiap bijinya. Buah cempaka termasuk kepada buah sejati ganda, berpatokan pada sifat buahnya, tanaman ini tergolong bumbung ganda yakni buah yang bersumber dari 1 bunga yang mempunyai banyak bakal buah yang nantinya akan tumbuh berbentuk buah sejati, namun dalam pertumbuhan buah ini hanya ada pada satu tangkai bunga. Biji tanaman cempaka kuning dapat dilihat pada gambar II. 6. (Kinho, *et., al.* 2012)



Gambar II.6. Biji cempaka kuning (Kinho, *et., al.* 2012)

II.1.3 Tinjauan Kimia *Michelia champaca L*

Menurut Dwicandra, *et. al.* (2013) *Michelia champaca l* mengandung berbagai senyawa aktif yang mencakup:

Tabel 2. 1 Senyawa Aktif *Michelia champaca L*

No	Senyawa Kimia	Komposisi (%)
1	9,12 - Octadecadienoicacid, methyl ester, (E,E)-	39.55
2	2 - Propanone, 1-phenoxy	25.50
3	Benzofuran, 2, 3 - dihydro-	9.89
4	5, 8, 11, 14 - Eicosatetraenoicacid, methylester, (allZ)-	7.05
5	Butanoicacid, 2 - methyl - 3 - oxo -, ethyl Ester 4.10	4.10
6	7 - Oxabicyclo [4.1.0] heptanes, 1-Methyl-4 - (2 - methyloxirany l)-	3.69
7	7 - Oxabicyclo [4.1.0] heptanes, 1-Methyl - 4 - (2 - methyloxiranyl)-	2.95
8	Oleicacid	2.79
9	Camphorsulfonicacid	1.98

Sumber: Dwicandra, 2013

II.1.4 Manfaat dari senyawa kimia

Adapun manfaat senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman cempaka yaitu:

1. Antioksidan, asam galat dan tanin memiliki aktivitas antioksi dan. Aktivitas antioksi dan dari senyawa tersebut disebabkan oleh sifat redoks mereka, yang memainkan peran penting dalam menyerap dan menetralkan radikal bebas, serta sebagai pengurai peroksida (Ananthi dan Chitra, 2013).

2. Antimalaria, Ekstrakn-heksan, kloroform dan metanol kulit batang *Michelia champaca L* memiliki aktivitas anti malaria terhadap protozoa jenis *Plasmodium falciparum* 3D7. Didapatkan hasil ekstrak kulit batang *Michelia champaca L* yang mampu menghambat pertumbuhan dari parasit dengan persentase sebesar 100% pada konsentrasi 100 µg/ml. Dari ketiga ekstrak tersebut yang memiliki aktivitas anti malaria terbesar dalam menghambat pertumbuhan parasit adalah ekstrak kloroform pada konsentrasi 0,1 µg/ml. Adanya kandungan kimia terpenoid dan flavonoid inilah yang memberikan efek antimalaria (Ariantari, et., al. 2013).
3. Antifibrotik, Ekstrak bunga *Michelia champaca L* efektif dalam melakukan reverse fibrosis hati yang menunjukkan adanya aktivitas anti fibrotic pada tanaman *Michelia champaca L*. Perlakuan CCl₄ menghasilkan peningkatan ekspresi MMP-8 dan protein TIMP1. Ekstrak bunga *Michelia champaca L* menekan ekspresi MMP-8 dan TIMP 1 setelah pengobatan CCl₄. Temuan ini mengungkapkan bahwa efek anti fibrotik dari *Michelia champaca L* pada fibrogenesis hati mungkin disebabkan oleh kehadiran aldehid (Ananthi, et., al. 2017).
4. Anti alergi, Ekstrak etanol *Michelia champaca L* menunjukkan aktivitas antialergi yang ditunjukkan dengan menginduksi tikus dengan leukositosis dan eosinofil. *Michelia champaca L* menunjukkan hasil yang signifikan terhadap penghambatan total pada jumlah leukosit dan eosinofil pada tikus. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa senyawa 48/80 degranulasi sel mast. *Michelia champaca L* memberikan perlindungan yang signifikan pada sel mast pada tikus dan menunjukkan penurunan yang signifikan pada edema paw volume pada tikus (Suralkar, et., al. 2015)

II.2. Stek Batang

II.2.1 Stek Batang

Stek diartikan sebagai reproduksi vegetative pada sebuah tumbuhan yang berasal dari potongan daun, batang, ranting dan dahan yang selanjutnya ditanam. Proses penyetakan yaitu pemotongan atau perlakuan pada beberapa bagian dari tanaman contohnya batang, akar, tunas dan daun yang bertujuan supaya organ-organ tersebut terbentuk menjadi akar yang kemudian tumbuh menjadi tanaman

baru yang sempurna dengan waktu tumbuh lumayan cepat dan mempunyai sifat yang relative sama dengan induknya. Perbanyak vegetative pada tanaman termasuk kepada salah teknik yang tepat dan cocok dalam rangka memperbanyak klonklon unggul, hal ini disebabkan oleh kemampuan yang dimilikinya dalam melangsungkan secara berkelanjutan dan konsisten kinerja genotif pada sebuah tanaman. Keuntungan dari penggunaan metode perbanyakan ini yaitu lebih cepat, mudah, serta ekonomis (Sarrou, *et., al.* 2014).

II.2.2 Jenis-Jenis Stek Batang

Jenis batang yang dapat diperbanyak secara stek dibedakan menjadi 3 bagian, antara lain bahan tanam asli pucuk, batang bagian tengah dan batang pangkal, keunggulan dari perbanyakan stek batang yaitu waktu yang ditunggu untuk panen tidak terlalu lama, sifat genetik dari hasil stek ini sama dengan induk sehingga, keunggulan dari sifat induknya bisa tetap dipertahankan (Yunanda *et., al.* 2015).

Menurut Prammono dan Siregar (2015), berikut ini berbagai teknik yang terdapat dalam metode stek yaitu:

a. Stek Batang

Stek ini dilaksanakan dengan cara mengambil dari cabang ataupun batang pohon induknya. Berbagai macam tanaman yang mudah untuk dilakukan di stek yaitu jambu air, tanaman jeruk, mawar, kedondong, melati serta tanaman lainnya. Stek batang yang ditanam terkadang sulit dalam memunculkan akar untuk itu diperlukan perlakuan yang khusus.

b. Stek Pucuk

Merupakan proses perbanyakan tanaman dengan mempergunakan pucuk dari tanaman yang ingin di stek. Teknik ini dalam perkembangannya dilaksanakan dengan matei dengan ukuran yang kecil sehingga disebut dengan *micro cuttings* dan *mini cuttings* contohnya telah dikembangkan di Brazil secara komersial untuk jenis *Eucalyptus sp.*

c. Stek Akar

Merupakan stek dengan metode perbanyakan melakukan pemotongan pada bagian akar sekunder yang telah terbuka dan muncul tunas yang baru. Cara ini dapat dilaksanakan dengan cara menggali, kemudian akar sekunder dari tanaman dilakukan pemotongan. Jika bahan stek diambil pada bagian akar yang tunasnya telah tumbuh maka tunas tersebut bisa menggali tanah yang berada disekitar tegakan hingga terubusan akar dapat dilihat, baru bagian akar setelah itu dipotong dan disisakan sebagian dari akarnya, sehingga terbentuk *stump* yang siap untuk dilakukan penanaman dalam *polybag*. Penggunaan stek akar memiliki kandungan karbohidrat yang relative cukup dalam perkembangan ataupun pertumbuhan tanaman dikarenakan bahan dari stek dapat bersinggungan secara langsung dengan organ penyerapan nutrisi serta unsure hara (Didiket *et., al.* ,2019).

d. Stek Daun

Merupakan stek dengan metode perbanyakan yang mempergunakan lembaran daun. Untuk bahan awal dari stek daun yang dipergunakan biasanya tanaman yang masih berwarna hijau segar dan yang telah tua.

e. Stek Umbi

Bahan-bahan yang dipergunakan pada stek ini yaitu umbi akar, umbi batang, umbi sisik dan bagian lain yang dibutuhkan.

II.3. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

II.3.1. Pengertian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Zat pengatur tumbuh (ZPT) diartikan suatu senyawa yang dijadikan sebagai suplemen tambahan yang diberikan pada tanaman dalam upaya membantu peningkatan proses pembelahan sel supaya lebih aktif. ZPT dalam jumlah yang sedikit bisa menstimulir tumbuhnya tanaman, sedangkan penggunaan ZPT dalam jumlah yang banyak malah dapat menjadi penghambat untuk tanaman tersebut bertumbuh (Mutryarny & Lidar, 2018). Keunggulan dari Zat pengatur tumbuh hormonik yaitu mengandung paling banyak jenis hormone organic mencakup giberelin, auksin, sitokinin yang dikomposisikan dari berbagai bahan alami yang diperlukan oleh seluruh jenis tanaman, sehingga aman dan tidak berbahaya untuk kesehatan manusia ataupun binatang serta dapat membantu percepatan proses tumbuhnya tanaman, meningkatkan keawetan hasil panen dan membantu

pertumbuhan akar.

Zat pengatur tumbuh tanaman mempunyai fungsi yang penting dalam pengontrolan proses biologi pada jaringan tanaman. Fungsi dari zat tersebut diantaranya mengintegrasikan berbagai bagian dengan tujuan memperoleh bentuk Yang kita kenal sebagai tanaman serta mengatur kecepatan pertumbuhan dari setiap jaringan (Endang, 2011).

Zat pengatur tumbuh juga berfungsi sebagai prekursor, yakni suatu senyawa yang mendahului laju senyawa lain dalam proses metabolismenya dan termasuk pada bagian dari proses genetik tanaman itu sendiri. Seiring dengan kemajuan dan perkembangan IPTEK serta untuk keperluan identifikasi dalam budidaya sector pertanian, maka ZPT banyak dan sering dipergunakan khususnya dalam peningkatan kuantitas ataupun kualitas hasil produksi (Siti, 2016).

II.3.2. Kandungan dan Peranan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Zat pengatur tumbuh yang masuk kedalam sel tanaman mengakibatkan munculnya bermacam-macam reaksi. Zat pengatur tumbuh yang masuk dari luar menjadi penyebab sel tanaman mensimulasikan terjadinya pompaion H^+ kebagian dinding sel. Keadaan tersebut mengakibatkan aktifnya beberapa enzim, salah satu enzimnya yaitu enzim pektin metilase yang mempunyai fungsi dalam memecahkan ikatan diantara pektin dan ion Ca^{2+} , sehingga dengan enzim ini dinding sel mengalami elongasi dan dinding sel menjadi lebih lentur. Akibat dari masuknya air kedalam sel tanaman adalah sel tersebut membentang dan berimplikasi pada pertumbuhan sekunder tanaman contohnya bertambahnya ukuran dan jumlah sel (Jinus, 2012).

Peranan zat pengatur tumbuh dalam kultur jaringan tanaman sangat penting, yakni dalam melakukan pengontrolan pada morfogenesis dan organogenesis dalam perkembangan ataupun pembentukan akar dan tunas serta dalam pembentukan kalus. Dalam kultur jaringan pemakaian zat pengatur tumbuh bergantung pada arah pertumbuhan jaringan tanaman yang diharapkan. Terdapatnya salah satu zat pengatur tumbuh tertentu bisa membantu peningkatan daya aktivitas zat pengatur tumbuh yang lain. Konsentrasi dan jenis zat pengatur tumbuh yang tepat untuk setiap tanaman tidaklah sama, hal ini dikarenakan bergantung pada keadaan fisiologi jaringan tanaman serta genotype (Lestari,

2011).

a. Auksin

Zat hormon tumbuhan yang didapati pada ujung batang diartikan sebagai auksin, pembentukan bunga dan akar berperan untuk mengatur pembesaran sel serta mendorong panjangnya sel didaerah belakang meristem ujung (Mutryarny & Lidar, 2018). Bertujuan dalam merangsang dan memacu pembesaran sel, memacu tumbuhnya kalus, serta mengatur morfogogenesis dari masing-masing tanaman. Mekanisme kerja dari auksin adalah mempengaruhi bentuk pelenturan dinding sel, dengan demikian secara osmosis air bias masuk serta memacu pemanjangan pada sel. Kemudian adanya kerja sama yang terjadi diantara giberelin serta auksin yang bisa merangsang berkembangnya jaringan pembuluh serta memacu terjadinya pembelahan sel yang dapat membantu terjadinya pembesaran pada batang. Bawang merah adalah salah satu tanaman yang bias dipergunakan dalam pembibitan, (Rusmin, 2011).

Ichsanudin mengemukakan (2014), jika tindakan konsentrasi ekstrak umbi bawang merah pada bibit pepaya (*Carica papaya L*), membuktikan jika konsentrasi ekstrak umbi bawang merah 15 ml/L memberikan hasil tertinggi jika dibandingkan konsentrasi 5 ml/L, 10 ml/L dan 20 ml/L pada parameter kecepatan berkecambah, diameter batang, panjang akar, daya kecambah, luas daun, berat kering bibit serta berat segar. Marfiraniet *et. al.*, (2014) , menjelaskan pada bawang merah ada beberapa senyawa yang dikenal dengan alin yang selanjutnya berubah menjadi senyawa thiosulfinat seperti allicin. Allicin dengan thiamin atau vitamin B nya membentuk allithiamin yang memberikan kelancaran pada metabolisme dalam jaringan tumbuhan.

b. Giberelin

Merupakan sebuah zat tumbuh dan tergolong kedalam kelompok fitohormon yang ada dalam batang, organ akar, tunas-tunas bunga, daun, bintil buah muda serta akar. Giberelin merupakan salah satu kelompok terpenoid yang terbentuk dari unit isoprene yang mencangkup atas 5 atom carbon (C_5H_8) (Mutryarny & Lidar, 2018). Giberellin termasuk kepada salah satu zat yang memberikan pengaruh terhadap besarnya tanaman, sehingga dapat disebutkan jika giberelin memiliki kemampuan dalam meningkatkan tanaman agar tumbuh lebih

kuat jika dibandingkan pemberian auksin secara tunggal.

Selain itu giberelin juga mempunyai peranan yang besar dalam perkecambahan, khususnya dalam memecahkan dormansi. Mekanisme kerjanya adalah setelah air diimbibisi, dari embrio terjadilah pelepasan giberelin yang bekerja dalam mengaktifkan berbagai enzim yang berfungsi untuk memecahkan cadangan makanan yang terdapat pada biji. Enzim tersebut mencakup protease, amilase, lipase. Bahan yang dihasilkan enzim akan dijadikan energi dalam berkembangnya embrio yang mencakup terjadinya pendobrakan endosperm oleh radikula, kulit dari biji ataupun buah menjadi factor yang membatasi perkecambahan. Meskipun giberelin adanya pada biji tetapi dalam proses berkecambah dibutuhkan pemberian giberelin eksogen agar kekurangan giberelin yang ada pada biji yang akan dikecambahkan dapat diatasi. Salah satu dari bahan tanaman yang bisa dijadikan sumber giberelin yaitu rebung bambu. Penelitian yang dilakukan oleh Mardaleni dan Sutriana (2014) membuktikan jika pemberian ekstrak rebung 4,5 ml/L air berpengaruh baik pada bobot, serta tinggi dari kacang hijau atau pun kacang polong.

c. Sitokinin

Sitokinin juga termasuk kepada sekumpulan zat yang memiliki peranan dan fungsi yang sama. Zat ini bias membantu meningkatkan pembelahan sel (*cytokinesis*), tak hanya itu zat ini akan memberikan pengaruh dalam pembelahan akar ataupun tunas pada tanaman. Loveless (1991) mengungkapkan jika sitokinin yang tersintesis di dalam akar, kemudian diedarkan pada daun melalui pembuluh *xylem*, dimana sitokinin sangat dibutuhkan dalam differensiasi dan pertumbuhan normal, serta menahan ketuaan pada tumbuhan dan juga membantu meningkatkan terjadinya pembelahan sel. Sitokinin selanjutnya akan menahan terjadinya penguningan pada daun melalui pembuatan kandungan protein serta klorofil yang seimbang pada daun (Mutryarny & Lidar, 2018).

Sitokinin bias meningkatkan terjadinya perkembangan dan pertumbuhan kultur sel. Biasanya Sitokinin berperan agar bekerja secara bersama-sama dengan auksin dalam menstimulasikan terjadinya pembelahan sel yang memberikan pengaruh terhadap lintasan diferensiasi. Akar pada awalnya tidak hanya sekedar diberikan pengaruh oleh ZPT auksin, namun juga dipengaruhi oleh giberelin dan

Sitokinin serta beberapa kofaktor dalam pembentukan akar yang lainnya (Kurniati, 2017).

Lindung (2014) menyatakan sitokinin eksogen alami ada pada bonggol pisang. Akan tetapi pemakaian bonggol pisang sebagai salah satu sumber dari ZPT belum terlalu sering dipergunakan oleh masyarakat. Penelitian hasil dari Septari *et al.* (2013) membuktikan jika pemberian ekstrak bonggol pisang bias membantu peningkatan pada tinggi tanaman padi varietas inpari. Selain itu bahan lain yang bisa dipergunakan sebagai sumber dari sitokinin yaitu air kelapa. Air kelapa muda mengandung hormon sitokinin 5,8 g/L yang biasa mengaktifkan aktivitas sel hidup, memacu pertumbuhan tunas, hormone auksin 0,07 mg/L terdapat sedikit giberelin ataupun senyawa yang lainnya yang bias menstimulasikan terjadinya pertumbuhan serta perkecambahan (Bey dalam Kurniati, 2017).

Sitokinin dalam pertumbuhan tanaman mempunyai beberapa fungsi yaitu

- 1) mendorong terjadinya perkembangan dan pertumbuhan tanaman dengan merangsang proses pembesaran dan pembelahan sel.
- 2) memacu terjadinya pertumbuhan tunas yang baru.
- 3) meningkatkan terjadinya mobilitas berbagai unsure yang ada didalam tumbuhan
- 4) Sintetis pembentukan protein dapat meningkatkan terjadinya pemberian hormone sitokinin (Dwiati, 2016).

II.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan ZPT

Faktor-faktor yang memberikan pengaruh terhadap keberhasilan penggunaan ZPT yaitu kedewasaan tanaman, dosis, serta lingkungan. Selain itu faktor yang turut memberikan pengaruh yaitu tingkat dari keberhasilan stek yaitu hormon tumbuh yang bisa membantu terbentuk tunas serta akar (Apriliani *et., al.* 2015). ZPT yang diberikan pada tanaman ataupun tumbuhan yang belum dewasa akan berakibat pada buruknya pertumbuhan tanaman, hal ini dikarenakan tanaman tersebut secara fisiologi belum dapat berbunga. Faktor lingkungan yang mencakup kelembapan, suhu, cuaca, curah hujan, ataupun cahaya sangat memberikan pengaruh pada pengaplikasian ZPT. Jika keadaan lingkungan relevan dengan yang dibutuhkan oleh tanaman, ketepatan penggunaan ZPT dapat

mempengaruhi proses terjadinya bunga pada tanaman. Sedangkan jika dosis ZPT Berlebih atau kurang maka pengaruh zat dari ZPT akan hilang, sedangkan penggunaan dari dosis yang tinggi dapat menghambat terjadinya perkembangan dan pertumbuhan tanaman (Endah, 2001).

Faktorlain yang memberikan pengaruh pada pertumbuhan stek yaitu panjang dan ukuran stek yang dipergunakan. Panjang stek akan menentukan jumlah dari cadangan makanan yang terdapat didalam stek, serta memperlihatkan jika persediaan energi yang dibutuhkan tanaman dalam bertumbuhnya tunas dan akar yang lebih banyak. Pemakaian panjang stek yang berukuran 15-30 cm (2 ruas) lebih efisien dalam pemakaian bahan material stek dikarenakan secara morfologi tanaman dapat tumbuh tinggi hingga mencapai 1,5-2 cm (Dyan, 2017).

II.3.4 Jenis ZPT

Jenis ZPT pada zaman sekarang ini sangat banyak yang bisa dipergunakan dalam pertumbuhan tanaman seiring dengan berkembangnya teknologi sehingga diperlukan dalam pemilihan jenis ZPT itu sendiri sesuai dengan yang diperlukan. Salah satu contohnya ZPT Rootone-F berbahan aktif auksin. ZPT seperti auksin bisa bersumber dari 2 golongan mencakup buatan (sintesis) serta alami dengan merek dagangnya yaitu seperti Dekamon, Atonik, Growton dan Rootone-F. Pengaruh dari setiap mereknya tergantung dengan kegunaannya dalam merangsang tumbuhnya tunas tanaman, akar, serta membantu menyuburkan tanaman (Yuliandawati, 2016).

Rismunandar mengungkapkan jika (1994), zat tersebut akan berkumpul didasar stek yang kemudian menstimulir terjadinya pembentukan tunas, akar, serta daun. Dalam mencukupi hormon tumbuh dalam membentuk perakaran maka dipergunakan hormon yang dapat memacu akar khususnya yang termasuk pada golongan auksin (dikutip dari Apriliani *et.al*, 2015). Konsentrasi dan jenis dari auksin akan menunjukkan perbedaan reaksi pada setiap akar. Dalam penelitian ini mempergunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Rootone-F dengan pemakaian dosis yang berbeda-beda. Rootone-F adalah zat ZPT sintetis yang dimana bahan aktifnya termasuk pada gabungan NAA dan IBA yang sangat efektif dalam perangsangan tunas dan pertumbuhan akar stek (Arinasa, 2015).

Permasalahan dalam pembentukan akar termasuk kepada salah satu permasalahan pokok dari perbanyakan vegetatif, khususnya pada cara stek. Dengan terdapatnya ZPT NAA dan IBA yang bias memacu terjadinya pertumbuhan akar, maka perbanyakan dengan sistem stek sering kali mempergunakan ZPT dalam mendorong terjadinya pertumbuhan akar stek makadari itu dipergunakan ZPT Rootone-F menggunakan beberapa dosis. Melalui penambahan zat pengatur tumbuh pada stek diharapkan terjadinya peningkatan dalam kemampuan membentuk akar serta persentase untuk hidupnya stek (Supriyanto, 2011).

Rootone-F diberikan pada stek batang sebagai bentuk hormone sangat memberikan pengaruh dalam proses munculnya tunas. Kemampuan yang dipunyai stek untuk berakar sangat dipengaruhi oleh adanya pucuk ataupun tunas, dimana dalam hal ini tunas sebagai pusat dalam terbentuknya akar. Tunas dibutuhkan dalam mendorong terbentuknya perakaran pada stek, akar tidak akan terbentuk jika tunas tersebut tidak muncul. Selain itu tunas juga memerlukan daun yang dapat membantunya dalam melaksanakan proses fotosintesis (Cahyadi, 2017).



BAB III

METODELOGI PENELITIAN

III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di LA Garden Gampong Pango Raya, Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh yang akan dilaksanakan dari bulan September 2022 hingga oktober 2022.

III.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tabel III. 1 Jadwal Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan							
	September				Oktober			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Media Tanam								
Persiapan Bahan Tanam Stek								
Penanaman Batang Stek								
Penyiraman								

III.3 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, pisau tajam, timbangan analitik, ember plastic, hands prayer, beaker glass, penggaris, buku tulis, serta kamera. Bahan yang digunakan adalah pupuk kandang, pupuk NPK, stek batang tanaman cempaka dengan panjang stek berukuran 10 cm, 15 cm, 20 cm yang terbagi atas 3 bagian batang diantaranya bagian tengah, bagian pangkal, serta bagian ujung.

III.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini mempergunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial. Percobaan Faktorial dengan rancangan dasar RAK merupakan sebuah percobaan yang dilakukan dimana untuk faktor yang akan diuji cobakan mempunyai lebih dari satu faktor dan sebagai rancangan percobaannya mempergunakan RAK. Tata cara atau pola dari pengaplikasian berbagai tindakan (perlakuan) ataupun nontindakan pada sebuah percobaan dengan keadaan lingkungan tertentu yang selanjutnya menjadi dasar dalam penataan dan metode analisis statistik pada data hasilnya diartikan dengan rancangan percobaan. Dalam penelitian ini rancangan yang dimaksud ialah kelengkapan prosedur yang perlu diambil jauh sebelum dilaksanakannya percobaan/eksperimen agar data yang akan diperoleh dapat dilakukan analisis secara objektif dan kesimpulan terkait daya tumbuh tanaman Cempaka Kuning dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang dan pemberian beberapa Zat Pengatur Tumbuhan (ZPT).

III.5. Metode Kerja

Penelitian ini metode kerja yang akan dilaksanakan mencakup:

1. Persiapan tempat

Bentuk tempat yang akan dipergunakan dalam stek ini yaitu persegi yang ditutupi oleh paranet. Tempat ini dibuat dengan tujuan supaya objek stek dari tanaman cempaka tidak mendapatkan cahaya secara penuh dari matahari, Fungsi paranet ini selain dalam pengurangan intensitas cahaya bisa juga untuk membantu pengurangan suhu udara di lokasi sekitar tanaman tersebut.

2. Persiapan media tanam

Siapkan media tanam, media tanam yang digunakan untuk stek bunga cempaka kuning yaitu pupuk kandang dan pupuk NPK dengan perbandingan 2:1 dan dimasukkan kedalam polybag ukuran. Kemudian aduk semua bahan hingga merata. Dimasukkan kedalam polybag sesuai dengan taraf perlakuan. Media tanam yang sudah dimasukkan kedalam polybag disiram sampai basah.

3. Proses penggunaan ZPT *rootone-f*

Zpt *rootone-f* dicampur dengan aquades sedikit sehingga larutan *rootone-f* membentuk seperti pasta, kemudian Tanaman yang sudah distek terlebih dahulu di oleskan dengan zpt (Zat pengatur Tumbuh) pada ujung batang stek. Batang stek ditanam dalam polybag. Setelah proses penanaman ke dalam polybag, polybag semua di vakum menggunakan plastik gula agar mempercepat pertumbuhan akar, setelah divakum diikat dengan tali plastik agar tidak mudah lepas. Kemudian proses vakum tanaman cempaka kuning selama 1 bulan.

4. Proses pembuatan zpt ekstrak bawang merah

Umbi bawang merah dicuci terlebih dahulu, setelah itu umbi bawang merah dipotong-potong kemudian dimaserasi dengan menggunakan larutan methano 170% dengan perbandingan berat umbi bawang merah dengan pelarut 1 gr : 1 ml methanol 70%. Kemudian direndam 3 x 24 jam dengan wadah tertutup rapat. Setelah direndam selama 3x24 jam larutan kemudian disaring dengan menggunakan corong sehingga didapatkan filtrate yang jernih (Sofwan *et, al.* 2018).

5. Proses pembuatan ZPT NAA

Untuk membuat larutan NAA 100 mg/l dengan cara menimbang hormone 100 mg kemudian dilarutkan dengan 50 ml aquades dan diaduk dengan menambahkan NAOH setetes demi setetes untuk mempercepat pelarutan. Apabila larutan sudah bercampur dan larut homogen baru di tambah aquades 1000 ml dan disimpan didalam botol (Sutoyo *et, al.* 2021).

6. Stek Tanaman Cempaka Kuning

Syarat dari pertumbuhan tanaman yang akan menjadi bakal dari calon tanaman yang hendak diambil dari batangnya yaitu tanaman yang telah berumur kurang lebih 1,5 tahun. Tingkatan keberhasilan dari suatu tanaman yang bersumber dari stek dipengaruhi besar oleh waktu, umur dari bahan stek eksplan dan keadaan lokasi dari mana stek tersebut diambil. Untuk stek yang sudah mencukupi persyaratan tersebut selanjutnya akan dijadikan bakal calon tanaman.

7. Penanaman

Untuk tanaman yang sudah dilakukan stek dengan ukuran lebih kurang 15 hingga 30 cm selanjutnya ditanam pada media yang sebelumnya telah disediakan dengan kedalaman yang dimiliki $\pm 3-5$ cm dan dipadatkan atau ditekan tanah yang berada sekitar tanaman dengan tujuan agar tanaman tidak mudah goyang serta memperkokoh tunas.

8. Pemeliharaan

Untuk pemeliharaan dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu penyulaman, penyiraman, serta penyiangan Gulma:

- a. Penyiraman ini dilaksanakan setiap harinya, yang dilaksanakan setiap sore hari, tetapi jika hari hujan, maka tidak diadakan penyiraman. Banyak air yang dipergunakan untuk menyiram yaitu 100 ml setiap polybag.
- b. Penyulaman dilaksanakan jika terdapat objek stek yang mengalami kerusakan, maka dilakukan penyulaman dengan mempergunakan bibit yang baru. Penyulaman ini dilaksanakan ketika tanaman masih kecil untuk dijadikan sebagai objek bahan sulam, yang diambil dari berbagai tanaman yang berusia sama supaya objek stek mengalami pertumbuhan yang sama.
- c. Penyiangan gulma dilakukan didalam ataupun diluar polybag yakni dengan mencabuti rumput liar yang hidup dan tumbuh disekitar tanaman. Penyiangan gulma ini dilakukan dengan mempergunakan cangkul kecil ataupun dengan tangan untuk mencabut rumput-rumput.

III.6 Desain perlakuan

Menurut Ichsanudin (2014), desain perlakuan yang didapatkan yaitu:

- a. Perlakuan ukuran stek batang:

Tabel III. 2 Perlakuan ukuran stek batang

Diameter	Panjang		
	10cm	15cm	20cm
0.5cm	0.5cm	0.5cm	0.5cm
	10cm	15cm	20cm
1cm	1cm	1cm	1cm
	10cm	15cm	20cm

Ada 6 perlakuan ukuran stek batang, masing-masing dilakukan 4x pengulangan total jumlah sampel perlakuan ukuran stek batang ada 24 sampel.

- b. Perlakuan pemberian beberapa zpt:

Tabel III. 3. Tabel perlakuan ZPT

ZPT	Diameter 0,5cm
	Panjang 10cm
Bawang merah	0,5cm
	10cm
Rootone-f	0,5cm
	10cm
NAA	0,5cm
	10cm

Ada 3 perlakuan pemberian beberapa zpt, masing-masing dilakukan 6x pengulangan, total jumlah sampel perlakuan beberapa zpt ada 18 sampel.

III.7 Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari:

III.7.1 Jumlah tunas

Pengamatan jumlah tunas dilakukan selama setiap hari sampai tunas membentuk daun, dihitung jumlah tunas yang muncul dan dirata-ratakan untuk setiap sampel pada 10, 20, 30, hari setelah tanam.

III.7.2 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap 10, 20, 30 hari setelah tanam dengan menghitung daun yang muncul.

III. 8 Analisis Data

Data yang didapatkan kemudian dilakukan penganalisisan menggunakan varian Anava dengan aplikasi SPSS dan disajikan dalam bentuk tabel. Peneliti juga melihat dari segi nilai signifikan yang dihasilkan pada table anava yaitu:

1. Apabila nilai p-value (Nilai signifikan) ≤ 0.05 maka ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman.
2. Apabila nilai p-value (Nilai signifikan) ≥ 0.05 maka tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman.

Setelah dilihat data nilai signifikan, maka perlu diuji lanjut dengan menggunakan uji Duncan Multiple Range (DMRT).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang daya tumbuh tanaman Cempaka kuning dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang dan pemberian beberapa ZPT adalah sebagai berikut:

IV.1.1. Daya Tumbuh Tanaman Cempaka kuning (*Michelia champaca L*) Dengan Beberapa Ukuran Stek

1. Jumlah Tunas Cempaka kuning

Pertumbuhan jumlah tunas terjadi perbedaan disetiap kombinasi. Pertumbuhan jumlah tunas paling cepat tumbuh pada kombinasi perlakuan dengan ukuran diameter 1 panjang 10 cm. Pertumbuhan tunas paling lambat terjadi pada kombinasi perlakuan diameter 1 panjang 20 cm. Nilai rata-rata jumlah tunas per 10, 20, dan 30 hari setelah tanam dapat dilihat pada (Tabel IV. 1)

Tabel IV.1 Rata-rata jumlah tunas tanaman Cempaka kuning 10, 20, dan 30 hari setelah tanam (HST)

Perlakuan	Desain	JumlahTunas														
		10 Hari					20 Hari					30 Hari				
		Ulangan					Ulangan					Ulangan				
		1	2	3	4	Rata - rata	1	2	3	4	Rat a- rata	1	2	3	4	Rata - rata
Diameter0,5 Panjang10	D1P1	3	5	2	2	3	5	4	3	3	3,75	5	4	4	4	4,25
Diameter0,5 Panjang15	D1P2	3	2	2	2	2,25	4	3	3	3	3,25	4	4	4	4	4
Diameter0,5 Panjang20	D1P3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	4	4	4
Diameter1 Panjang10	D2P1	2	5	4	4	3,75	4	6	6	6	5,5	4	3	3	3	3,25
Diameter1 Panjang15	D2P2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2,25	3	4	4	4	3,75
Diameter1 Panjang20	D2P3	1	2	2	2	1,75	3	2	3	3	2,75	3	3	4	4	3,5

Berdasarkan tabel IV.1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata jumlah tunas paling tinggi terjadi pada kombinasi D2P1 dengan nilai rata-rata 5,5 pada 20 hari setelah tanam dan nilai terendah tumbuh pada kombinasi D2P3 dengan nilai rata-rata 1,75 pada 10 hari setelah tanam.

a. Jumlah Tunas Diameter 0,5

1) Jumlah Tunas Diameter 0,5 pada 10 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai $F_{hitung} (0.900) < F_{table} (5,14)$ dan $sig\ 0.440 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas Cempaka kuning pada 10 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15, dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 2)

TabelIV.2 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 10 HST
ANOVA

Jumlah Tunas					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.015	2	.008	.900	.440
Within Groups	.075	9	.008		
Total	.090	11			

2) Jumlah Tunas Diameter 0,5 pada 20 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-20 menunjukkan bahwa Berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai $F_{hitung} (2,667) < F_{table} (5,14)$ dan $sig\ 0.123 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas Cempaka kuning pada 20 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 3)

Tabel IV. 3 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 20 HST

Jumlah tunas					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.832	2	1.416	2.667	.123
Within Groups	4.778	9	.531		
Total	7.609	11			

3) Jumlah Tunas Diameter 0,5 pada 30 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-30 menunjukkan bahwa Berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai Fhitung (0.333) < F table (5,14) dan sig 0.725 > 0.05, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas cempaka kuning pada 30 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 4)

Tabel IV. 4 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 30 HST

ANOVA					
Umur_Tunas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
BetweenGroups	.207	2	.103	.333	.725
WithinGroups	2.790	9	.310		
Total	2.997	11			

b. Jumlah Tunas Diameter 1

1) Jumlah Tunas Diameter 1 pada 10 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa Berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai Fhitung (7,773) > Ftable (5,14) dan sig 0.011 < 0.05, maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas Cempaka kuning pada 10 hari setelah

tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 5)

Tabel IV. 5 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 10 HST
ANOVA

Umur_Tunas					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.095	2	.048	7.773	.011
Within Groups	.055	9	.006		
Total	.150	11			

2) Jumlah Tunas Diameter 1 pada 20 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-20 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai $F_{hitung} (8,912) > F_{table} (5,14)$ dan $sig\ 0.007 < 0.05$, maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas Cempaka kuning pada 20 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 6)

Tabel IV.6 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 20 HST
ANOVA

Umur_Tunas					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11.487	2	5.743	8.912	.007
Within Groups	5.800	9	.644		
Total	17.287	11			

3) Jumlah Tunas Diameter 1 pada 30 HST

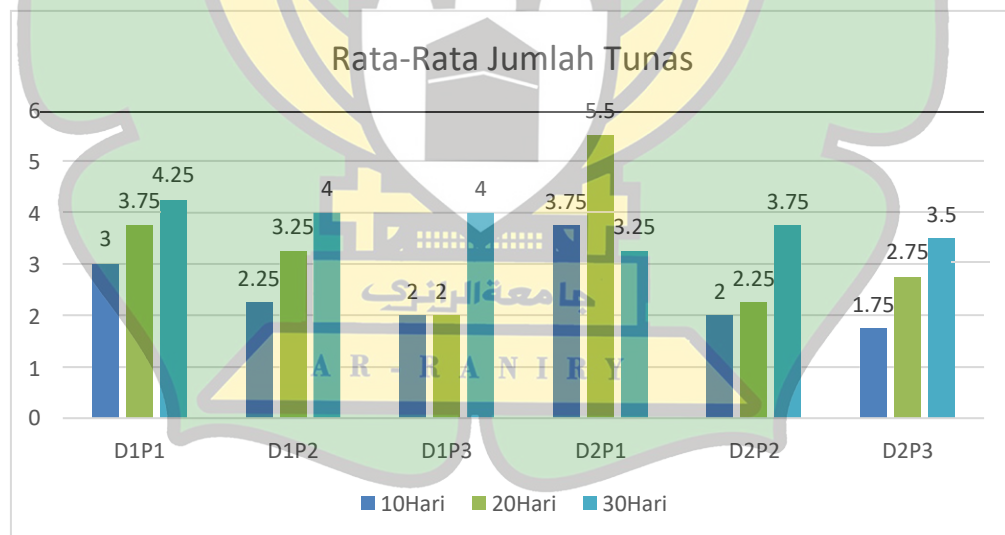
Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-20 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai $F_{hitung} (4,913) > F_{table} (4,459)$ dan $sig\ 0.036 < 0.05$, maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas Cempaka kuning pada 30 hari setelah

tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 7).

Tabel IV.7 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 30 HST
ANOVA

Umur_Tunas	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.387	2	.693	4.913	.036
Within Groups	1.270	9	.141		
Total	2.657	11			

Kombinasi daya tumbuh tanaman Cempaka kuning perlakuan pada perwaktu 10, 20, dan 30 hst diameter 0,5 dan 1 dengan panjang 10,15 dan 20 cm didapati hasil berbeda yang ditunjukkan oleh hasil analisis statistik. Hasil analisis dapat dilihat pada (Grafik IV. 1)



Grafik IV. 1. Grafik Jumlah Tunas Tanaman Cempaka Kuning diameter 0,5 dan 1 pada 10, 20, dan 30 HST

Hasil grafik menunjukkan bahwa jumlah tunas tanaman cempaka kuning berdiameter 0,5 dan 1 dari hari 10, 20, dan 30 hst paling tinggi ditunjukkan pada kombinasi D2P1 dan hasil analisis paling rendah ditunjukkan pada kombinasi D2P3.

2. Jumlah Daun Cempaka kuning

Pengamatan jumlah daun tanaman cempaka kuning dilakukan setiap hari. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada tangkai daun. Pertambahan jumlah daun tanaman Cempaka kuning paling tinggi terdapat pada kombinasi D2P1 dan paling rendah terdapat pada kombinasi D1P1. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman cempaka kuning dapat dilihat pada (Tabel IV. 8)

Tabel IV. 8 Nilai rata-rata jumlah daun tanaman cempaka kuning pada 10, 20 dan 30 hari setelah tanam (HST)

Perlakuan	Desain	Jumlah Tunas														
		10 Hari					20 Hari					30 Hari				
		Ulangan					Ulangan					Ulangan				
		1	2	3	4	Rata - rata	1	2	3	4	Rata - rata	1	2	3	4	Rata - rata
Diameter 0,5 Panjang 10	D1P1	0	0	0	0	0	3	3	3	4	3,25	4	2	5	3	3,5
Diameter 0,5 Panjang 15	D1P2	0	0	0	0	0	5	6	6	2	4,75	4	5	5	3	4,25
Diameter 0,5 Panjang 20	D1P3	0	0	0	0	0	2	2	3	2	2,25	1	4	4	1	2,5
Diameter 1 Panjang 10	D2P1	0	0	0	0	0	3	4	4	3	3,5	1	3	3	5	3
Diameter 1 Panjang 15	D2P2	0	0	0	0	0	2	2	2	6	3	4	3	3	5	3.75
Diameter 1 Panjang 20	D2P3	0	0	0	0	0	3	2	2	3	2,5	1	1	1	4	1,75

Hasil tabel IV.11 dapat diketahui bahwa jumlah daun tanaman Cempaka kuning perwaktu 10, 20 dan 30 hari setelah tanam memiliki perbedaan disetiap perlakuannya. Pertumbuhan jumlah daun paling tinggi terdapat pada kombinasi D1P2 dengan nilai rata-rata 4.75 pada 20 hari setelah tanam sedangkan pertumbuhan jumlah daun paling rendah terdapat pada kombinasi D2P3 dengan nilai rata-rata 1,75 pada 30 hari setelah tanam.

a. Jumlah Daun Diameter 0,5

1) Jumlah Daun Diameter 0,5 pada 10 HST

Pertumbuhan Jumlah daun Cempaka kuning berdiameter 0,5 dengan panjang stek 10, 15 dan 20 cm pada 10 hari setelah tanam belum tumbuh sehingga tidak memiliki jumlah daun.

2) Jumlah Daun Diameter 0,5 pada 20 HST

Analisis varian pada jumlah daun tanaman Cempaka kuning pada hari ke-20 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung (5,752) > F table (5,14) dan sig 0.025 < 0.05, maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan jumlah daun Cempaka kuning pada 20 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 9).

Tabel IV. 9 Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 20 HST

ANOVA					
Jumlah_Daun	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.302	2	2.651	5.752	.025
Within Groups	4.147	9	.461		
Total	9.449	11			

3) Jumlah Daun Diameter 0,5 pada 30 HST

Analisis varian pada jumlah daun tanaman Cempaka kuning pada hari ke-20 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung (3,356) < F table (4.459) dan sig 0.081 > 0.05, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah daun Cempaka kuning pada 30 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 10).

Tabel IV. 10 Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 30 HST

ANOVA					
Jumlah_Daun	Sum of Squares	Df	MeanSquare	F	Sig.
BetweenGroups	8.412	2	4.206	3.356	.081
WithinGroups	11.278	9	1.253		
Total	19.689	11			

b. Jumlah Daun Diameter 1

1) Jumlah Daun Diameter 1 pada 10 HST

Pertumbuhan Jumlah daun Cempaka kuning berdiameter 1 dengan panjang stek 10, 15 dan 20 cm pada 10 hari setelah tanam belum tumbuh sehingga tidak memiliki jumlah daun.

2) Jumlah Daun Diameter 1 pada 20 HST

Analisis varian pada jumlah daun tanaman Cempaka kuning pada hari ke-20 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung $(1,041) < F \text{ table } (5,14)$ dan $\text{sig } 0.392 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah daun Cempaka kuning pada 20 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 11)

Tabel IV . 11 Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 20 HST

ANOVA					
Jumlah_Daun					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.172	2	.586	1.041	.392
Within Groups	5.065	9	.563		
Total	6.237	11			

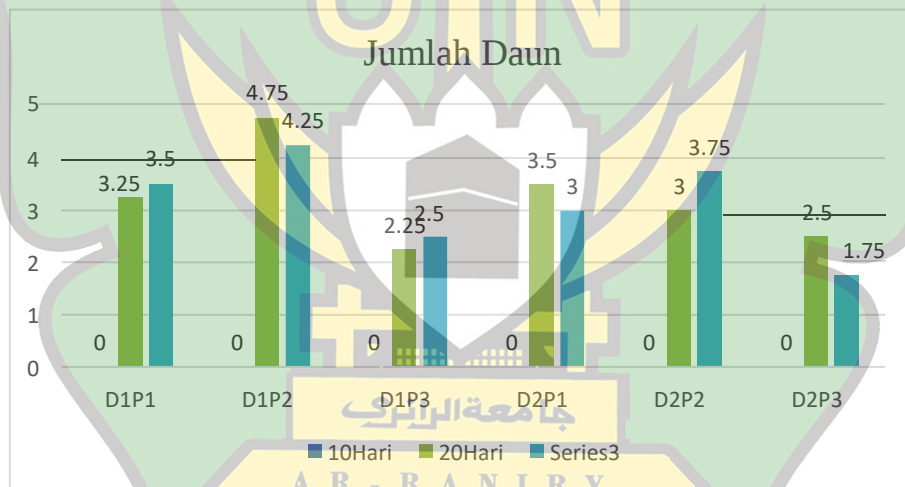
3) Jumlah Daun Diameter 1 pada 30 HST

Analisis varian pada jumlah daun tanaman Cempaka kuning pada hari ke-30 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung $(2,413) < F \text{ table } (5,14)$ dan $\text{sig } 0.145 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah daun cempaka kuning pada 30 hari setelah tanam yang memiliki panjang 10, 15 dan 20 cm. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 12)

Tabel IV. 12 Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 30 HST

ANOVA					
Jumlah_Daun					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.532	2	2.766	2.413	.145
Within Groups	10.317	9	1.146		
Total	15.849	11			

Kombinasi daya tumbuh jumlah daun tanaman Cempaka kuning perlakuan pada perwaktu 10, 20, dan 30 hst diameter 0,5 dan 1 dengan panjang 10,15 dan 20 cm didapati hasil berbeda yang ditunjukkan oleh hasil analisis statistik. Hasil analisis dapat dilihat pada (Grafik IV. 2)



Grafik IV. 2. Grafik Jumlah Daun Tanaman Cempaka kuning diameter 0,5 dan 1 pada 10, 20, dan 30 HST

Hasil grafik menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman Cempaka kuning berdiameter 0,5 dan 1 dari hari 10, 20, dan 30 hst paling tinggi ditunjukkan pada kombinasi D1P2 yang terdapat pada hari ke-20. Hasil analisis paling rendah ditunjukkan pada kombinasi D2P3 pada hari 30 HST.

IV.1.2. Daya Tumbuh Tanaman Cempaka kuning (*Michelia champaca* L) Dengan pemberian beberapa ZPT

1. Jumlah Tunas Cempaka kuning dengan beberapa ZPT

Pertumbuhan jumlah tunas terjadi perbedaan disetiap kombinasi. Pertumbuhan jumlah tunas paling cepat tumbuh pada kombinasi Rootone-F dan pertumbuhan tunas paling lambat terjadi pada kombinasi NAA. Nilai rata-rata jumlah tunas per 10, 20 dan 30 hari setelah tanam dapat dilihat pada (Tabel IV. 13)

Tabel IV.13 Nilai rata-rata jumlah tunas tanaman cempaka kuning dengan pemberian ZPT 10, 20, dan 30 hari setelah tanam (HST).

Perlakuan	JumlahTunas																				
	10Hari							20Hari							30Hari						
	Ulangan							Ulangan							Ulangan						
	1	2	3	4	5	6	Rata - rata	1	2	3	4	5	6	Rata - rata	1	2	3	4	5	6	Rata - rata
Bawang merah	3	4	2	2	0	0	1,8	4	4	2	2	1	1	2,3	4	4	1	1	1	0	1,8
Rootone-F	3	3	3	2	2	2	2,5	3	3	3	2	0	0	1,8	5	6	3	2	0	0	2,6
NAA	3	1	1	1	1	1	1,3	2	1	1	1	1	0	1	4	2	2	1	0	0	1,5

Hasil tabel IV.17 diketahui bahwa diantara semua perlakuan nilai rata-rata jumlah tunas tertinggi terjadi pada kombinasi Rootone-F dengan nilai rata-rata 2,6 pada 30 hari setelah tanam dan paling rendah terjadi pada kombinasi NAA dengan nilai rata-rata 1 pada 20 hari setelah tanam.

1) Jumlah Tunas pada 10 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai $F_{hitung} (2,637) < F_{table} (3,74)$ dan $sig\ 0.104 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas dengan pemberian zpt bawang merah, rotonef, dan NAA pada cempaka kuning 10 hari setelah tanam. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 14).

Tabel VI. 14 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 10 HST

ANOVA					
Jumlah_Tunas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.053	2	.027	2.637	.104
Within Groups	.152	15	.010		
Total	.205	17			

2) Jumlah Tunas pada 20 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka Kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung (3,418) < F table (3,74) dan sig 0.060 > 0.05, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas dengan pemberian zpt bawang merah, rootone-f, dan NAA pada cempaka kuning 20 hari setelah tanam. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 15).

Tabel VI. 15 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 20 HST

ANOVA					
Jumlah_Tunas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.503	2	2.752	3.418	.060
Within Groups	12.077	15	.805		
Total	17.580	17			

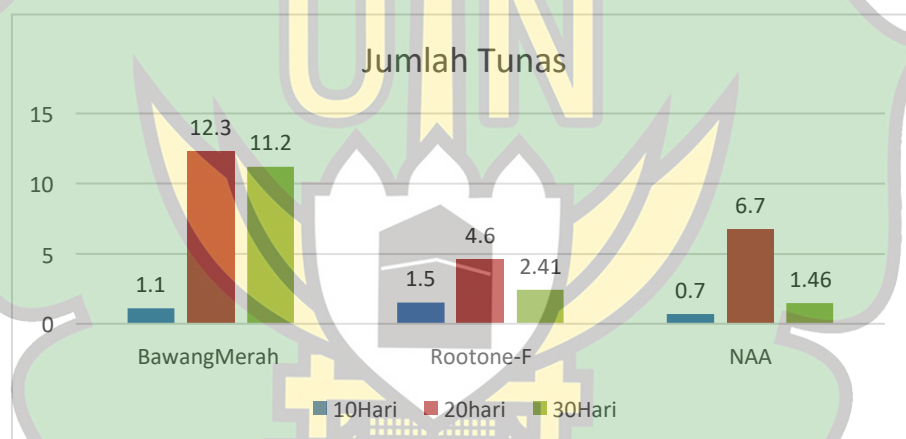
3) Jumlah Tunas pada 30 HST

Analisis varian pada jumlah tunas tanaman Cempaka Kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung (0,427) < F table (3,74) dan sig 0.660 > 0.05., maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah tunas dengan pemberian zpt bawang merah, rootone-f, dan NAA pada cempaka kuning 30 hari setelah tanam. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 16).

Tabel VI. 16 Analisis Varian Jumlah Tunas Tanaman Cempaka 30 HST

ANOVA					
Jumlah_Tunas					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.730	2	1.365	.427	.660
Within Groups	47.995	15	3.200		
Total	50.725	17			

Kombinasi daya tumbuh jumlah tunas tanaman Cempaka kuning perlakuan pada perwaktu 10, 20, dan 30 hst didapati hasil berbeda yang ditunjukkan oleh hasil analisis statistik. Hasil analisis dapat dilihat pada (Grafik IV. 3)



Grafik IV.3. Grafik Jumlah Tunas Tanaman Cempaka kuning pada 10, 20, dan 30 HST

Hasil grafik menunjukkan bahwa jumlah tunas tanaman cempaka kuning berdiameter 0,5 panjang 10 dengan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh dari hari 10, 20, dan 30 hst paling tinggi ditunjukkan pada kombinasi Bawang Merah yang terdapat pada hari ke-20. Hasil analisis paling rendah ditunjukkan pada kombinasi NAA pada hari 10 HST.

2. **Pertambahan Jumlah Daun Cempaka Kuning dengan beberapa ZPT**

Pengamatan Jumlah daun tanaman Cempaka kuning dilakukan setiap hari. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada tangkai daun. Pertambahan jumlah daun pada setiap kombinasi berbeda beda, pada 10 hari setelah tanaman cempaka kuning tidak memiliki pertumbuhan, pertumbuhan pertama terjadi pada 20 hari setelah tanam. Nilai rata- rata jumlah daun tanaman Cempaka dapat dilihat pada (Tabel IV. 17).



Tabel IV. 17 Nilai rata-rata jumlah daun tanaman Cempaka kuning dengan pemberian beberapa ZPT pada 10, 20 dan 30 hari setelah tanam (HST)

Perlakuan	Jumlah Daun																				
	10 Hari							20 Hari							30 Hari						
	Ulangan							Ulangan							Ulangan						
	1	2	3	4	5	6	Rata - rata	1	2	3	4	5	6	Rata - rata	1	2	3	4	5	6	Rata - rata
Bawang merah	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	1	1,5	3	2	2	2	2	1	2
Rootone-F	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1,8	3	3	3	2	2	1	2,3
NAA	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1,3	1	1	2	1	1	1	1,1

Hasil tabel IV. 24 dapat diketahui bahwa jumlah daun tanaman cempaka kuning perwaktu 10, 20 dan 30 hari setelah tanam memiliki perbedaan disetiap perlakukannya, nilai rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan Rootone- F dengan nilai rata- rata 2,3 pada 30 hari setelah tanam dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan NAA dengan nilai rata- rata 1,1 pada 30 hari setelah tanam.

1) Jumlah Daun pada 10 HST

Pertumbuhan Jumlah daun Cempaka kuning berdiameter 0,5 panjang stek10 dengan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh pada 30 hari setelah tanam belum tumbuh sehingga tidak memiliki jumlah daun.

2) Jumlah Daun pada 20 HST

Analisis varian pada jumlah daun tanaman Cempaka kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung $(0,929) < F \text{ table } (3,74)$ dan $\text{sig } 0.417 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah daun dengan pemberian zpt bawang merah, rootone-f, dan NAA pada Cempaka kuning 20 hari setelah tanam. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 18).

Tabel VI. 18 Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 20 HST
ANOVA

Jumlah_Daun					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.203	2	.102	.929	.417
Within Groups	1.642	15	.109		
Total	1.845	17			

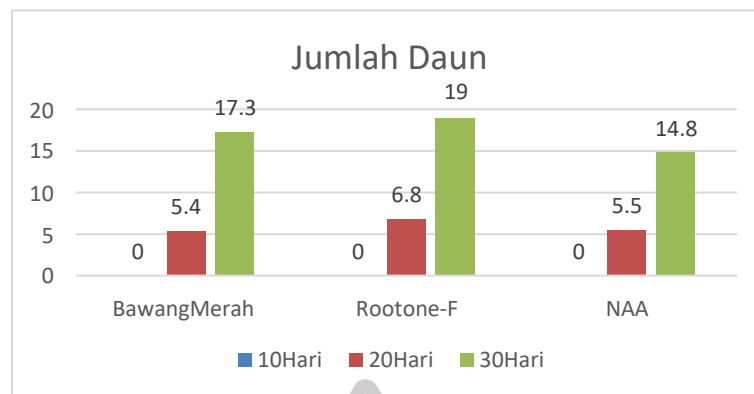
3) Jumlah Daun pada 30 HST

Analisis varian pada jumlah daun tanaman Cempaka Kuning pada hari ke-10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh nilai F hitung ($0,723$) < F table ($3,74$) dan sig $0.501 > 0.05$, maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah daun dengan pemberian zpt bawang merah, rootone-f, dan NAA pada Cempaka kuning 30 hari setelah tanam. Hasil analisis dapat dilihat pada (Tabel IV. 19).

Tabel VI. 19 Analisis Varian Jumlah Daun Tanaman Cempaka 30 HST

ANOVA					
Jumlah_Daun					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.488	2	.744	.723	.501
Within Groups	15.435	15	1.029		
Total	16.923	17			

Kombinasi daya tumbuh jumlah daun tanaman Cempaka kuning perlakuan pada perwaktu 10, 20, dan 30 hst didapati hasil berbeda yang ditunjukkan oleh hasil analisis statistik. Hasil analisis dapat dilihat pada (Grafik IV.4)



Grafik IV.4. Grafik Jumlah Daun Tanaman Cempaka Kuning pada 10, 20, dan 30 HST

Hasil grafik menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman Cempaka kuning berdiameter 0,5 panjang 10 dengan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh dari hari 10, 20, dan 30 hst paling tinggi ditunjukkan pada kombinasi Rootone-F yang terdapat pada hari ke-20 HST. Hasil analisis paling rendah ditunjukkan pada kombinasi NAA pada hari 20 HST. Sedangkan pada 10 HST belum tumbuh daun.

IV.2 Pembahasan

Daya Tumbuh tanaman Cempaka kuning dengan berbagai ukuran stek dan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh menghasilkan jumlah tunas dan jumlah daun sesuai kombinasi. Ukuran batang seperti diameter dan panjang stek tanaman dapat menjadi patokan untuk pertumbuhan tanaman Cempaka kuning, hal ini disebabkan ukuran stek batang menjadi penentu kandungan cadangan makanan yang dimiliki oleh bahan stek (B. B. Santoso *et al.*, 2008). Perbanyak tanaman Cempaka kuning dilakukan menggunakan berbagai ukuran stek batang tanaman. Hasil perbanyak stek sangat berpengaruh dengan faktor ukuran bahan stek yang digunakan. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Adinugraha *et al.*, 2020) bahwa ukuran stek baik diameter maupun panjang itu berpengaruh terhadap pertumbuhan stek batang.

IV.2.1 Daya Tumbuh Cempaka Kuning dengan Beberapa Ukuran Stek Batang

Daya tumbuh Cempaka kuning dengan beberapa ukuran stek berpengaruh terhadap jumlah tunas tanaman Cempaka kuning pada berbagai kombinasi menunjukkan hasil analisis bahwa tanaman Cempaka kuning tumbuh dengan baik.

Tanaman Cempaka kuning Jumlah tunas yang banyak dihasilkan pada kombinasi perlakuan D2P1 dengan nilai rata- rata 5,5 dan jumlah tunas paling rendah di hasilkan pada kombinas D2P3 dengan nilai rata- rata 1,75.

Karbohidraat yang terkandung dalam bahan stek merupakan faktor utama perkembangan tunas dan akar (Puspita, 2019). (Wudianto, 2003) menambahkan bahwa pada awal pertumbuhan stek, cadangan makanan yang dikandung dalam bahan stek yaitu karbohidrat sangat mempengaruhi perkembangan tunas stek. Cadangan makanan yang disimpan dalam stek adalah hasil fotosintesis.

Daya tumbuh tanaman Cempaka kuning dengan beberapa ukuran stek berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman Cempaka kuning pada berbagai kombinasi menunjukkan hasil analisis bahwa tanaman cempaka kuning menghasilkan daun yang banyak. Jumlah daun yang tumbuh bervariasi sesuai dengan kombinasi, jumlah daun yang banyak juga tumbuh pada ukuran panjang dan diameter stek yang lebih besar, hasil ini juga diungkapkan oleh (Adinugraha *et al.*, 2020) pada jenis jati putih bahwa jumlah daun diperoleh lebih banyak pada ukuran stek batang yang lebih panjang.

Tanaman Cempaka kuning berdiameter 0,5 dan 1 Jumlah daun yang banyak dihasilkan pada kombinasi perlakuan D1P2 dengan nilai rata- rata 4.75 sedangkan pertumbuhan jumlah daun paling rendah terdapat pada kombinasi D2P3 dengan nilai rata- rata 1,75. Pembentukan daun memerlukan cadangan makanan (karbohidrat dan protein) dalam jumlah yang cukup, semakin banyak jumlah daun, proses foto sintesis semakin meningkat, sehingga jumlah cadangan makanan yang disimpan dan kemudian dipakai untuk pertumbuhan semakin meningkat. Gardner mengemukakan bahwa pemunculan dan penambahan helai daun memerlukan sejumlah unsur hara dalam jumlah yang cukup yang akan digunakan dalam pembentukan karbohidrat dan protein. Jumlah karbohidrat dan protein yang cukup akan dapat meningkatkan pertumbuhan akar, batang dan daun secara optimal. Selanjutnya (Hidayanto *et al*, 2003) menambahkan bahwa panjang stek yang berbeda mempunyai kandungan faktor tumbuh yang berbeda, seperti karbohidrat dan auksin, yang sangat penting perannya terhadap pertumbuhan daun, akar dan tunas.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek antara lain adalah

kondisi lingkungan, fisik dan fisiologi bahan stek. Stek harus mengandung cadangan makanan dan hormon tumbuh yang cukup untuk membentuk akar dan tunas. Pemberian zat pengatur tumbuh eksogen dapat dilakukan guna menambah hormon tumbuh sehingga dapat mempercepat pembentukan akar pada stek (Anam, 2019).

IV.2.2 Daya Tumbuh Cempaka Kuning dengan Pemberian beberapa ZPT

Daya tumbuh cempaka kuning dengan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh berpengaruh terhadap jumlah tunas. Tanaman cempaka kuning pada berbagai kombinasi menunjukkan hasil analisis bahwa tanaman cempaka kuning tumbuh dengan baik. Tanaman Cempaka Kuning dengan pemberian beberapa zpt dari hari 10, 20 dan 30 HST menunjukkan bahwa nilai jumlah tunas tertinggi adalah pada kombinasi Rootone- F dengan nilai rata- rata 2,6 dan paling rendah terjadi pada kombinasi NAA dengan nilai rata- rata 1.

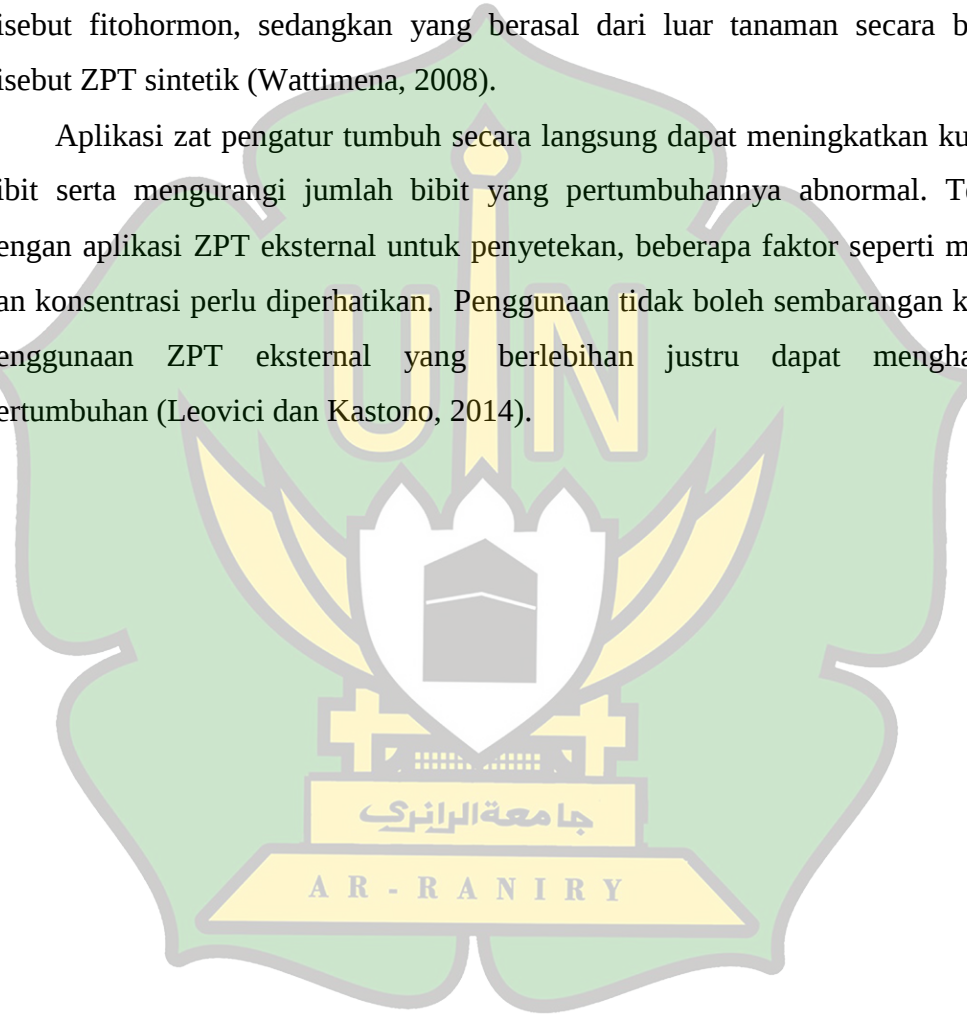
Daya tumbuh cempaka kuning dengan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh berpengaruh terhadap jumlah daun. Tanaman cempaka kuning pada berbagai kombinasi menunjukkan hasil analisis bahwa tanaman cempaka kuning tumbuh dengan baik. Pertumbuhan jumlah daun tanaman Cempaka Kuning dengan pemberian beberapa zpt dari hari 10, 20 dan 30 HST menunjukkan bahwa nilai jumlah daun tertinggi adalah pada perlakuan Rootone- F dengan nilai rata- rata 2,3 dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan NAA dengan nilai rata- rata 1,1.

Faktor penyebab tanaman Cempaka kuning mati pada penelitian ini yaitu faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat diluar benih seperti media (Mariana, 2017). Kematian stek pada penelitian ini disebabkan oleh pergerakan perpindahan tempat stek menyebabkan media tanaman Cempaka kuning bergoyang. Tanaman yang bergoyang disebabkan oleh akar yang tidak tumbuh, tanaman yang tumbuh tunas belum tumbuh akar hal ini disebabkan karena karbohidrat yang kurang akan tetapi hormonnya cukup sehingga muncul tunas lebih dulu dibandingkan akar (Hakim, *et. al.*, 2019). Tunas yang muncul lebih dulu, kondisi ini menggambarkan bahwa dengan tumbuhnya tunas maka akan tertampungnya senyawa tumbuh dari foto sintat tanaman yang diperlukan untuk pembentukan primordia akar dan proses lebih lanjut dalam mendukung terjadinya

proses pembentukan akar (Atsiko *et.al.*, 2018).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat Pengatur Tumbuh atau hormon (fitohormon) tumbuhan merupakan senyawa organik yang bukan hara, ZPT dalam jumlah sedikit dapat memacu, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat Pengatur Tumbuh memberikan kontribusi penting dalam dunia pertanian (Batubara, 2022). Zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh tanaman disebut fitohormon, sedangkan yang berasal dari luar tanaman secara buatan disebut ZPT sintetik (Wattimena, 2008).

Aplikasi zat pengatur tumbuh secara langsung dapat meningkatkan kualitas bibit serta mengurangi jumlah bibit yang pertumbuhannya abnormal. Terkait dengan aplikasi ZPT eksternal untuk penyetekan, beberapa faktor seperti macam dan konsentrasi perlu diperhatikan. Penggunaan tidak boleh sembarangan karena penggunaan ZPT eksternal yang berlebihan justru dapat menghambat pertumbuhan (Leovici dan Kastono, 2014).



BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka, dapat disimpulkan bahwa:

1. Daya tumbuh cempaka kuning dengan beberapa ukuran stek berpengaruh terhadap jumlah tunas tanaman Cempaka kuning. Tanaman Cempaka kuning diameter 0,5 cm dan 1 cm jumlah tunas yang banyak dihasilkan pada kombinasi perlakuan D2P1 dengan nilai rata-rata 5,5 dan jumlah tunas paling rendah di hasilkan pada kombinas D2P3 dengan nilai rata- rata 1,75. Tanaman Cempaka kuning berdiameter 0,5 dan 1 Jumlah daun yang banyak dihasilkan pada kombinasi perlakuan D1P2 dengan nilai rata-rata 4.75 sedangkan pertumbuhan jumlah daun paling rendah terdapat pada kombinasi D2P3 dengan nilai rata-rata 1,75.
2. Daya tumbuh Cempaka kuning dengan pemberian beberapa zat pengatur tumbuh. Tanaman cempaka kuning dengan pemberian beberapa zpt dari hari 10, 20 dan 30 HST menunjukkan bahwa nilai jumlah tunas tertinggi adalah pada kombinasi Rootone-F dengan nilai rata- rata 2,6 dan paling redah terjadi pada kombinasi NAA dengan nilai rata- rata 1. Pertumbuhan jumlah daun tanaman Cempaka kuning dengan pemberian beberapa zpt dari hari 10, 20 dan 30 HST menunjukkan bahwa nilai jumlah daun tertinggi adalah pada perlakuan Rootone-F dengan nilai rata- rata 2,3 dan jumlahdaun terendah terdapat pada perlakuan bawang merah dengan nilai rata- rata 1,1.

V.2 Saran

1. Daya tumbuh tanaman Cempaka kuning (*Michelia champaca L*) dengan menggunakan beberapa ukuran stek batang dan pemberian beberapa ZPT pada skripsi ini sangat singkat dilakukan dengan waktu pengamatan 10, 20 dan 30 HST, diharapkan untuk penelitian lebih lanjut dengan rentan waktu lebih lama agar dapat terlihat lebih jelas terlihat perbedaan antara setiap ukuran stek jumlah tunas rootone-f, bawang merah, NAA. Dan jumlah daun rootone-f, bawang merah, NAA .

2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya bisa meneliti parameter yang lebih banyak seperti panjang daun dan tinggi batang.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (1993). *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung:Angkasa.
- Adinugroho, H, A., Setiadi, D., Naibini, A., & Nyuwito, N. (2020). Pertumbuhan Stek Batang Gmelina Aborea Hasil Koleksi Dari Lima Populasi Sebaran di Indonesia. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 14 (2), 83-91.
<http://doi.org/10.20886/jpth.2020.14.2.83-91>
- Andi, Rahadian. (2021). Pengaruh Famili Dan Dosis Kapur Dolomit Pada Uji Keturunan Half-sib Sengon (*Paraserian the sfalcataria L*) Nielsen. DiTaman Rutan ClkabayanIPB. *Food And Agriculture Organization Of The United Nation. AGRIS*.
<https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ID2021101681>
- Aisyah, S. Mardiansyah, M., Arlita, T. (2016). Aplikasi Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh ZPT Terhadap Pertumbuhan Semai Geharu (*Aquilari Malaccensis Lamk*). *Jurnal Jom Faperta Vol. 3 (1). Faculty of Agriculture. Universitas Riau..*
<https://media.neliti.com/media/publications/200754-aplikasi-berbagai-jenis-zat-pengatur-tum.pdf>
- Ardian. (2013). Perbanyakkan Tanaman Melalui Stek Batang Mini Tanaman Singkong (*Manihot esculenta L.*) untuk PemuliaTanaman dan Produsen Benih. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 13 (1) : 24-32. ISSN:1410-5020
- Arinasa, IBK. (2015). Pengaruh Konsentrasi Rootone-F dan Panjang Stek Pada Pertumbuhan Begonia Tuberosa LMK. *Jurnal Hort.* 25 (2):142-149.
<https://media.neliti.com/media/publications/81651-ID-pengaruh-konsentrasi-rootone-f-dan-panja.pdf>
- Arinasa, IBK, Sujarwo, W & Peneng, IN. (2015). *The Effecto f Rootone-F Concentrations and Type of CulmCuttings on Growtho f Black Petung Bambo Dendra calamus Asper (Schult). Backer ex Heyne. cv. Black, Bambo Jurnal, Japan Bambo Journal, Japan Bambo society. Vo l29, pp1-9*

- Atsiko, W., Taqwim, A., & Santoso, B. B. (2018). Pengaruh Panjang dan Diameter Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*. 4(2). 120-131.
<http://doi.org/10.29303/jstl.v4i2.82>.
- Backer, C. A., & Bakhuizen van der Brink R. C (1968). *Flora of Java (Spermatophytes Only)*. Vol. 3 Wolters-Noordhoff, N.V. – Groningen- The Netherlands
- Batubara, R. L., & Marpaung, A. L. M., (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Alium cepa* L). Dan Berbagai Jenis Media Tanam Terhadap Stek Jeruk Lemon (*Citrus limon* L). Prosiding Seminar Multi disiplin Ilmu Universitas Asahan
- Cahyadi, O. Iskandar, Amdan Ardian, H. (2017). Pemberian Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Puri (*Mitragyna speciosa* Korth) .*Jurnal Hutan Lestari* Vol. 5 hal 2:191-199
- Didik Kaerul Anam. (2019). Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Bahan Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Sukun. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, Vol.15 no.2
- Dwicandra, Astuti, Ariantari dan Yowani, (2013). Skrining Kandungan Kimia Ekstrak Etanol 80% Kulit Batang *Michelia champaca* L. *Jurnal Farmasi Udayana*, 43-46
<https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/viewFile/17295/pdf>
- Geetha, K. N., K. Jeya prakash dan Nagaraja, P. Y. Nagaraja. (2011). Preliminary pharmacognostic study on leaves and flowers of *Michelia champaca* L. Magnoliaceae. *Journal of Applied and Natural Science*, 3(2):228-231.
<https://pdfs.semanticscholar.org/682f/0b9e28ee14f85af513f9183c1a732a102d52.pdf>
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., & Davies, R. T. (1997). *Plant Propagation. Principles and practices (Sixth Edit)*. Englewood Cliffs, New Jersey: Regent Prentice Hall.

- Hakim, L., Yuliah & Adinugroho, H. A. (2019). Pengaruh Pohon Induk dan Bahan Hormon Tumbuh Dalam Perbanyakkan Stek Bembang Lanang (*Michelia champaca L*). *Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan*, 103(2), 123-130.
<https://ejournal.fordamof.org/ejournalitbang/index.php/JPTH/article/view/5440/4896>
- Hidayanto. (2003). Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natrium-Nitrofenol Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* vol. 6, no. 2, 154-160.
- Ichsanudin F.N. (2014). *Pengaruh Konsentrasi Jus Umbi Bawang Merah Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Awal Bibit Carica Papaya*. UNSD igitalLibrary.
- Imelda, M., A. Wulansari, dan Poerba, S. Y. (2008). Regenerasi Tunas dari Kultur Tangkai Daun Iles-iles (*Amorpha phallusmuelleri Blume*). *Biodiversitas*, 9 (3): 173-176.
- Jinus, Prihastanti, E., Haryanti, S. A. (2012). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) *Root-up* dan *Super-Ga* Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Jabon (*Anthocephalus Cadambam*iq). *Jurnal Sains dan Matematik* vol. 20 (2):35-40. Fakultas Sains dan Matematika, Universitas diponogoro, Tambalang, Semarang.
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/sm/article/view/8005/6560>
- Leovici, H. Kastono, D. Dan Putra, T. E.(2014). Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum of ficinarum L*) *Vegetalika* 3(1).
<https://doi.org/10.22146/veg4012>
- Kinho. J, dan Irawan. A. (2012) Studi Keragaman dan Jenis Cempaka kuning Berdasarkan Karakteristik Morfologi DiSulawesi Utara. Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Kumar R.V., Satish K. S. Anita, S. S. Anitha dan Manjula, M. (2011). *Antioxidant and Antimicrobial Activities of Various Extracts of Michelia champaca L innflowers*. *World Applied Sciences Journal*, 12 (4) : 413-418.

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.390.5290&rep=rep1&type=pdf>

Kurniati F, Sudartini T, Hidayat D. (2017). Aplikasi berbagai bahan ZPT alami untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro* 4 (1) : 40-49.

Kusuma, Surya. A. (2003). *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone- F Dan NAA Terhadap Keberhasilan Tumbuh Stek Manglid (Magnolbi Blumei Prantl)*. Scientific Repository. Universitas IPB. Bogor.

<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/16422>

Lestari, G., E. (2011). Peranan Zat Pengatur Tumbuh Dalam Perbanyakan Tanaman Melalui Kultur jaringan. *Jurnal Agrobiogen* 7 (1) . 63-68

<https://media.neliti.com/media/publications/75185-ID-peranan-zat-pengatur-tumbuh-dalam-perban.pdf>

Lindung. (2014). *Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh*. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi

Lingga, P. Dan Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Penebar Swadaya.

https://books.google.co.id/books?id=hmWug2ALR0sC&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_vpt_read#v=onepage&q&f=false

Mardaleni dan Sutriana, S. 2014. Pemberian Ekstrak Rebung dan Pupuk Hormon Tanaman Unggul terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vignaradiata L.*) *Jurnal Dinamika Pertanian*. Volume XXIX (1)

<https://journal.uir.ac.id/index.php/dinamikapertanian/article/view/859/538>

Mariana, M. (2017). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Procastemon cablin Benth*). *Agrica Estencia*, 11 (1), 1-8.

www.polbagtanmedan.ac.id

Marezta, D. T. (2009). *Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung (Dendro calamusasper Backerex Heyne) terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (Paraserian the sfalcatariaL.) Nielshen*. Bogor: Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

- Marfirani, Melisa, dkk. (2014). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan *Rootone-F* terhadap Pertumbuhan Stek Melati "*RatoEbu*". *Lentera Bio* 3 (1) : 73–76
<https://core.ac.uk/download/pdf/230675377.pdf>
- Mutryarny, E.& Lidar, S. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*BrassicarapaL*) Akibat Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Hormonik. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 14(2)
<https://journal.unilak.ac.id/index.php/jip/article/view/258/154>
- Ott, R. L., Longnecker, M. (2001). *Statistic alme thod sanddataanalysis*. US: Wads worth Group. [https:// www. researchgate. net/file. Post File Loader. html? id... assetKey..](https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id...assetKey..)
- Putri, S. M., Dyan. (2017). Pengaruh Konsentrasi Rootone dan Panjang Stek Pada Pertumbuhan *Rhododendron Mucronatum G. Don. Val Phoenixeum*. *Jurnal Biologi Udayana* 21 (1):35-39. ISN=1410-5292.
- Partiwisari, N.P.E., Astuti, K.W., dan Ariantari, N.P. 2013. Identifikasi Simplisia Kulit Batang Cempaka Kuning (*Michelia champaca*) Secara Makroskopis dan Mikroskopis. *Jurnal Farmasi Udayana*, 36-39
- Pitojo, 1994. *Bunga Kutil*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pramono, A. A. dan Syamsuwida, D. Rustam, E. (2014). Perkembangan Bunga dan Buah Bambang Lanang Cempaka Kuning (*Michelia champaca L*). *Jurnal perbenihan Tanaman Hutan* Vol2. No2. P. 67-76.
- Pramono, A dan Siregar, N. (2015). Pengaruh Naungan Zat Pengatur Tumbuh dan Tanaman Induk Terhadap Perakaran Stek Jabon .*Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*,3 (2),71-79
DOI : <https://doi.org/10.20886/bptpth.2015.3.2.101-113>
- Puspita, S. Yazid, I. I. dan Alvera. P. D. N. (2009). Pengaruh Jumlah Daun dan Konsentrasi Rootone-f Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Nipis Lemon (*Citrus Limon L*) Asal Stek Pucuk Zira'ah, vol 44, no 3. Hal 365-376
- Rahayu, E. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cempaka Kuning. *Skripsi*. Banda Aceh : UIN Ar-Raniry.

<https://repository.arraniry.ac.id/id/eprint/18284/1/Esi%20Rahayu%2C%20150703028%2C%20FST%2C%20BIO%2C%20085261826882.pdf>

Raja S., dan Ravindranadh K. (2014). A Complete Profile on *Michelia champaca* - Traditional Uses, Pharmacological Activities and Phytoconstituents. *IJPRS*, 3 (2) : 496-504

<https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/viewFile/17295/pdf>

Renasari, N.,(2010). *Budidaya Tanaman Buah Naga Super Red di Wana Bekti Handayani*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Rusmin, D., F. C. Suwarno, dan I. Darwati. 2011. Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Imbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). *J. Littri*, 17 (3) : 89-94.

DOI:<http://dx.doi.org/10.21082/jlittri.v17n3.2011.89-94>

Rismunandar. (1999). *Hormon Tanamandan Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta

SarrouE., Therios, I., & Theriou, K. D. (2014). *Journal of Botany TurkJ Bot*, :2 93-301. DOI :10.3906/bot-1302-55

Santoso, B. B., Santoso, S., & Purwoko, S. (2008). Perbanyakan Vegetatif Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dengan Stek Batang: Pengaruh Panjang dan Diameter Stek. *Jurnal Agronomi indonesia (indonesian journal of Agronomy)*, 36(3), 255-262 .

<http://doi.org/10.24831/jai.v36i3.1385>

Satria, F., (2011). Pengaruh Beberapa Konsentrasi Atonik Pada Pertumbuhan Setek Buah Naga Berdaging Merah *Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Rose). *Skripsi*. Universitas Andalas. Padang.

<https://media.neliti.com/media/publications/109986-ID-pengaruh-bahan-setek-dan-pemberian-zpt-n.pdf>

Septari Y, Nelvia, Amri AI. (2013). Pengaruh pemberian beberapa jenis ekstrak tanaman sebagai ZPT dan rasio ameliorant terhadap pvarietas inpari 122 dilahan gambut. *Jurnal on Line Mahasiswa*. Fakultas Pertanian Universitas Riau2 (1):1-9

Supriyanto dan Prakasa, E. K. (2011). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Duabanga Mollucana Blume. *Jurnal Silvikultur Tropikavo* 1.3 (1). Hal. 59-65. ISSN. 2086-8227. Fakultas Kehutanan IPB.

- Sudomo, A., dan Santosa, H. B. (2011). Pengaruh Media Organik dan Tanah Mineral Terhadap Pertumbuhan dan Indeks Mutu Bibit Mind (*Meliaazedarach L.*) *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8 (3) : 263-271.
<https://pdfs.semanticscholar.org/6d93/a0aa4a006a5cedbed80455845f27ad953cad.pdf>
- Ulum, B. M. (2019). Pengaruh Pemberian ZatPengatur Tumbuh Auksin JenisIBA dan NAA Terhadap Pertumbuhan Akar Cempaka (*Micellia champaca L*) dengan Stek Mikro. *Skripsi*. Universitas Malang.
<http://etheses.uin-malang.ac.id/15037/1/12620095.pdf>
- Wattimena, (2008). *Zat pengatur tumbuh pada tanaman*. Bogor: Lembaga Sumber Daya Informasi IPB.
- Wiraatmaja, I. W., Rai, I. N., Mahendra, I. G. J. (2017). Upaya Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Jambu Biji Kristal (*PsidiumguajavaL*). CV. Kristal) Melalui Pemupukan. *Jurnal Agrotop Program Studi Agroeknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Vol (7) No.1*,60-68.ISSN:2088-155X
- Wudianto, R. (2003). *Membuat stek, Cangkok, dan Okulasi/ Rini Wudianto (14th ed)*. Penebar Swadaya.
- Yuliandawati. (2016). Pengaruh Perlakuan Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuhdan Jumlah Ruas Terhadap Pertumbuhan Lada (*Pipernigrum L*). *Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER)*. Dharma Wacana Metro. Lampung.
<http://eprints.stiperdharma.wacana.ac.id/131/1/Yuliandawati.pdf>
- Yunanda, J. Murniati, Yoseva, S. (2015). Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Buah Naga (*Hylocereuscostaricensis*) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Urin Sapi. *Jurnal Fakultas Pertanian* .2(1):413-418
<https://media.neliti.com/media/publications/202084-none.pdf>
- Zumaidar. (2009). Kajian Cempaka Kuning (*Michellia Champaca L*) Sebagai Tumbuhan Obat. *Jurnal Floratek 4* : 8185. Fakultas Matematika dan Ilmu Penghutanan Alam Unsyiah, Banda Aceh.
<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/floratek/article/view/193>

LAMPIRAN

Lampiran I. Proses Dokumentasi Kegiatan

Gambar 1
Proses Persiapan
Pupuk



Gambar 2
Proses Photo
Media
Tanam



Gambar 3

Proses
Pengukuran
Tanaman



Gambar 4
Photo Ukuran
Tanaman
Cempaka



Gambar 5
Photo
Tanaman
dikasih ZPT
rootone



Gambar 6

Foto tanaman
dikasih zpt
NAA

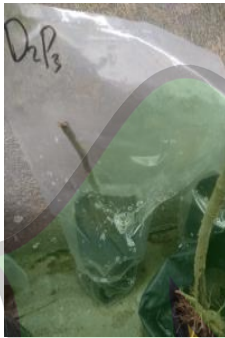
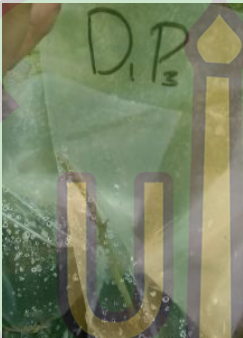
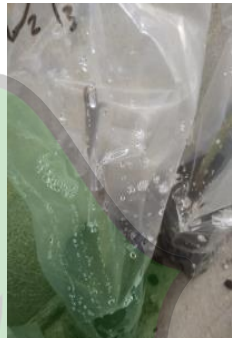


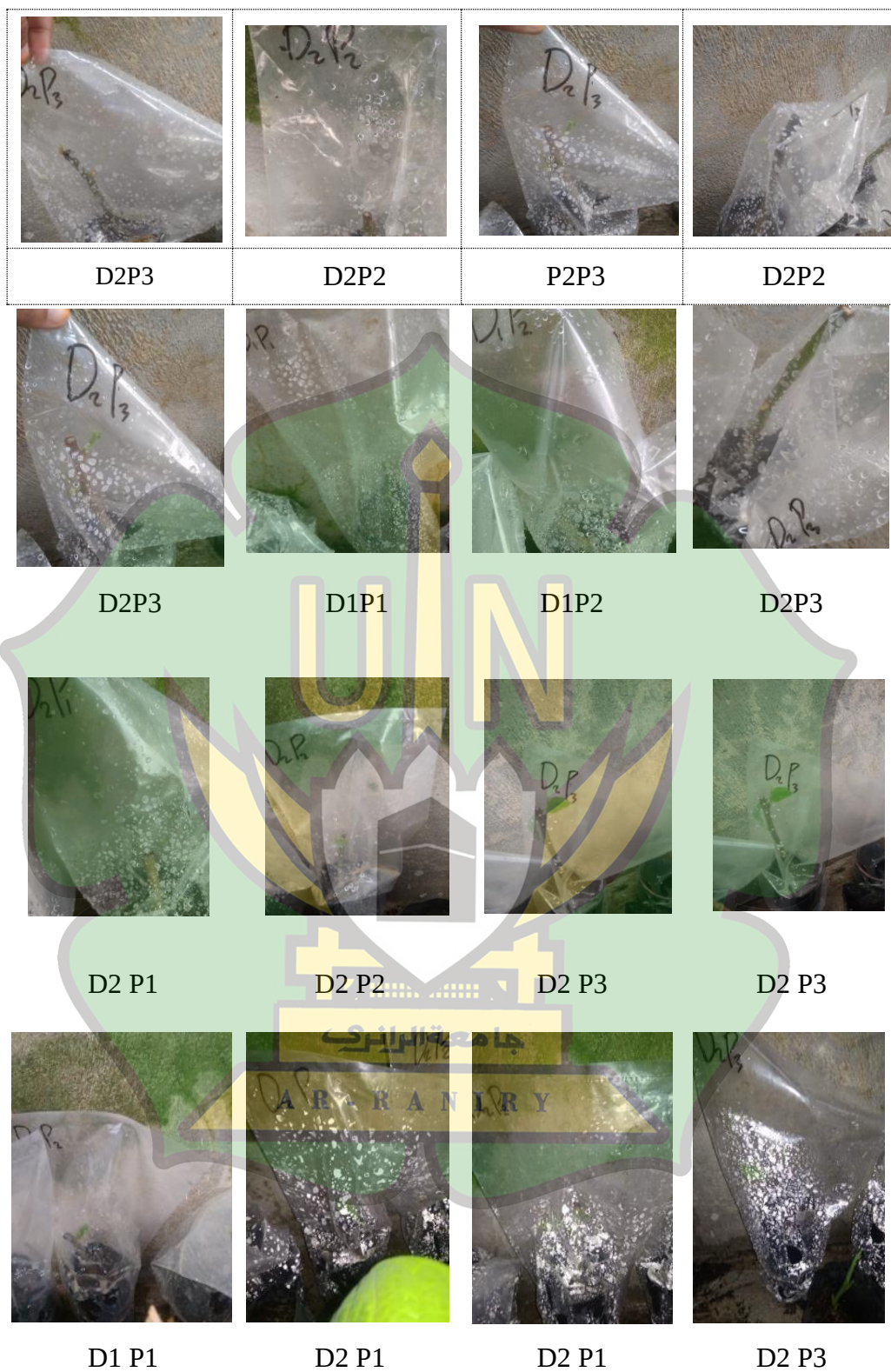
Gambar 7

Foto tanaman
dikasih zpt
bawang merah



Lampiran II. Tanaman Cempaka Kuning Setelah Tanam

			
D1 P2	D1 P2	D1 P2	D1 P2
			
D2 P3	D1 P3	D2 P3	D2 P3
			
D2 P3	D2 P2	D2 P2	D2 P3
			
D2 P2	D2 P2	P2P2	D2 P2





D1P3



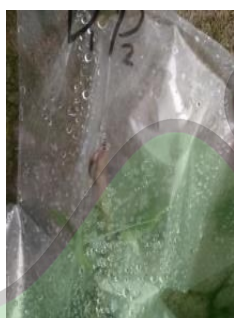
D2P2



D2P3



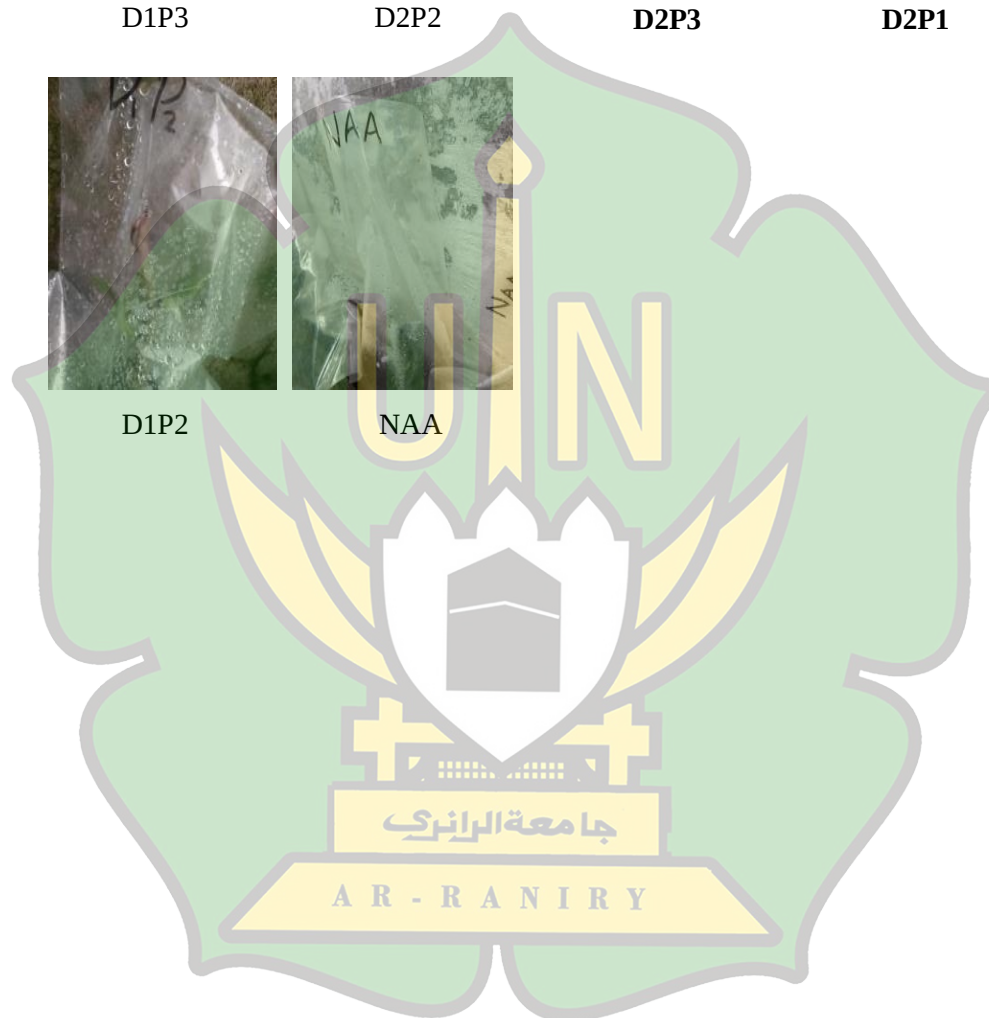
D2P1



D1P2



NAA





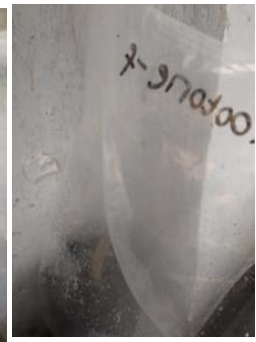
BawangMerah



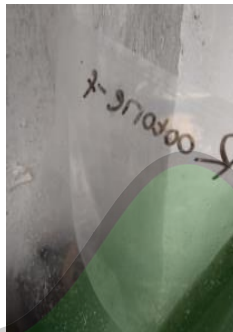
NAA



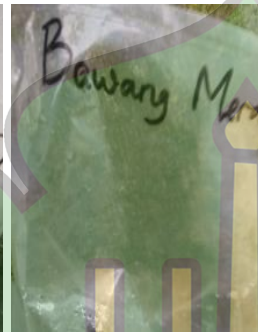
BawangMerah



Rootone-f



Rootone-f



BawangMerah



Lampiran III. Uji Hasil Data uji DRMT

Tabel IV. 1 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 10HST

Duncan ^a			
Ulangan	N	Sub set for alpha = 0.05	
		1	2
D2P3	4	.1750	
D2P2	4	.2000	
D2P1	4		.3750
Sig.		.662	1.000

Tabel IV. 2 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 20 HST

Duncan ^a			
Ulangan	N	Sub set for alpha = 0.05	
		1	2
D2P3	4	1.9500	
D2P2	4	2.0000	
D2P1	4		4.0500
Sig.		.932	1.000

Tabel IV. 3 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 30 HST

Duncan ^a			
Ulangan	N	Sub set for alpha = 0.05	
		1	2
D2P3	4	3.3500	
D2P2	4	3.5500	3.5500
D2P1	4		4.1500
Sig.		.471	.050

Tabel IV. 4 Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 20 HST

Jumlah_Daun			
Duncan ^a			
Ulangan	N	<u>Sub set for alpha= 0.05</u>	
		1	2
D1P3	4	1.2250	
D1P1	4	1.9500	1.9500
D1P2	4		2.8500
Sig.		.165	.094

Tabel IV. 5 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 10HST

Jumlah_Tunas			
Duncan ^a			
Ulangan	N	<u>Sub set for alpha = 0.05</u>	
		1	2
ZPT (NAA)	6	.1167	
ZPT (bawang merah)	6	.1833	.1833
ZPT (Rootone - f)	6		.2500
Sig.		.269	.269

Tabel IV. 6 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 20 HST

Jumlah_Tunas			
Duncan ^a			
Ulangan	N	<u>Sub set for alpha = 0.05</u>	
		1	2
ZPT (NAA)	6	1.1167	
ZPT (bawang merah)	6	2.0500	2.0500
ZPT (Rootone - f)	6		2.4333
Sig.		.092	.471

Tabel IV. 7 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 30 HST

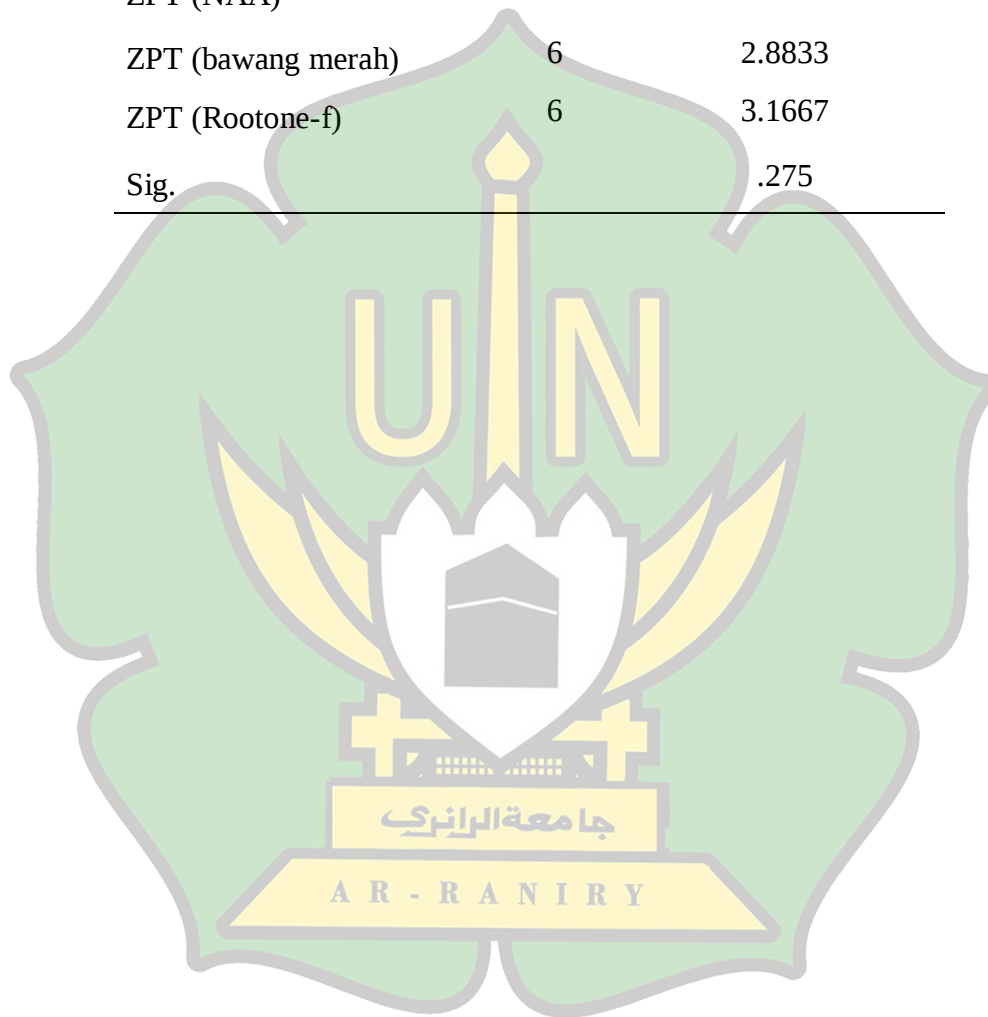
Jumlah_Tunas		
Duncan ^a		
Ulangan	N	<u>Sub set for alpha=0.05</u>
		1
ZPT(NAA)	6	1.4667
ZPT (bawang merah)	6	1.8667
ZPT (Rootone - f)	6	2.4167
Sig.		.397

Tabel IV. 8 Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 20 HST

Jumlah_Daun		
Duncan ^a		
Ulangan	N	<u>Sub set for alpha = 0.05</u>
		1
ZPT(bawang merah)	6	.9000
ZPT(NAA)	6	.9167
ZPT(Rootone - f)	6	1.1333
Sig.		.265

Tabel IV. 9 Hasil Uji DMRT Jumlah Tunas 30 HST

Jumlah_Daun		
Duncan ^a		
Ulangan	N	Sub set for alpha = 0.05
		1
ZPT (NAA)	6	2.4667
ZPT (bawang merah)	6	2.8833
ZPT (Rootone-f)	6	3.1667
Sig.		.275



Lampiran IV. SK Bimbingan Skripsi


SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-695/Un.08/FST/KP.07.6/11/2022
TENTANG
REVISI SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-607/Un.08/FST/KP.07.6/10/2022 TANGGAL 03 OKTOBER 2022
TENTANG PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa sehubungan dengan adanya perubahan judul Skripsi Mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023, maka dipandang perlu merevisi Surat Keputusan Dekan tentang Dosen Pembimbing Skripsi Program Studi Biologi dimaksud;
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk ditetapkan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;
6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Statuta UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
8. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Nomor 01 Tahun 2015 Tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Kepada Para Dekan dan Direktur Program Pascasarjana dalam Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor 29 Tahun 2021 Tentang Satuan Biaya Khusus Tahun Anggaran 2022 di Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;

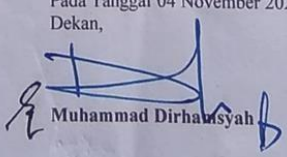
Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal/ Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 13 Juni 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
Kesatu : Menunjuk Saudara:
1. Lina Rahmawati, M.Si Sebagai Pembimbing I
2. Kamaliah, M.Si Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing Skripsi:
Nama : **Rafhan Salsabila**
NIM : **170703087**
Prodi : **Biologi**
Judul Skripsi : **Daya Tumbuh Tanaman Cempaka Kuning dengan Menggunakan Beberapa Ukuran Stek Batang dan Pemberian Beberapa ZPT**

Kedua : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan akhir Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023 dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
Pada Tanggal 04 November 2022
Dekan,

Muhammad Dirhamsyah

Tembusan:
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran V. Surat Keterangan Bebas Laboratorium



LABORATORIUM BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
Jl. Syekh Abdul Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh
Web: www.biologi.fst.ar-raniry.ac.id, Email: biolab.ar-raniry@gmail.com



SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM
No: B-125/Un.08/Lab.Bio-FST/PP.00.9/10/2022

Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh dengan ini menerangkan bahwa:

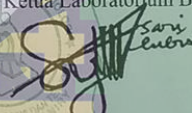
Nama	: Raihan Salsabila
NIM	: 170703087
Program Studi	: S1-Biologi
Fakultas	: Fakultas Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Alamat	: Jl. Rawa Sakti Lr. V Jeulingke

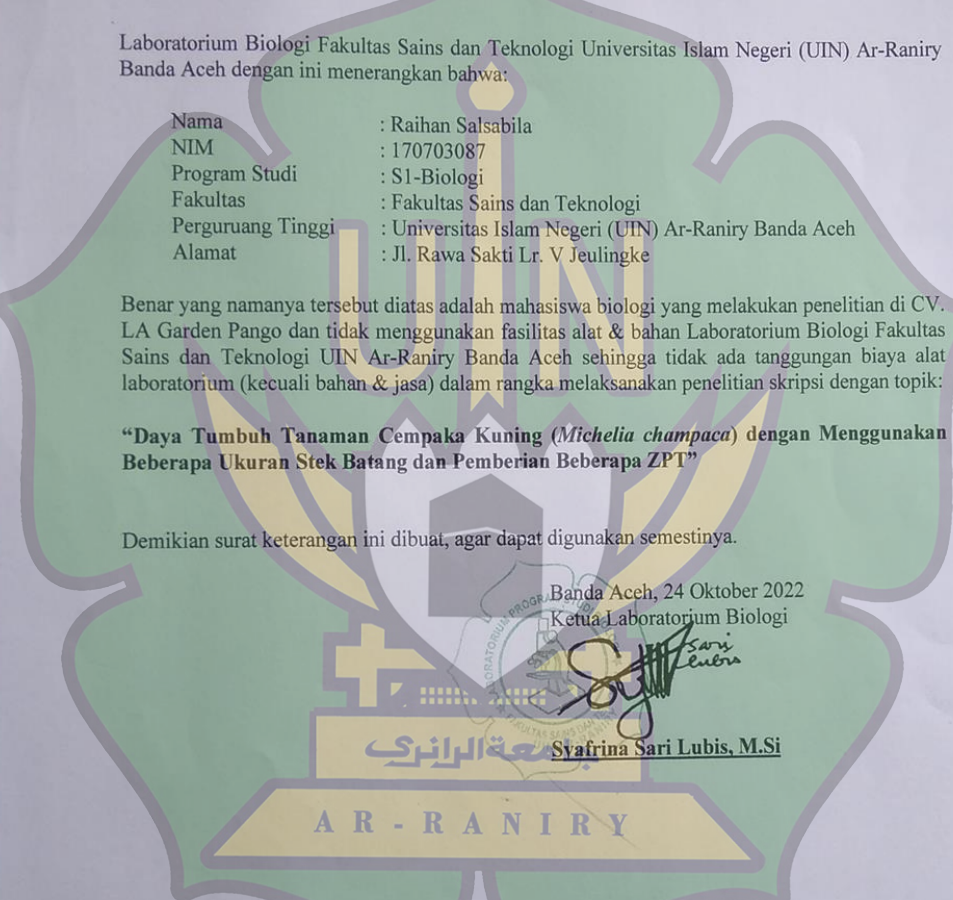
Benar yang namanya tersebut diatas adalah mahasiswa biologi yang melakukan penelitian di CV. LA Garden Pango dan tidak menggunakan fasilitas alat & bahan Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh sehingga tidak ada tanggungan biaya alat laboratorium (kecuali bahan & jasa) dalam rangka melaksanakan penelitian skripsi dengan topik:

“Daya Tumbuh Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca*) dengan Menggunakan Beberapa Ukuran Stek Batang dan Pemberian Beberapa ZPT”

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Banda Aceh, 24 Oktober 2022
Ketua Laboratorium Biologi


Syafrina Sari Lubis, M.Si



AR - RANIRY

Lampiran VI. Penelitian Ilmiah Mahasiswa



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3006/Un.08/FST-I/PP.00.9/10/2022

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Sampirlan S.Ag

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pimpinan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RAIHAN SALSABILA / 170703087**

Semester/Jurusan : XI / Biologi

Alamat sekarang : Julingke

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Daya tumbuh tanaman cempaka kuning (*Michellia champaca*) dengan menggunakan beberapa ukuran dan pemberian beberapa ZPT**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 04 Oktober 2022

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,

A R - R A



Berlaku sampai : 31 Desember
2022

Yusran, S.Pd., M.Pd.