

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CEMPAKA KUNING (*Michelia champaca*)

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

ESI RAHAYU

NIM. 150703028

**Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Ar-Raniry**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2021 M /1442 H**

PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG KEPOK (*Musa. paradisiaca*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CEMPAKA KUNING (*Michelia champaca*) DI CV/LA GARDEN DESA PANGO RAYA BANDA ACEH

Diajukan Kepada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Biologi

Oleh:

ESI RAHAYU

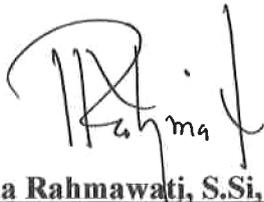
NIM. 150703028

**Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-raniry**

Disetujui Oleh:

AR - RANIRY

Pempimbing I,



Lina Rahmawati, S.Si, M.Si

NIDN. 2027057503

Pempimbing II,



Diannita Harahap, M.Si

NIDN. 2022038701

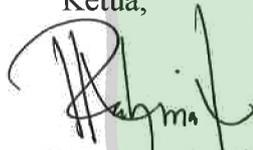
PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG KEPOK (*Musa. paradisiaca*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CEMPAKA KUNING (*Michelia champaca*) DI CV/LA GARDEN DESA PANGO RAYA BANDA ACEH

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Ar-Raniry
Sebagai Salah Satu Syarat Penulisan Skripsi
Dalam Ilmu Biologi**

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 27 Januari 2021
14 Jumadil Akhir 1442
Panitian Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



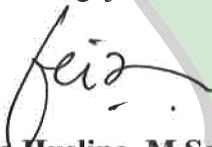
Lina Rahmayati, S.Si, M.Si
NIDN. 2027057503

Sekretaris,



Diannita Harahap, M.Si
NIDN. 2022038701

Penguji I,



Feizia Huslina, M.Sc
NIDN. 2012048701

Penguji II,



Syafrina Sari Lubis, M.Si
NIDN. 2025048003

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh**



Dr. Azhar Amsal, M. Pd
NIDN. 2001066802

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Esi Rahayu

NIM : 150703028

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains Dan Teknologi

Judul Skripsi : Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok
(*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman
Cempaka Kuning (*Michelia champaca*)

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain yang menyebutkan 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 melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 27 Januari 2020

Yang menyatakan,


Esi Rahayu
(Esi Rahayu)



ABSTRAK

Nama : Esi Rahayu
NIM : 150703028
Program Studi : Biologi
Judul : Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca*)
Tanggal Sidang : 27 Januari 2021
Tebal Skripsi : 70 Halaman
Kata Kunci : Pupuk organik cair, kulit pisang (*Musa paradisiaca*), sekam padi, cempaka kuning (*Michelia champaca*)

Kondisi tanah yang kurang produktif untuk pertumbuhan tanaman dapat diupayakan dengan pemberian pupuk organik cair untuk memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologis tanah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat konsentrasi pupuk cair kulit pisang kepok yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tunas stek tanaman cempaka kuning. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan. Konsentrasi pupuk yang digunakan P⁰ = 10 ml, P1 = 30 ml, P2 = 60 ml dan P3 = 90 ml. Parameter yang diukur adalah muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, dan jumlah daun pada hari 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Data dianalisis menggunakan ANAVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair kulit pisang kepok berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cempaka kuning. Pupuk cair kulit pisang kepok dengan konsentrasi P0 dan P1 tidak mencukupi kebutuhan nutrisi dan unsur hara tanaman. Konsentrasi P2 pupuk cair kulit pisang kepok berpengaruh nyata pertumbuhan tunas pada hari ke-9 HST, 2 mm sampai 1,2 cm panjang tunas, 14 keseluruhan jumlah tunas dan 6 helai jumlah daun cempaka kuning. Pertumbuhan tunas mengalami penurunan pertumbuhan pada konsentrasi P3.

ABSTRACT

Name : Esi Rahayu
NIM : 150703028
Study Program : Biology
Title : Effect of Organic Liquid Fertilizer for Kepok Banana Peels
(*Musa paradisiaca*) Against The Growth of Cempaka Plants
Yellow (*Michelia champaca*)
Date Of Trial : 27 January 2021
Thick Tesis : 70 Page
Keywords : Liquid organic fertilizer, banana peel (*Musa paradisiaca*),
husk rice, cempaka kuning (*Michelia champaca*)

Soil conditions that are less productive for plant growth can be pursued by applying liquid organic fertilizer to improve the physical, chemical and biological properties of the soil. This study aims to determine the concentration of kepok banana peel liquid fertilizer that gives the best results on the growth of yellow cempaka plant cuttings shoots. The study used a Randomized Block Design (RAK) which consisted of 4 treatments. The concentration of fertilizer used was P^o = 10 ml, P1 = 30 ml, P2 = 60 ml and P3 = 90 ml. Parameters measured were shoot emergence, number of shoots, shoot length, and number of leaves on days 15 DAP, 30 DAP and 45 DAP. Data were analyzed using ANOVA. The results showed that the application of kepok banana peel liquid fertilizer had an effect on increasing the growth of yellow cempaka plants. Kepok banana peel liquid fertilizer with concentrations of P0 and P1 is not sufficient for plant nutrients and nutrients. The concentration of P2 of liquid fertilizer on banana peels had a significant effect on shoot growth on day 9 DAP, 2 mm to 1.2 cm shoot length, 14 total shoots and 6 leaves of yellow cempaka. The growth of shoots experienced a decrease in growth at the concentration of P3.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, yang telah melimpahkan teufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat seiring salam penulis sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad *Shallallahu A'alaihi Wasallam* yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, 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 **“Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca*)”**.

Terimakasih penulis ucapkan yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Sutarno dan Ibunda tercinta Suwarniyang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayangnya serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhiratatas baik budi yang diberikan penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dan motivasi dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. Azhar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry

2. Lina Rahmawati, S.Si, M.Si selaku ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-raniry
3. Lina Rahmawati, S.Si, M.Si selaku ketua sidang munaqasyah yang telah banyak meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis, memberi arahan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Kamaliah Helmi, M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis, memberi arahan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
5. Diannita Harahap, M.Si, selaku sekretaris sidang munaqasya yang telah banyak meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan memberi arahan untuk penulis.
6. Feiziah Huslina, M.Sc, selaku penguji I sidang munaqasya yang telah banyak meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan memberi arahan untuk penulis.
7. Syafrina Sari Lubis, M.Si, selaku penguji II sidang munaqasya yang telah banyak meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan memberi arahan untuk penulis.
8. Sampirlan S.Pd pemilik taman bunga CV/LA GARDEN selaku pembimbing saya saat dilapangan yang telah banyak membantu, memberi arahan dan bimbingan kepada penulis.
9. Muhammad Jalil selaku senior yang bekerja di taman bunga CV/LA GARDEN yang telah banyak membantu, memberi arahan dan bimbingan kepada penulis.
10. Ayahanda Sutarno dan Ibunda Suwarni beserta keluarga tercinta, terimakasih atas dorongan, semangat, dan doa restu serta pengorbanan yang tak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
11. Santri Novita sebagai adik kandung sekaligus penyemangat penulis dalam menulis skripsi, penasehat saat penelitian dan turut membantu saat penelitian

12. Cici Harlisna sebagai teman sekaligus penyemangat penulis dan turut membantu saat penelitian dilapangan

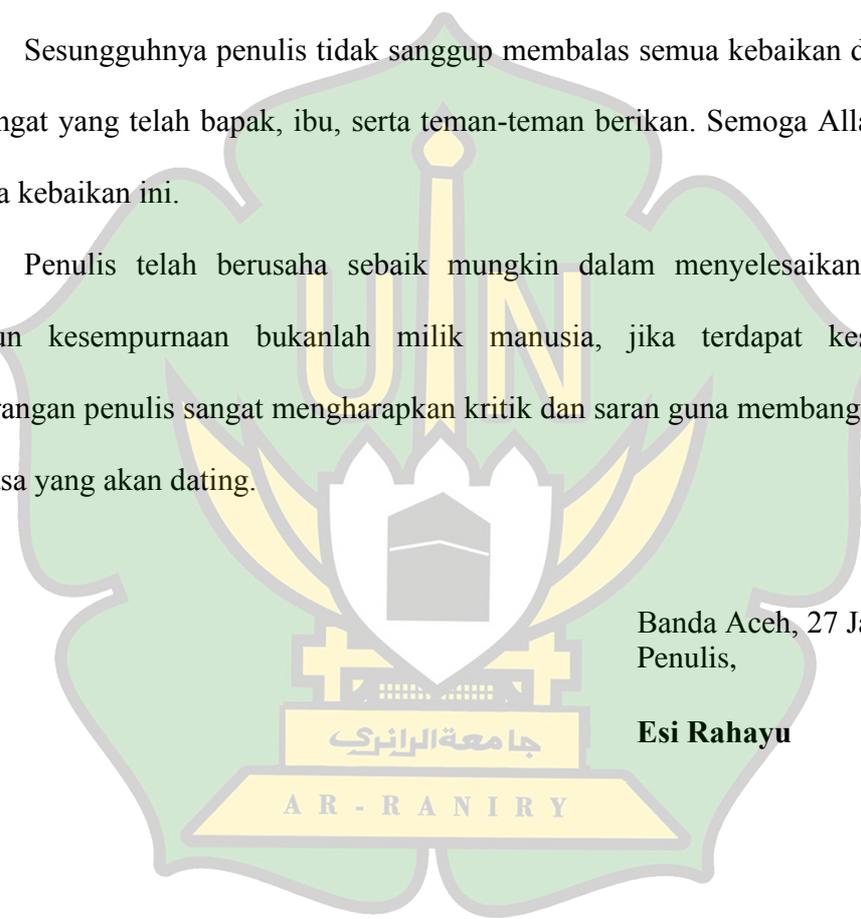
12. Teman seangkatan semuanya penulis ucapkan terimakasih banyak atas motifasi, dukungan, semangat dan berbagai macam informasi yang turut membangun perbaikan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna membangun perbaikan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 27 Januari 2021
Penulis,

Esi Rahayu



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Hipotesis.....	6
BAB II : LANDASAN TEORITIS N I R Y	
2.1 Deskripsi Tanaman Pisang.....	7
2.1.1 Jenis-jenis Tanaman Pisang.....	9
2.1.2 Tanaman Pisang Kepok dan Klasifikasi.....	9
2.1.3 Kulit Pisang Kepok.....	10
2.2 Pupuk Organik.....	12
2.3 Unsur Hara Makro.....	14
2.4 Unsur Hara Mikro.....	16
2.5 Media Tanam.....	17

2.6 Deskripsi Tanaman Cempaka Kuning	20
2.6.1 Syarat Tumbuh	21
2.6.2 Parameter Pertumbuhan	23
BAB III: METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.3 Rancangan Penelitian.....	25
3.4 Metode Kerja	26
3.5 Parameter yang diukur.....	29
3.6 Kerangka Kerja.....	30
3.7 Analisa Data.....	31
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Pembuatan pupuk cair.....	33
4.1.2 Faktor fisik pertumbuhan.....	33
4.1.3 Data hasil pengukuran parameter tanaman cempaka kuning.....	35
4.2 Pembahasan.....	36
4.3 Muncul Tunas (Hari) Tanaman Cempaka kuning.....	38
4.3 Panjang Tunas (Cm) Tanaman Cempaka kuning.....	40
4.4 Jumlah Tunas Tanaman Cempaka kuning	45
4.5 Jumlah Daun (Helai) Tanaman Cempaka kuning	46
BAB V: PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisang Kepok	9
Gambar 2.2 Kulit Pisang Kepok.....	11
Gambar 2.3 Tanaman Cempaka Kuning.....	21

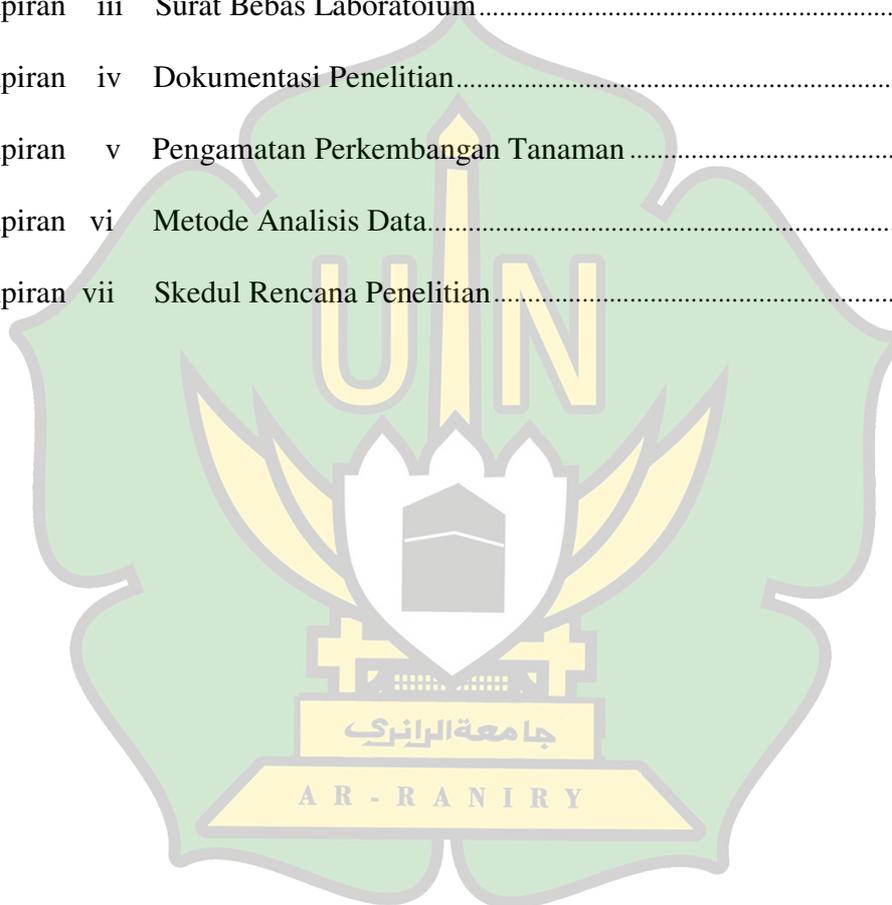


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Senyawa Dalam Pisang	8
Tabel 2.2	Kandungan Senyawa Dalam Kulit Pisang Kepok	11
Tabel 3.3	Desain Kombinasi Perlakuan antara Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok dan Media Tanam.....	26
Tabel 3.4	Varian Rumus	31
Tabel 4.5	Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan	35
Tabel 4.6	Data Hasil Keseluruhan	36
Tabel 4.7	Data Muncul Tunas (Hari) Tanaman Cempaka	39
Tabel 4.8	Data Panjang Tunas (Cm) pada 15 HST	40
Tabel 4.7	Data Panjang Tunas (Cm) pada 30 HST	41
Tabel 4.8	Data Panjang Tunas (Cm) pada 45 HST	42
Tabel 4.9	Data Jumlah Tunas Tanaman Cempaka Kuning (15 HST)	43
Tabel 4.10	Data Jumlah Tunas Cempaka Kuning (30 HST)	44
Tabel 4.11	Data Jumlah Tunas Cempaka Kuning (45 HST)	44
Tabel 4.12	Jumlah Daun Tanaman Cempaka Kuning Setiap	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran i	Surat Izin Penelitian	52
Lampiran ii	Surat Keterangan Pembimbing Skripsi	53
Lampiran iii	Surat Bebas Laboratoium.....	54
Lampiran iv	Dokumentasi Penelitian.....	55
Lampiran v	Pengamatan Perkembangan Tanaman	59
Lampiran vi	Metode Analisis Data.....	62
Lampiran vii	Skedul Rencana Penelitian.....	69



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor cahaya, suhu, kelembapan, tanah, unsur hara dan lainnya. Kondisi tanah dan unsur hara yang tidak mendukung pertumbuhan tanaman dapat diupayakan dengan pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang jika diberikan ke tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Salfina, 2017).

Pupuk terdiri dari dua jenis yaitu pupuk anorganik (pupuk buatan) dan pupuk organik. Pupuk organik dapat berbentuk padat dan cair. Pupuk organik cair mengandung unsur mikro dan makro yang dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi, kotoran hewan, manusia, dan limbah tanaman. Salah satu limbah tanaman yang bisa dipergunakan yaitu kulit pisang. Keunggulan menggunakan pupuk yang mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Kondisi ini tidak dimiliki oleh pupuk buatan (anorganik) (Susetya, 2012).

Tanaman pisang merupakan tanaman budidaya masyarakat yang tumbuh subur di Indonesia. Tanaman pisang menjadi peluang usaha tersendiri bagi masyarakat, sehingga mengakibatkan banyak limbah kulit pisang yang dihasilkan. Kulit pisang itu sendiri sekitar 1/3 bagian dari buah pisang. Sejauh ini pemanfaatan

sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak (Riski, 2015).

Hasil penelitian Risky (2015), menunjukkan bahwa limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, karena kulit pisang memiliki banyak kandungan seperti protein dan fosfor, selain itu juga mengandung unsur hara mikro seperti Ca, Mg, N, Na, dan Zn. Berdasarkan hasil penelitian Salfina *dkk* (2017), bahwa pemberian pupuk organik cair limbah kulit pisang kapok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan selada meliputi tinggi tanaman, dan jumlah daun selada. Kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang disiram ke media tanam (Nuryana, 2012).

Media tanam memiliki peranan penting dalam pertumbuhan dan perakaran tanaman, media tanam selain tempat hidup juga sebagai sumber makanan untuk pertumbuhan tanaman. Terbentuknya akar pada stek merupakan indikasi keberhasilan dari stek. Adapun hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan stek adalah faktor lingkungan dan faktor dari dalam tanaman (genetik). Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan stek yaitu media perakaran, suhu, kelembaban, dan cahaya. Faktor genetik meliputi kandungan cadangan makanan dalam jaringan, ketersediaan air, umur tanaman dan hormone endogen dalam jaringan. (Sulham, 2015).

Menurut hasil penelitian Anita (2014), menunjukkan bahwa secara umum pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam padi sebagai media sapih untuk cempaka kuning memberikan pengaruh terhadap masing-masing parameter. Jadi penggunaan media sapih tanah lapisan atas (*top soil*) saja dapat memberikan

pertumbuhan bibit yang lebih baik dibanding media saphir serbuk gergaji maupun arang sekam padi saja. Media perakaran berfungsi sebagai pendukung stek selama pembentukan akar, memberi kelembaban terhadap perkembangan stek, dan memudahkan penetrasi udara pada pangkal stek (Sobari, 2011).

Stek merupakan teknik pembiakan vegetatif dengan cara perlakuan pemotongan pada bagian vegetative untuk ditumbuhkan menjadi tanaman dewasa secara mandiri dan terlepas dari tanaman induknya penggolongan stek berdasarkan bahan tanaman terdiri dari stek pucuk, stek batang, dan stek akar, faktor yang sering mempengaruhi perkembangbiakan stek mawar diantaranya bahan tanaman, umur tanaman, media komposisi media perakaran, kondisi lingkungan pertumbuhan, zat pengatur tumbuh, dan teknik pelaksanaannya. Stek batang dapat dibagi menjadi 4 macam yakni berkayu keras, setengah keras, kayu lunak dan golongan herba. Stek dilakukan pada berbagai jenis tanaman contohnya tanaman yang dapat dilakukan stek batang ialah tanaman sirih, melinjo, mangga, anggur, kelengkeng, strawberry, singkong, sukun, cabe, tomat, kopi, delima, bunga kertas, kelor, jambu air, ketela pohon, mawar, melati, melur mawar, dan cempaka (Ambar, 2019).

Michelia champaca L. dikenal dengan cempaka kuning atau di Aceh dikenal dengan sebutan *Jeumpa Kuneng*. Tumbuhan ini telah ditetapkan sebagai puspa daerah atau flora identitas Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam berdasarkan SK Menteri Dalam Negeri No. 48 Tahun 1989. Menurut salah seorang tokoh di Lembaga Adat dan Kebudayaan Aceh (LAKA) Provinsi NAD, masyarakat Aceh sangat menghargai *Bungong Jeumpa*. Hal ini ditandai dengan pemanfaatan jenis ini dalam berbagai acara adat. Selain itu keharuman, keindahan dan warna bunga ini telah

mengilhami pujangga Aceh untuk menciptakan syair yang terkenal dengan lagu *Bungong Jeumpa*. Disamping terkenal karena kecantikan bunganya, tanaman cempaka mempunyai keistimewaan lain, yaitu sebagai tanaman yang berguna untuk kesehatan dan hanya terdapat di daerah tertentu saja. Tumbuhan Cempaka yang termasuk dalam suku Magnoliaceae di kenal sebagai tanaman hias karena bentuk dan warna bunganya yang sangat menarik. Beberapa bagian tumbuhan ini seperti, akar, batang dan bunganya telah lama dimanfaatkan sebagai obat-obatan seperti radang tenggorokan, amandel serta encok (Zumaidar, 2009).

Sampai saat ini, pemanfaatan pupuk organik dari limbah kulit pisang kapok masih kurang dan belum banyak dilakukan. Terlebih lagi informasi pedagang gorengan tentang manfaat kulit pisang selain sebagai pakan ternak masih sedikit. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair kulit pisang kapok (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*) .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian pupuk cair kulit pisang kapok (*Musa paradisiaca*) dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning(*Michelia champaca*)?
2. Berapakah konsentrasi pupuk cair kulit pisang kapok (*Musa paradisiaca*) yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*)?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*).
2. Mengetahui konsentrasi pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*)?

D. Manfaat Penelitian

Manfaat bagi peneliti adalah:

1. Memberi informasi bagi masyarakat tentang keunggulan penggunaan pupuk cair pisang kepok untuk tanaman.
2. Memberi informasi mengenai pemanfaatan bahan limbah organik kulit pisang kepok yang memiliki kemampuan alternatif sebagai pupuk dengan konsentrasi tertentu dan menggunakan metode yang sederhana.
3. Mendapat ilmu dan berbagai wawasan dalam bidang pertanian untuk upaya pemanfaatan limbah organik sebagai olahan pupuk untuk meningkatkan produktivitas tanaman cempaka kuning.
4. Bagi masyarakat atau petani
 - a. Memberi informasi mengenai proses pembuatan pupuk cair dari berbagai macam limbah organik dan informasi mengenai penggunaan konsentrasi pupuk yang tepat sehingga memberi hasil terbaik untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman cempaka kuning.

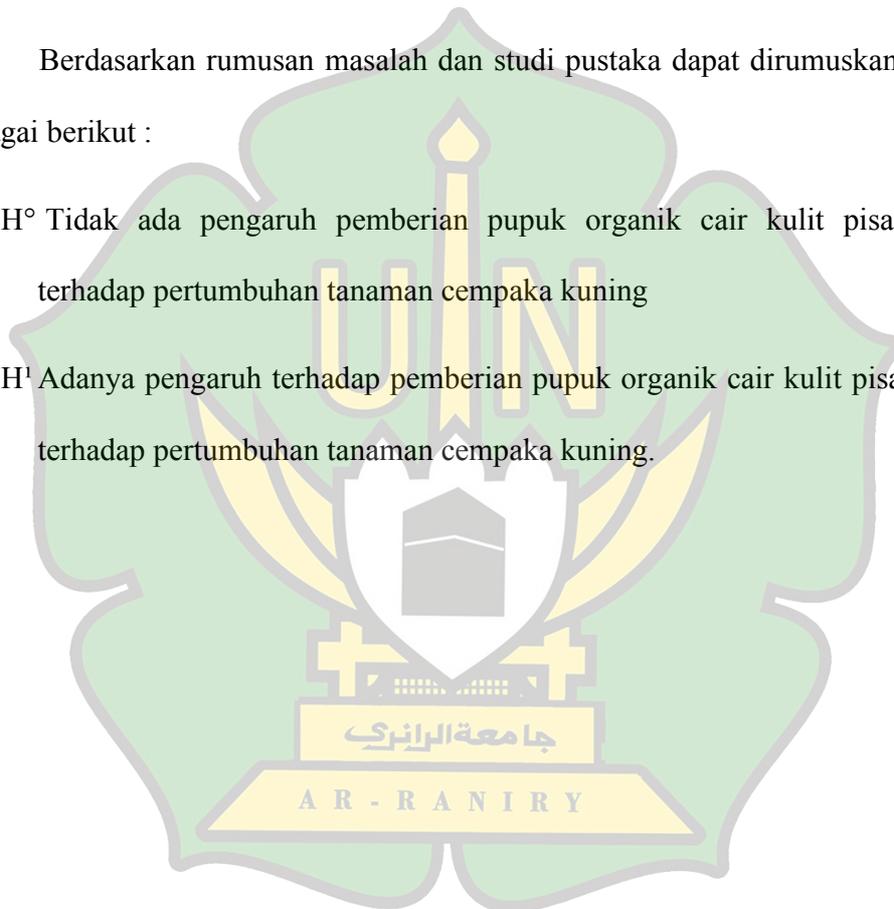
5. Bagi dunia pendidikan dapat diimplementasikan pembelajaran tentang teori daur ulang limbah untuk upaya penanggulangan pencemaran lingkungan dengan cara pemanfaatan limbah organik yang dapat digunakan sebagai pupuk cair.

E. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan studi pustaka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

H^o Tidak ada pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit pisang kapok terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning

H¹ Adanya pengaruh terhadap pemberian pupuk organik cair kulit pisang kapok terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning.



BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Deskripsi Tanaman Pisang

Pohon pisang memiliki akar yang rimpang dan berpangkal pada umbi batang. Akar terbanyak berada pada bagian bawah tanah sampai kedalam 75 sampai 150 cm, sedangkan akar yang berada disamping umbi batang tumbuh kesamping atau mendatar. Pisang merupakan tanaman yang memiliki banyak kegunaan, mulai dari buah, batang, daun, kulit hingga bonggolnya. Tanaman pisang yang merupakan suku Musaceae termasuk tanaman yang besar memanjang. Tanaman pisang sangat cocok dengan daerah yang beriklim tropis panas dan lembab terlebih didaerah rendah. Tanaman pisang juga dapat dijumpai di kawasan Asia Tenggara, seperti Malaysia, Indonesia serta pulau Papua. Pisang dapat berbuah sepanjang tahun dengan curah merata sepanjang tahun. yang mudah tersedia dalam waktu singkat, sehingga bermanfaat dalam menyediakan kebutuhan kalori sesaat. Sedangkan kandungan protein dan lemak pisang sangat rendah, yaitu hanya 2,3 persen dan 0,13 persen. Karena itu, tidak perlu takut kegemukan walau mengonsumsi pisang dalam jumlah banyak (Azzamy, 2016).

Menurut hasil penelitian dari Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, tanaman pisang mengandung berbagai macam senyawa seperti air, gula pereduksi, sukrosa, pati, protein kasar, pektin, lemak kasar, serat kasar, dan abu. Sedangkan di dalam kulit pisang terkandung senyawa pektin yang cukup besar. Dalam proses pengolahan buah pisang tentunya terdapat limbah kulit pisang. Masyarakat pedesaan

memanfaatkan kulit pisang sebagai pakan ternak. Padahal kulit pisang mengandung 18,90 g karbohidrat pada setiap 100 g. Secara umum pisang mempunyai kandungan gizi yang baik. Buah ini kaya karbohidrat, mineral, dan vitamin (Nuryana, 2012).

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan buah yang disukai oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan, baik dari kalangan bawah dan kalangan atas. Selain karena mudah didapat dan harganya terjangkau, buah pisang juga mengandung gizi tinggi dan sebagai sumber vitamin, mineral dan karbohidrat. Kandungan nutrisi lainnya seperti serat dan vitamin dalam buah pisang seperti A, B dan C, dapat membantu memperlancar sistem metabolisme tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh dari radikal bebas serta menjaga kondisi tetap kenyang dalam waktu lama (Wahyuningsih dan edy, 2013).

Tabel 2.1 Kandungan Senyawa Dalam Pisang

No.	Hasil Tes Kimiawi Laboratorium	Kadar
1.	Air	73,60 %
2.	Protein	2,15 %
3.	Lemak	1,34 %
4.	Gula Pereduksi	7,62 %
5.	Pati	11,48 %
6.	Serat Kasar	1,52 %
7.	Abu	1,03 %
8.	Vitamin	
	Vitamin C	
	mg/100 g	36
9.	Mineral	
	Ca, mg/100 g	31
	Fe, mg/100 g	26
	P, mg/100 g	63

Sumber: Analisis Dari Laboratorium Chem-Mix Pratama Banguntapan, 2019.

2.1.1 Jenis-jenis Tanaman Pisang

Pisang adalah buah yang memiliki daging tebal dan mengandung nilai gizi yang cukup tinggi. Buah pisang terdiri dari beberapa jenis kelompok. Semua jenis pisang dapat dikonsumsi namun yang membedakan yaitu jenis pisangannya. Menurut Eka (2016), pisang dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu:

1. Pisang yang dapat dimakan secara langsung atau dimasak, misalnya pisang kepok, pisang hijau, pisang susu, pisang mas dan pisang raja.
2. Pisang yang dapat dimakan setelah dimasak, misalnya pisang tandung, pisang uli, pisang kapas dan pisang bangkahalu
3. Pisang yang dapat dimakan saat mentah, misalnya pisang batu.

2.1.2 Deskripsi Tanaman Pisang Kepok

Pisang kepok merupakan pisang yang bentuknya agak gopeng dan bentuknya bersegi. Dalam perkembangannya, akar tanaman pisang kepok dapat tumbuh dari 4-5 meter. Ukuran buahnya kecil, dengan Panjang 10-13 cm atau berat 80-120 g. Kulit buah pisang kepok sangat tebal berwarna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat (Rofikah, 2013). Batang tanaman pisang kepok merupakan batang semu yang terdiri dari lembaran daun pisang yang saling tumpang tindih dengan daun baru yang akhirnya muncul bunga dibagian tengah batang (Safitri, 2015).



Sumber: Eka Febrian Seragih, 2016.

Gambar 2.1 Pisang Kepok

Pisang kapok memiliki dua jenis yaitu pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. Bentuk buah pada kedua jenis pisang ini adalah sama yang membedakan adalah warna daging buahnya. Pisang kepok kuning berwarna kekuningan, sedangkan pisang kepok putih lebih pucat. Perbedaan yang lain adalah rasanya, buah pisang kepok kuning lebih manis, sedangkan buah kepok putih lebih asam. Walaupun ada perbedaan warna dan rasa buahnya, kedua jenis pisang kepok memiliki kandungan gizi yang sama (Rofikah, 2013).

Klasifikasi pisang kapok menurut Satuha dan Eka (2016) adalah sebagai berikut:

Ragnum : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyts*
Kelas : *Monovotyledoneae*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Musaceae*
Genus : *Musa*
Spesies : *Musa paradisiaca* forma *typica*

2.1.3 Kulit Pisang Kepok

Pemanfaatan sampah kulit buah pisang kepok sebagai pupuk padat dan cair organik di latar belakang oleh banyaknya pisang kepok yang dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai macam olahan makanan, antara lain yang diolah sebagai goreng pisang yang banyak diminati oleh masyarakat, tanpa menyadari bahwa banyaknya sampah kulit buah pisang segar yang akan dihasilkan. Kulit pisang itu sendiri sekitar 1/3 bagian dari buah pisang. Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagaian orang yang memanfatkannya sebagai pakan

ternak. Adapun kandungan yang terdapat di kulit pisang yakni protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium dan sulfur, sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Sulham, 2019).

Kulit pisang memiliki berbagai macam unsur fosfor, kalium, magnesium, natrium, protein dan zink. Masing-masing unsur berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang memiliki dampak pada peningkatan produktivitas tanaman tersebut (Suryadarma, 2010). Menurut Sobari (2011) kandungan yang tersedia dalam kulit pisang memiliki potensi yang dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kulit pisang mengandung kalium dan fosfat lebih banyak dari daging buah (Sobari, 2011).

Tabel 2.2 Kandungan Senyawa Dalam Kulit Pisang Kepok

No.	Senyawa	Kandungan (g/100 g berat kering)
1.	Protein	8,6
2.	Lemak	13,1
3.	Pati	12,1
4.	Abu	15,3
5.	Serat total	50,3

Sumber: Yosephine *et al.*, 2012.

Penelitian mengenai pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk organik atau kompos masih sedikit. Penelitian terdahulu yang ada hanya mencakup proses pembuatan kompos dan penggunaan mikroorganisme dekomposer yang sesuai untuk kulit pisang oleh Salfina (2017).



Sumber: Manurung, 2011.
Gambar 2.2 Kulit Pisang Kepok

Sumber unsur N, P dan K yang terukur dalam uji pupuk memiliki dekomposisi bahan organik kulit pisang kepok dalam bentuk kompleks diubah oleh mikroorganisme menjadi organik yang sederhana yang akhirnya menghasilkan unsur nitrogen, fosfor dan kalium yang dapat diserap oleh tanaman. Kebutuhan unsur karbon dapat dipenuhi dari karbohidrat, lemak, dan asam-asam organik, sedangkan kebutuhan nitrogen dipenuhi dari protein, amonia, dan nitrat. Mikroorganisme memecahkan senyawa karbon, sebagai energi dan menggunakan nitrogen untuk sintesis protein menghasilkan asam amino (Machrodania, 2015).

2.2 Pupuk Organik

Secara garis besar, pupuk adalah suatu bahan yang dapat memberikan satu atau lebih unsur hara untuk merubah sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah yang diperlukan tanaman. Pemupukan adalah proses pemberian pupuk yang mengandung berbagai macam unsur hara kedalam tanah sebagai pelengkap kebutuhan tanaman. Proses pemupukan dilakukan guna melengkapi unsur hara atau nutrisi dalam tanah. Proses pemupukan dapat disesuaikan menurut kebutuhan tanaman sehingga jenis pupuk dapat ditentukan menurut kebutuhan tanaman. Hal lain yang perlu diperhatikan yaitu ketepatan waktu pemupukan, pemupukan yang tepat dapat mencapai status tanah yang ideal untuk membudidaya tanaman, memberi dosis pupuk yang tepat sangat mempengaruhi pertumbuhan yang maksimal (Eka, 2016).

Pupuk organik adalah pertanian yang menggunakan bahan-bahan organik yang berasal dari alam, baik dalam penggunaan pupuk, peptisida, dan hormon

pertumbuhan. Penggunaan pupuk organik yang memanfaatkan sampah-sampah organik melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme dapat menjaga kelestarian lingkungan, dengan meningkatnya aktivitas organisme tanah yang menguntungkan bagi tanaman mampu menekan pertumbuhan hama, penyakit tanaman, dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimiawi tanah. Sehingga mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk organik dan tumpukan sampah (Salfina, 2017).

Masyarakat Indonesia khususnya masyarakat menengah sekarang terutama petani buah-buahan dan petani sayuran sangat memperhatikan pentingnya pupuk untuk berhasilnya pertumbuhan tanaman yang ideal. Cara mengatasi keterbatasan dengan harga terjangkau dan mudah diperoleh yaitu dengan menggunakan limbah yang dapat di daur ulang sebagai pupuk organik, pemanfaatan limbah organik bisa dimanfaatkan dalam bentuk padat atau cair (Machrodonia, 2015).

Pemanfaatan sampah kulit buah pisang kepok sebagai pupuk padat dan cair organik di latar belakang oleh banyaknya pisang kepok yang dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai macam olahan makanan, antara lain yang diolah sebagai goreng pisang yang banyak diminati oleh masyarakat, tanpa menyadari bahwa banyaknya sampah kulit buah pisang segar yang akan dihasilkan. Kulit pisang itu sendiri sekitar 1/3 bagian dari buah pisang. Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Adapun kandungan yang terdapat di kulit pisang yakni protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium dan sulfur, sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Ambar, 2019).

Penggunaan bahan organik dalam bentuk padat seperti serbuk gergaji dan arang sekam padi sangat potensial secara fisik, bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih ramah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil. Penggunaan bahan organik diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit dan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan bagi bibit cempaka kuning (Salfina, 2017).

Proses fermentasi kulit buah pisang kepok pada penelitian Eka (2016), membutuhkan waktu tiga minggu untuk mencapai titik akhir fermentasi. Menurut wahyuningsih dan Edy (2013) lama waktu proses fermentasi berbeda-beda berkisar antara 7 sampai 21 hari. Lama waktu fermentasi tergantung oleh bahan yang digunakan, serta aktivitas mikroorganismenya (Edy, 2013).

2.3 Unsur Hara Makro

Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar. Unsur Makro dibutuhkan dalam jumlah banyak yang terdiri dari unsur Kalium (K), Nitrogen (N), Calcium (Ca), Fosfor(P), Sulfur (S), dan Magnesium (Mg). Dari berbagai unsur tersebut yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yaitu Kalium (K), Fosfor (P) dan Nitrogen (N) (Mirna, 2013).

1. Unsur Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen diperlukan diperlukan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti daun, batang dan akar. Menurut Jasim (2016), nitrogen dalam jumlah yang terlalu besar dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman.

Menurut Nasution (2014), nitrogen berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, organ tanaman dan fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino. Bersama dengan unsur fosfor (P), nitrogen digunakan dalam mengatur pertumbuhan tanaman, unsur nitrogen dibutuhkan tanaman untuk membentuk senyawa nukleat pembentuk DNA dan RNA. Nitrogen berfungsi untuk mengikat pertumbuhan tanaman, menyuburkan pertumbuhan daun (daun berwarna terang dan menjadi lebar), meningkatkan kadar protein, meningkatkan kualitas tanaman, memperbaiki perkembangan mikroorganisme dalam kemampuan menyediakan bahan makanan dan sangat baik bagi untuk kelangsungan pelapukan organik. Kekurangan nitrogen dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang lambat, kerdil atau lemah, daun bagian bawah dapat menguning karena kekurangan klorofil, atau akan mengering dan gugur (Nasution 2014).

2. Unsur Fosfor (P)

Unsur fosfor (P) memiliki fungsi merangsang pertumbuhan akar tanaman yang masih muda atau akar semai, dapat memperkuat atau memperkokoh tanaman dewasa, merangsang pertumbuhan bagian tubuh tanaman pembiakan generatif. Didalam tanah fosfor berfungsi sebagai zat pembangun yang terikat senyawa organik. Fosfor sebagai bahan pembentuk berada diseluruh organ tubuh tanaman. Semua inti fosfor mengandung senyawa-senyawa fosfor yang terdapat dalam sitoplasma dan membrane sel. Unsur fosfor juga dapat meningkatkan dinding sel sehingga tanaman tahan akan serangan hama, serangga atau penyakit lainnya (Fadma, 2014).

Unsur fosfor memberikan pelengkap dalam proses perakaran dan Panjang akar tanaman sehingga meningkatkan daya serap akar terhadap unsur hara dalam tanah. Bersama unsur kalium (K), unsur fosfor juga dipakai untuk merangsang semua proses pertumbuhan karena pertumbuhan tanaman membutuhkan unsur fosfor untuk meningkatkan tinggi tanaman ketika berbunga dan berbuah. Pertumbuhan tanaman yang kekurangan fosfor mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan, daun yang berukuran kecil dan berwarna keunguan, bagian tepi daun berwarna coklat dan daun rontok. Hasil panen tanaman berupa bunga, buah atau biji menjadi rendah karena buahnya yang kerdil dan cepat matang. Fosfor yang berlebihan juga mengakibatkan gangguan unsur mikro seperti Fe, Cu, Zn. Kelebihan fosfor tidak memiliki gejala yang terlihat secara fisik (Risky, 2015).

3. Unsur Kalium (K)

Unsur kalium berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit serta meningkatkan kualitas biji/buah. Kalium banyak terkandung di sel-sel muda tanaman yang banyak mengandung protein, inti-inti sel tidak mengandung kalium. Unsur K juga berperan dalam mengatur turgor (tegangan sel) sehingga tanaman memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit. Selain itu unsur K juga berperan dalam mengatur peralihan dari masa vegetatif ke masa generatif, sehingga bunga dan bakal buah tidak gugur, serta warna buah merata (Jasim, 2016).

Kekurangan kalium (K) menyebabkan pertumbuhan tanaman kerdil, ruas batang pendek, ujung dan tepi daun berwarna kehitaman dan tepi daun melengkung kebawah yang dimulai dari daun tua. Kelebihan unsur kalium (K) menyebabkan

penyerapan unsur Ca dan Mg terganggu akibatnya pertumbuhan tanaman terhambat (Azzamy, 2019).

2.4 Unsur Hara Mikro

Unsur hara mikro merupakan unsur hara yang sama pentingnya seperti unsur hara makro bagi tanaman, namun unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah sedikit sehingga unsur hara makro ini disebut sebagai unsur hara minor atau *trace element*. Unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman adalah besi (Fe), tembaga (Cu), dan seng (Zn), borium (Bo), mangan (Mn), molybdenum (Mo). Zat besi (Fe) penting bagi pembentukan klorofil, karbohidrat, lemak, protein dan enzim. Kekurangan Fe dapat menghambat pertumbuhan klorofil sedangkan kelebihan Fe dalam tanah dapat berbahaya bagi tanaman akibat keracunan. Kekurangan Cu akan mengakibatkan daun terserang penyakit reklamasi dengan gejala daun bercorong-coreng, ujung daun memutih akibatnya pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal, tanaman menjadi cepat layu dan batang menjadi lemah. Unsur seng Zn berfungsi untuk pembentukan klorofil, sebagai aktifator dalam proses fotosintesis dan respirasi, dan berperan pada pembentukan hormone auxin dan keseimbangan fotosintesis. Zn dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sangat sedikit jika Zn berlebih dari ketentuan penggunaannya maka akan menjadi racun (Eka, 2016).

2.5 Media Tanam

Media tanam merupakan komponen utama untuk bercocok tanam. Media tumbuh yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Menentukan media tumbuh yang tepat dan standar untuk jenis tanaman yang berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit. Hal ini dikarenakan setiap

daerah memiliki kelembaban dan kecepatan angin yang berbeda. Secara umum media tumbuh harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menjamin ketersediaan unsur hara. Pertumbuhan tanaman tidak hanya tergantung pada persediaan unsur hara yang cukup dan seimbang tetapi juga harus ditunjang oleh keadaan fisik tanah yang baik. Sifat fisik tanah sangat berpengaruh langsung terhadap mintakat perakaran, air dan udara tanah, yang kemudian terus mempengaruhi aspek-aspek fisika, biologi dan kimia tanah. Media sebagai tempat perkembangan akar merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan stek. Media yang baik harus memiliki persyaratan antara lain mampu menjaga kelembaban, memiliki aerasi dan drainase yang baik, tidak memiliki salinitas yang tinggi serta bebas dari hama dan penyakit (Risky, 2015).

Keunggulan menggunakan kompos yaitu pupuk mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Kondisi ini tidak dimiliki oleh pupuk buatan (anorganik). Pupuk organik mengandung asam - asam organik, antara lain asam humic, asamfulvic, hormon dan enzim yang tidak terdapat dalam pupuk buatan yang sangat berguna baik bagi tanaman maupun lingkungan dan mikroorganisme. Pupuk organik mengandung makro dan mikro organisme tanah yang mempunyai pengaruh yang sangat baik terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan terutama sifat biologis tanah. Kompos yang dibuat dari hasil fermentasi atau hasil dekomposisi bahan organik seperti tanaman, kotoran hewan, atau limbah organik dapat dimanfaatkan. Kompos memiliki peranan sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan

biologi tanah. Penambahan kompos dalam tanah dapat memperbaiki struktur, tekstur dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki aerasi, drainase, absorpsi panas kemampuan daya serap tanah terhadap air, serta berguna untuk mengendalikan erosi tanah (Azzamy, 2016).

Menurut hasil penelitian Sulham (2019), takaran kompos yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap terhadap tanaman cempaka kuning dari pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun dan kekokohan semai, sedangkan pada diameter tidak berpengaruh nyata. Perlakuan tanah : kompos daun lamtoro 2:1(L2) memberikan pengaruh terbaik pada parameter pertumbuhan yaitu tinggi (4,18 cm), daun (4,2 helai), Kekokohan (93,71) (Sulham, 2019).

Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan. Menurut Wahyuningsih (2019) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar pada umur tanaman dan persentase stek yang tumbuh. Perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan menggunakan media tanam tanah dan sekam. Semakin menjauh dari pucuk maka diameter batang semakin membesar dan perbedaan diameter tersebut berpengaruh langsung terhadap kemampuan stek membentuk akar, hal ini disebabkan adanya perbedaan variabilitas karbohidrat dan bahan tersimpan lainnya (Hidayat, 2013).

Sekam padi, sekam padi merupakan limbah penggilingan padi, yang keberadaannya cukup melimpah dan sulit terdekomposisikan. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk mengurangi limbah sekam padi yaitu dengan memanfaatkan arang sekam padi sebagai media. Semua media perakaran yang baik adalah yang dapat memberikan aerasi dan kelembaban yang cukup dan bebas dari pathogen yang dapat menghambat pertumbuhan semai. Salah satu cara untuk memproduksi semai yang baik adalah penggunaan media yang sesuai bagi pertumbuhan semai sehingga dapat menghasilkan semai yang sehat dengan pertumbuhan yang optimal (Jasim, 2016).

2.6 Deskripsi Tanaman Cempaka Kuning

Tanaman cempaka di duga dibawa dari India oleh pedagang yang datang ke Aceh dan yang menarik dari bunga ini hampir semua bagian yang berguna seperti bagian batang, daun dan bunganya. Bunga ini masih termasuk tumbuhan purba, yang merupakan fosil yang hidup dan asal-usulnya dapat ditelusuri hingga 95 juta tahun yang silam. Dari Jasim (2016), klasifikasi tanaman cempaka adalah sebagai berikut.

- Superdivisi : *Spermathophyta*
- Divisi : *Angiospermae*
- Class : *Dicotyledone*
- Ordo : *Dialypetale*
- Family : *Magnoliaceae*
- Genus : *Michelia*
- Spesies : *Michelia champaka*

a. Morfologi tanaman cempaka kuning

1. Akar

Akar tanaman cempaka merupakan akar tunggang, kulit akar berwarna merah sampai kecoklatan, berbau wangi dan sangat tajam, muda dan mudah dibelah.

2. Batang

Batang tanaman cempaka berbentuk lurus bulat, kulit batangnya halus, tinggi mencapai 30 m. Kulit kayunya berwarna coklat keabu-abuan. diameter batangnya sampai dengan 1,8 meter.

3. Daun

Daun tanaman cempaka berbentuk telur taji. Bagian bawah daun yang hijau itu terdapat bulu halus. Tiap kuncup daun dilindungi oleh 2 daun pelindung.

4. Bunga

Bunga tanaman cempaka memiliki beberapa warna yang cerah dan berbentuk lancip, diantaranya warna merah, warna kuning dan warna hijau serta baunya yang harum ketika sudah mekar.

5. Biji

Biji tanaman cempaka berwarna hitam diselimuti daging buah berwarna pink kemerahan. Biji tanaman cempaka berkulit sedikit keras seperti cangkang atau tempurung yang melindungi embrio, berwarna hitam kecoklatan. Tempurung ini dilapisi oleh kulit aril berwarna merah muda yang membungkus biji atau disebut dengan buah. Buah cempaka merupakan buah sejati ganda, berdasarkan sifat buah termasuk bumbung ganda yaitu buah yang terbentuk dari satu bunga dengan banyak

bakal buah yang tumbuh menjadi buah sejati, tetapi pertumbuhannya pada satu tangkai bunga.



Sumber: Taman Bunga CV GARDEN, 2013

Gambar 2.3 Tanaman Cempaka Kuning

2.6.1 Syarat Tumbuh

Menurut Eka (2016), tanaman cempaka dapat tumbuh di hutan dataran rendah sampai hutan pegunungan bawah pada ketinggian 1500 - 2500 m dpl dan curah hujan berkisar antara 1400-2600 mm/tahun. Curah hujan yang berlebihan dan kelembaban yang tinggi menyebabkan pertumbuhan vegetatif yang berlebihan, memperbesar kemungkinan terkena penyakit busuk dan mempengaruhi pembungaan (Pasetriyani, 2014).

Macam-macam tanah merupakan tempat untuk tanaman dapat tumbuh dan berkembang, tekstur dan struktur tanah sangat mempengaruhi semua sifat fisik tanah, seperti daya tahan tanah dalam mengikat air dan permeabilitas, peredaran udara didalam tanah, temperatur serta mudah tidaknya pengolahan tanah. Penggunaan bahan organik memberi keuntungan antara lain tekstur tanah menjadi lebih baik, mengandung kurang lebih 16 macam unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman, aktifitas mikro organisme menguntungkan lebih baik, dan mudah diperoleh

dipedesaan. Pemberian bahan organik ke tanah akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara simultan, pengaruhnya adalah memperbaiki aerasi tanah, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur hara meningkatkan kapasitas dalam menahan air, meningkatkan daya sangga tanah, sebagai sumber unsur hara dan sumber energi bagi mikro organisme tanah. Fungsi bahan organik dalam tanah yaitu selain sumber makanan dan energi bagi mikroorganisme juga membantu dalam menyediakan hara bagi tanaman melalui perombakan dirinya sendiri dan juga menyediakan zat-zat yang dibutuhkan agregasi partikel tanah (Memberi informasi mengenai pemanfaatan bahan limbah organik kulit pisang kepok yang memiliki kemampuan alternatif sebagai pupuk murah dengan metode yang sederhana (Eka, 2016).

Pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH tanah, tekstur dan struktur tanah dan sangat mempengaruhi semua sifat fisik tanah, seperti daya tahan tanah mengikat air atau dalam permeabilitas, peredaran udara didalam tanah, temperatur serta mudahnya pengolahan tanah. Cempaka dapat tumbuh ditanah jenis pasir vulkanik yang tidak subur, tanah liat tanah lembab dan di areal tanpa genangan air. Cempaka juga dapat tumbuh di tanah mediteran merah kuning dan latosol dengan tekstur liat berlempung (Ambar, 2019).

2.6.2 Parameter Pertumbuhan

Menurut Eka (2016), Pertumbuhan tanaman adalah penambahan ukuran, bentuk dan bertambahnya jumlah fisiologi dalam tubuh tumbuhan baik faktor luar maupun faktor dalam tubuh tumbuhan. Cara mengetahui perubahan pertumbuhan tanaman dapat menggunakan cara pengukuran yang dilakukan dengan mengamati

tinggi tanaman, Panjang tanaman, lebar daun dan penambahan jumlah daun. Anabolisme merupakan proses penyusun senyawa organik sederhana menjadi senyawa organik kompleks. Senyawa kompleks dapat berupa karbohidrat, lemak, dan protein. Proses kinerja anabolisme sangat membutuhkan cahaya (fotosintesis). Fotosintesis merupakan pembentukan karbon menjadi karbon dioksida dan air. Proses fotosintesis melibatkan klorofil dan kloroplas, hasilnya adalah glukosa dan senyawa organik (Jasim, 2016).

Daun merupakan organ terpenting penyusun tubuh tumbuhan dan sebagai tempat pengolahan zat makanan (Fotosintesis). Secara umum, daun dapat diartikan sebagai tempat respirasi, proses transpirasi, bagian perkembangbiakan vegetatif dan tempat penyimpana klorofil. Semakin banyak jumlah daun maka tempat melakukan fotosintesis lebih banyak. Kemampuan tanaman dalam menyerap air terletak pada pangkal dan akarnya. Akar berfungsi menambatkan tumbuhan didalam tanah dan menyerap mineral, air, dan unsur hara yang terdapat didalam tanah kemudian menghantarkanya keseluruh tubuh tanaman dan akan disimpan sebagai cadangan makanan yang diproses melalui fotosintesis (Pasetriyani, 2014)..

Ketersediaan bahan dasar untuk proses fotosintesis dan proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik, pembentukan kabohidrat dalam tubuh tumbuhan yang akan berubah menjadi protein, lemak, vitamin dan senyawa lainnya. Dalam proses pertumbuhan dan perkembangan bagian tanaman membutuhkan ketersediaan air dan unsur hara dalam tanah (Salfina, 2016).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah lingkungan taman bunga CV/LA GARDEN desa Pango Raya, Kecamatan Ulee Kareng, Kota Banda Aceh. Penelitian dilakukan dari bulan Agustus sampai bulan November 2020. Titik sampling tidak ditentukan karena diletakkan sejajar untuk melihat pertumbuhan tanaman.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, skop, polibag, arko, pisau, gelas ukur, timbangan, blender, penyaring, ember, pot, gunting dahan, soil tester, lux meter, paranet, pena, penggaris dan buku tulis. Bahan yang digunakan adalah tanah, kulit pisang kepok, sekam padi dan tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*).

3.3 Rancangan Penelitian

Jenis rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan data dianalisis menggunakan metode Analisis Variansi (ANAVA). Menggunakan ulangan masing-masing sebanyak lima kali sehingga total keseluruhan : 20 unit sampel percobaan.

Faktor pertama konsentrasi pupuk organik cair kulit pisang kepok terdiri atas 4 taraf yaitu :

Po = 10 ml/90 ml air

P1 = 30 ml/70 ml air

P2 = 60 ml/40 ml air

P3 = 90 ml/10 ml air

Dengan demikian terdapat 4 kombinasi perlakuan dimana setiap kombinasi perlakuan terdiri dari empat unit percobaan dan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 20 satuan unit percobaan.

Tabel 3.3 Desain Kombinasi Perlakuan antara Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok dan Media Tanam

No.	Kombinasi Perlakuan	Konsentrasi POC / Pengenceran	Media Tanam (1 : 1)
1	P0M0	10 ml POC /90 ml air	Tanah : Sekam Padi
2	P1M1	30 ml POC/70 ml air	Tanah : Sekan Padi
3	P2M2	60 ml POC/40 ml air	Tanah : Sekam Padi
4	P3M3	90 ml POC/10 ml air	Tanah : Sekam Padi

3.4 Metode Kerja

1. Teknik membuat pupuk organik cair kulit pisang kapok

Siapkan pisang kepok dan pisahkan antara daging buah dan kulit, timbang kulit pisang kemudian dipotong-potong kecil, dimasukan kulit pisang dan tambahkan air 100-200 ml untuk memudah penghalusan,saat diblender. Kemudian peras kulit pisang menggunakan penyaring dan fermentasi selama $\pm 7-9$ hari. Fungsi

fermentasi kulit pisang guna untuk menumbuhkan berbagai mikroorganisme yang berkembang dengan baik membantu dalam proses pertumbuhan cempaka.

2. Persiapan tempat

Tempat yang di gunakan berbentuk persegi yang di naungi dengan paranet. Tempat ini di buat agar objek stek tanaman cempaka tidak terkena cahaya matahari penuh di karenakan intensitas cahaya pada siang hari di dataran tinggi di Indonesia (1000 m dpl) adalah sebesar 50.000 lux. Fungsi paranet selain untuk mengurangi intensitas cahaya juga dapat mengurangi suhu udara lingkungan tanaman.

3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang di gunakan dalam penelitian ini adalah jenis tanah yang sudah di campur dengan media sekam padi dan sudah disiapkan, masing-masing kemudian bersihkan dari kotoran yang ada di dalamnya, dimasukkan dalam polybag sesuai dengan taraf perlakuan yaitu perbandingan 1 : 1 pada percobaan.

4. Stek Tanaman Cempaka Kuning

Bakal calon tanaman yang di ambil dari batang adalah tanaman memenuhi syarat pertumbuhan di mana tanaman yang sudah memiliki umur lebih kurang 1,5 Tahun. Tingkat keberhasilan tanaman yang berasal dari stek sangat dipengaruhi oleh umur bahan stek (eksplan) dan waktu serta kondisi lingkungan di mana bahan stek diambil. Stek yang telah memenuhi syarat tersebut kemudian di jadikan bakal calon tanaman dan di beri perlakuan sesuai dengan rancangan yang telah di buat agar tidak mengalami dehidrasi objek tanaman tersebut dimasukkan kedalam sterofoam berbentuk kubus dengan ukuran lebih kurang 50x50 cm.

5. Penanaman

Tanaman yang telah di stek dengan ukuran \pm 15-30 cm kemudian tanaman tersebut di tanam pada media yang telah di siapkan dengan kedalaman \pm 3-5 cm dan di tekan atau dipadatkan tanah diarea sekitar tanaman guna untuk memperkokoh tunas dan tidak mudah goyang.

6. Pemberian pupuk cair

Penyiraman dengan pupuk organik cair yang telah di fermentasi selama 7-9 hari kemudian dicampur dengan air sesuai persentasenya dan disiram ke tanaman. Pemberian pupuk cair menurut tingkat konsentrasi dari tanaman yang telah ditentukan disetiap perlakuan, menggunakan 4 perlakuan dan dilakukan selama 2 hari sekali disiram POC:

P0 = 10 ml

P1 = 30 ml

P2 = 60 ml

P3 = 90 ml

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, dan penyiangan

Gulma :

1. Penyiraman dilakukan setiap hari, penyiraman akan di lakukan pada sore hari, kecuali hari hujan penyiraman ditiadakan. Penyiraman dengan air menggunakan 100 ml per-polibet.

2. Penyulaman di lakukan apabila ada objek stek yang rusak, maka akan di lakukan penyulaman dengan bibit yang baru, penyulaman di lakukan sedini mungkin objek yang akan di jadikan bahan sulam, di ambil dari tanaman yang berumur sama agar pertumbuhan objek stek tersebut sama.
3. Penyiangan gulma di lakukan terhadap rumput-rumput liar yang tumbuh disekitar tanaman dalam polybag dan di luar polybag. Penyiangan gulma di lakukan dengan cara mencabut rumput-rumput menggunakan tangan dan cangkul kecil.

3.5 Parameter yang diukur

Adapun parameter yang diukur ini ialah:

1. Muncul Tunas (hari)

Muncul tunas artinya hari keberapa muncul tunas, yang diamati adalah mata tunas muda yang muncul pada tiap tiap objek perlakuan dengan menghitung setiap mata tunas yang muncul,

2. Panjang tunas (cm)

Panjang tunas merupakan panjang suatu mata tunas yang tumbuh, Pengukuran panjang tunas di lakukan dengan menggunakan penggaris dimana teknik pengukuran dimulai dari pangkal tempat tunas muncul hingga pucuk tunas yang tumbuh dan diamati dari 15 HST, 30 HST dan 45 HST.

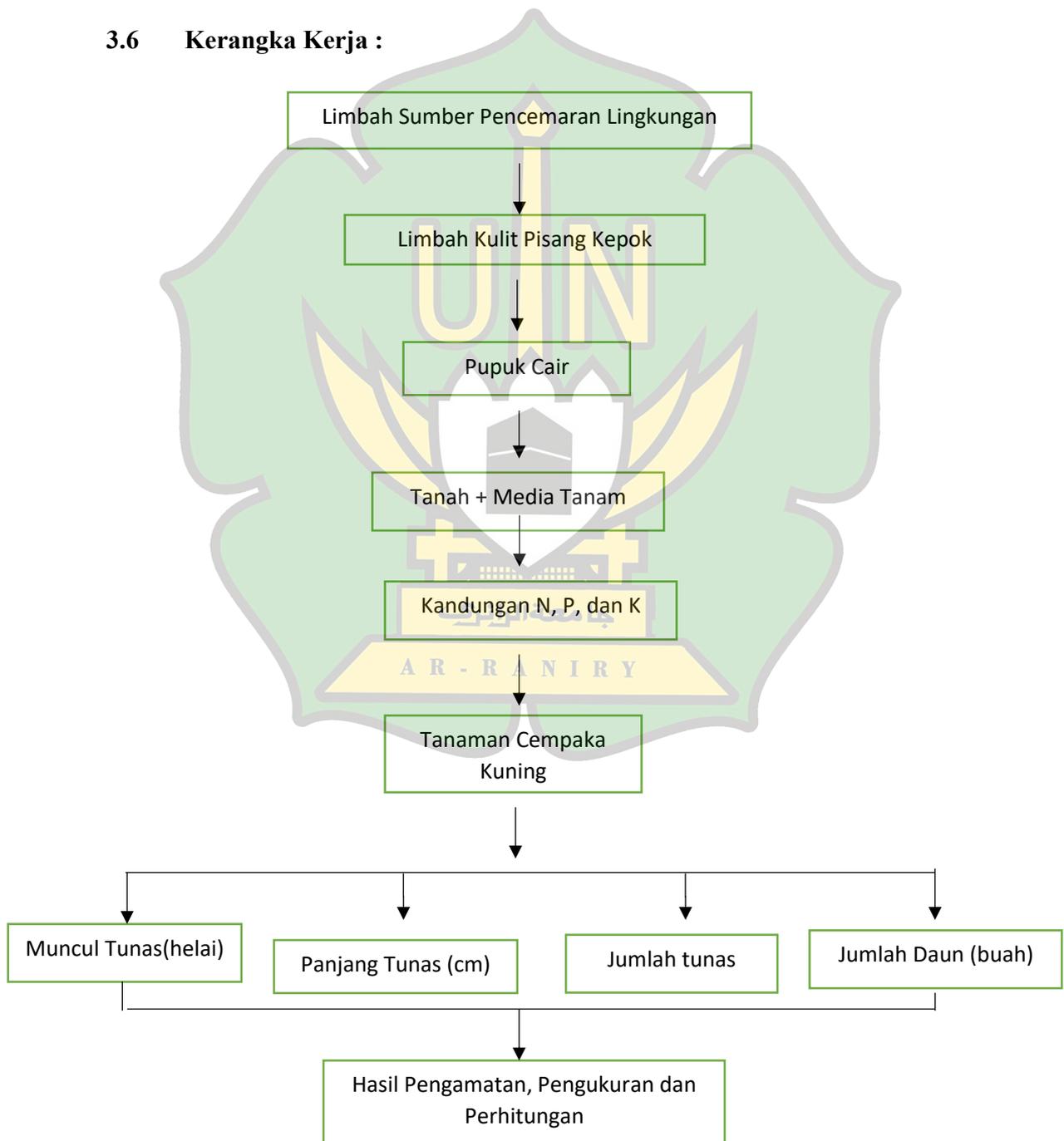
3. Jumlah tunas yang tumbuh

Muncul tunas akan diamati dan dihitung setiap mata tunas yang muncul, pengamatan muncul tunas dilakukan pada tiap perlakuan yaitu umur 15 HST, 30 HST, dan 45 HST.

4. Jumlah daun (helai)

Daun dihitung adalah daun yang muncul pada tiap tiap objek stek mulai dari awal sampai dengan batas daun yang masih kuncup pada tiap objek perlakuan, hal ini dilakukan guna untuk melihat laju perkembangan pertumbuhan objek stek, pengamatan jumlah helaian daun dihitung dari 15 HST, 30 HST, dan 45 HST.

3.6 Kerangka Kerja :



3.7 Analisa Data

Analisis data dengan menggunakan analisis statistic yang digunakan untuk melihat antara variable satu dengan variabel lain, minimal ada tiga kelompok variable yang digunakan. Uji ANAVA dalam bentuk khusus dari analisis statistik Sesuai dengan perlakuan yang digunakan yaitu Analisis Variansi (ANAVA). Penelitian ini menggunakan uji ANAVA satu jalur.

Tabel 3.4 Varian Rumus

Varian	Jumlah	Derajat	Rataan Kuadrat	F hitung	F Tabel	
	Kuadrat	Bebas				
Perlakuan	JKP	K-1	RKP=JKP/dbg	RKP/RKG	0,05	0,01
Gelat	JKG	K(n-1)	RKG=JKG/dbg			
Total	JKT	Nk-1				

Menggunakan Rumus :

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n Y_{ij}^2 - \frac{T_{ij}^2}{n \cdot k}$$

$$JKP = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n-1} - \frac{T_{ij}^2}{(n)(k)}$$

$$JKG = JKT - JKP$$

Ket : Y_{ij}^2 = Baris Pertama dan Kolom Pertama

T_{ij}^2 = Total keseluruhan dari data

T_i = Masing-masing kolom

i = Kolom pertama

n = Jumlah Baris

k = Jumlah Kolom/varian

Apabila penelitian analisis sidik ragam uji F yang menunjukkan pengaruh berbeda nyata atau tidak, maka penelitian sudah berakhir karena tidak dilakukan uji lanjut untuk penelitiannya.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pembuatan pupuk cair

Berdasarkan hasil pembuatan pupuk cair kulita pisang kepok dengan proses fermentasi dari 7 sampai 9 hari. Proses fermentasi kulit buah pisang kepok pada penelitian Ambar (2019), membutuhkan waktu tiga minggu untuk mencapai titik akhir fermentasi. Menurut Wahyuningsih *et al* (2013), lama waktu proses fermentasi berbeda-beda berkisar antara 7 sampai 21 hari. Lama waktu fermentasi tergantung oleh bahan yang digunakan, serta aktivitas mikroorganismenya.

Sebelum fermentasi pupuk organik cair kulit pisang kepok berwarna hijau muda atau hijau toska, teksturnya cair atau encer dan beraroma getah pisang. Setelah proses fermentasi pupuk organik cair berwarna kuning hingga kecoklatan, teksturnya kental, padat, lengket dan beraroma yang tidak sedap.

4.1.2 Faktor fisik pertumbuhan

Faktor fisik yang diukur selama penelitian berlangsung yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dari muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah daun tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*). Penyiraman lebih baik disesuaikan dengan cuaca yang ada, bila tidak hujan. Penyiraman pada saat penelitian menggunakan pupuk organik cair kulit pisang kepok dilakukan selama 2 hari sekali dan penyiraman menggunakan air dilakukan setiap hari kecuali saat hujan turun.

Hujan tersebut tidak menghambat pertumbuhan tanaman cempaka kuning karena diatas polybag tanaman dipasang paranet guna untuk menahan sinar matahari secara langsung atau menahan air hujan yang berlebihan. Pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap tanaman cempaka kuning berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas karena unsur hara nitrogen merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau).

Turunnya kelembaban tanah mengakibatkan pH tanaman menjadi masam sehingga menghambat mikroorganisme yang mengurangi unsur N dan P dalam tanah menjadi tidak di serap. Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban tanah pada awal penelitian yaitu 6, sedangkan kelembaban tanah di akhir penelitian yaitu 5. Selain pengukuran kelembaban tanah, pengukuran suhu juga dilakukan pada awal dan akhir penelitian, pertumbuhan tanaman cempaka kuning yang baik memerlukan suhu udara berkisar antara 23°C sampai 26°C. Namun, untuk jenis batang tanaman cempaka kuning yang di stek masih toleran pada suhu sampai 25°C.

Pengukuran suhu udara pada hari pertama setelah tanam yaitu 26°C, dan pada 45 hari setelah tanam suhu udara mencapai 24°C, suhu udara yang rendah dari 20°C dapat berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan stek tanaman cempaka kuning. Rendahnya suhu udara mempengaruhi proses fotosintesis dan akan membuat tanaman layu. Pengukuran intensitas cahaya pada awal penelitian yaitu 60,5, dan pengukuran di akhir penelitian yaitu 48,9.

Pertumbuhan yang lambat terjadi pada perlakuan P3 disebabkan karena kadar pupuk yang diberikan berlebihan sehingga menyebabkan pH tanah masam. Tanaman yang diberi pupuk dengan dosis berlebihan akan merusak tanaman, bahkan

menyebabkan kematian. Menurut Hidayat (2013), jika unsur hara tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun. Penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas batang cempaka kuning (*Michelia champaca*).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman ada terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktoreksternal. Faktor eksternal salah satunya adalah faktor lingkungan.

Tabel 4.5 Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan

No.	Date	Perlakuan	Suhu	Kelembaban	Intensitas Cahaya
1	2 September 2020	15 HST	26°C	6%	60,5
2	17 September 2020	30 HST	25°C	5%	52,5
3	2 Oktober 2020	45 HST	24°C	5%	48,9

Pertumbuhan dan perkembangan juga dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal (unsur hara, suhu, kelembaban, cahaya, pH tanah). Turunnya pH tanah mengakibatkan tanaman menjadi masam sehingga menghambat aktifitas mikroorganisme yang membuat tersedianya unsur hara mikro terutama unsur hara N dan P didalam tanah menjadi tidak diserap oleh tanaman. Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban tanah.

4.1.3 Data hasil pengukuran parameter pertumbuhan tanaman Campaka Kuning

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning menunjukkan pengaruh yang berbeda-beda pada tiap konsentrasi. Data ditampilkan pada tabel berikut.

No.	Kelompok		Muncul Tunas (Hari)	Panjang Tunas (cm)	Jumlah Tunas	Jumlah Daun (Helai)
1	15 HST	P0	-	-	-	-
		P1	-	-	-	-
		P2	11	2 mm – 4 mm	7	-
		P3	13	2 mm	3	-
2	30 HST	P0	-	-	-	-
		P1	-	-	-	-
		P2	13	6 mm – 1 cm	7	6
		P3	-	2 mm	3	-
3	45 HST	P0	-	-	-	-
		P1	-	-	-	-
		P2	-	7 mm – 1,2 cm	-	6
		P3	-	-	-	-

Tabel 4.6 Data Hasil Keseluruhan

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dari tabel 4.6 dapat dilihat pengaruh nyata terlihat pada perlakuan P2 dan P3 karena unsur hara dan nutrisi yang dibutuhkan tanaman sesuai takaran. Komposisi unsur hara yang terdapat pada perlakuan P2 dan P3 lebih besar dari pengenceran sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Menurut Machrodania (2015), menyatakan bahwa ciri-ciri unsur hara dalam pupuk organik cair menurut standar mutu hara tanah yang didapat adalah Natrium >0,75% kategori sangat tinggi dari Fosfor >0,035% kategori sangat tinggi dan Kalium >0,06% kategori sangat tinggi. Unsur N,P, dan K dalam pupuk organik kulit pisang kepok dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok dengan perlakuan P0 dan perlakuan P1 memiliki konsentrasi pupuk lebih rendah dari pengenceran, sehingga pupuk yang diberikan tidak mempengaruhi pertumbuhan dan tidak mencukupi kebutuhan tanaman cempaka kuning. Perlakuan P2 memiliki konsentrasi yang cukup dari pengenceran sehingga unsur hara memiliki kecukupan unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tunas tanaman cempaka. Penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh pada jumlah tunas cempaka kuning (*Michelia champacha*).

Berdasarkan hasil pengamatan dari perlakuan P0 dan P1 menunjukkan kekurangan unsur hara dan nutrisi bagi tanaman karena pengenceran lebih besar dari komposisi pupuk, terjadi penghambatan pertumbuhan tanaman cempaka kuning. Menurut Salfina (2017), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik sangat perlu memperhatikan takaran yang diperlukan oleh setiap tanaman. Apabila pupuk yang digunakan kurang atau melebihi takaran maka akan mengganggu proses pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok dengan perlakuan P2 berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas, karena konsentrasi pupuk yang diberikan mencukupi kebutuhan nutrisi dan unsur hara. Perlakuan P2 memiliki konsentrasi yang tinggi dari pengenceran dan berpengaruh terhadap muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan muncul daun tanaman cempaka kuning.

Pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman berlangsung secara bertahap dari pertumbuhan tunas, kuncup tunas dan daun. Hari ke 45 penelitian pertumbuhan dari

tunas menjadi helaian daun, tumbuh bewarna hijau muda dan hijau tua. Hal tersebut terjadi karena unsur hara yang terkandung dalam kulit pisang kepok (Heri, 2011).

4.3 Muncul Tunas (Hari) Tanaman Cempaka kuning

Tanaman yang diberi pupuk organik cair kulit pisang kepok memberi dampak positif terhadap pertumbuhan tunas tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*) pada pengukuran dari 15 HST sampai pengukuran 30 HST. Pengamatan pada hari ke-15 sampai hari ke-45 HST pertumbuhan tunas berpengaruh nyata pada perlakuan P² dan pertumbuhan yang lambat terlihat pada perlakuan P³. Terjadi peningkatan pertumbuhan pada kadar P² karena pemberian pupuk sesuai kebutuhan dan yang mencukupi. Pemberian pupuk yang tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman cempaka terlihat dengan perlakuan P⁰ dan perlakuan P¹, karena pengenceran sedikit dan tanaman tidak tumbuh ideal atau subur sehingga mengalami kekeringan pada pangkal batang.

Unsur yang mempengaruhi penyerapan tanaman yakni kalium (K). Menurut Ohshiro *et al* (2016), menyatakan bahwa kalium memiliki peran untuk meningkatkan penyerapan pada tanaman. Perlakuan P⁰ dan perlakuan P¹ memiliki konsentrasi yang tidak mencukupi kebutuhan tanaman karena konsentrasi pupuk yang diberikan tidak memberi kecukupan untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 4.7 Data Muncul Tunas (Hari) Tanaman Cempaka

Waktu	Perlakuan	Muncul Tunas (Hari)				
		Ulangan				
		1	2	3	4	5
15 HST	P0	-	-	-	-	-
	P1	-	-	-	-	-
	P2	13	15	11	11	12
	P3	15	13	13	-	-
30 HST	P0	-	-	-	-	-
	P1	-	-	-	-	-
	P2	25	-	23	22	24
	P3	-	-	-	-	-
45 HST	P0	-	-	-	-	-
	P1	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	-
	P3	-	-	-	-	-

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa tunas muncul pada hari ke sebelas, tunas muncul pada perlakuan P2 dari ulangan 3 dan 4 dengan diameter panjang tunas 2 mm, tunas yang tumbuh berwarna coklat muda dan hijau tua. Pada hari ke duabelas tumbuh tunas pada ulangan 5 dan ulangan 4. Perlakuan ketigabelas tumbuh tunas bersamaan pada ulangan 1 dan perlakuan P3 dari ulangan 1 dan ulangan 2. Berdasarkan tabel keseluruhan hari muncul tunas dalam taraf 15 HST, 30 HST dan 45 HST, uji Duncan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan muncul tunas cempaka kuning.

Data yang diperoleh dan data dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf $\alpha = 0,05$ dan untuk setiap kelompok pengamatan 0,32. Setelah dilakukan analisis taraf kelompok berbeda antara kelompok 1 sampai kelompok 4, yaitu $\alpha = 13,00 > 0,32$.

4.4 Panjang Tunas (Cm) Tanaman Cempaka kuning

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok selama 45 HST memberikan hasil pertumbuhan tunas yang baik pada perlakuan P² dengan dosis pupuk 60 ml. Jumlah rata-rata yang muncul dari 4-7 mm berwarna hijau tua sampai hijau muda. Perlakuan P³ tanaman hanya bertunas dan tunas tidak berdaun, pertumbuhan yang lambat dikarenakan konsentrasi pupuk berlebihan sehingga pertumbuhan cempaka kuning terhambat, berlebihnya pupuk maka mikroorganisme akan berlebih mikroorganisme tersebut dapat menyerah unsur hara secara berlebihan sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara dan pertumbuhan terhambat.

Tabel 4.8 Data Panjang Tunas (Cm) pada 15 HST

Ulangan (j)	Panjang Tunas (Cm)			
	P0	P1	P2	P3
1	-	-	2 mm	2 mm
2	-	-	2 mm	2 mm
3	-	-	3 mm	2 mm
4	-	-	4 mm	-
5	-	-	2 mm	-

Pada 15 HST pertumbuhan tunas berdiameter 2 mm sampai 4 mm. Saat pertumbuhan berlangsung tunas berwarna coklat tua hingga berwarna hijau tua,

warna tunas Perlakuan P⁰ dan perlakuan P¹ dengan konsentrasi 10% dan 30% pupuk organik cair kulit pisang kepok tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas. Pemberian pupuk organik dapat diserap tanah dan tanaman dengan cepat. Nutrisi dan unsur hara dapat diserap tanaman dengan cepat apabila kebutuhan yang diperlukan tidak mencukupi tanaman, maka tanaman akan mengalami kegagalan pertumbuhan tanaman dan tanaman akan layu.

Tabel 4.9 Data Panjang Tunas (Cm) 30 HST

Ulangan (j)	Panjang Tunas (Cm)			
	P0	P1	P2	P3
1	-	-	8 mm	2 mm
2	-	-	6 mm	4 mm
3	-	-	1 cm	3 mm
4	-	-	9 mm	-
5	-	-	8 mm	-

Pada 30 HST pertumbuhan tunas berdiameter dari 4 mm sampai 2,2 cm. Saat pertumbuhan berlangsung tunas berwarna hijau tua hingga berwarna hijau muda. Menurut Haryadi (2015), bahwa berat basah tanaman menunjukkan unsur hara dan air yang diserap berbagai organ tanaman melalui akar, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman misalnya tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun atau struktur daun. Unsur C merupakan struktur penyusun selulosa dan hemiselulosa yang merupakan struktural dinding sel. Menurut Bahri (2015), menyatakan bahwa unsur penguat utama dalam dinding sel tumbuhan adalah suatu jaringan tanaman yang terdiri dari beberapa lapis serat selulosa. Selulosa di dalam dinding sel tumbuhan

disertai oleh sejumlah besar polisakarida kompleks yang sering disebut dengan hemiselulosa.

Tabel 4.10 Data Panjang Tunas (Cm) 45 HST

Ulangan (j)	Panjang Tunas (Cm)			
	P0	P1	P2	P3
1	-	-	8 mm	2 mm
2	-	-	7 mm	2 mm
3	-	-	1,2 cm	3 mm
4	-	-	1 cm	-
5	-	-	9 mm	-

Pada 45 HST pertumbuhan tunas berdiameter dari 9 mm sampai 3 cm panjang tanaman. Saat pertumbuhan berlangsung semua tunas berwarna hijau muda hal ini disebabkan tunas yang tumbuh dari tunas sebelumnya yang sudah berdaun. Tunas yang tumbuh pada 45 HST sudah berdaun dan muncul tunas di ruas batang yang sama.

Berdasarkan tabel keseluruhan panjang tunas dalam taraf 15 HST, 30 HST dan 45 HST, uji Duncan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*), empat kelompok pada tiap pengamatan mengalami pertumbuhan yang signifikan.

Data yang diperoleh dan data dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf $\alpha = 0,05$ dan untuk setiap kelompok pengamatan 0,32. Setelah dilakukan analisis taraf kelompok berbeda antara kelompok 1 sampai kelompok 4, yaitu $\alpha = 2,67 > 0,32$, $\alpha = 3,75 > 0,32 > 4,00$.

Pupuk organik cair kulit pisang kepok diperoleh $F_{hitung} = 6,62$ dan $F_{tabel} = 3,85$ menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $6,62 > 3,85$, sehingga hipotesis alternatif (H^1) diterima dan (H^0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*) setiap kelompok pengamatan.

4.5 Jumlah Tunas Tanaman Cempaka kuning

Tabel 4.11 Data Jumlah Tunas Tanaman Cempaka Kuning (15 HST)

Ulangan (j)	Jumlah Tunas			
	P0	P1	P2	P3
1	-	-	1	1
2	-	-	1	1
3	-	-	2	1
4	-	-	2	-
5	-	-	1	-
Total (y_j)	-	-	7	3

Keterangan : j = Ulangan tiap perlakuan

p = Perlakuan

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap jumlah tunas tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*) memberikan hasil terbaik pada konsentrasi 60 ml dan 90 ml pupuk organik cair. Dalam pertumbuhan tunas pada tanaman cempaka, tunas yang tumbuh berwarna coklat tua hingga ke hijau tua. Diameter panjang tunas dari 2 mm sampai 4 mm. Pupuk cair kulit pisang kepok dengan dengan perlakuan P0 dan P1

tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cempaka, hal ini disebabkan konsentrasi pupuk 10 ml dan 30 ml tidak mencukupi kadar kebutuhan tanaman dan membuat tanaman mengalami penjamuran.

Tabel 4.12 Data Jumlah Tunas Cempaka Kuning (30 HST)

Ulangan (j)	Jumlah Tunas			
	P0	P1	P2	P3
1	-	-	1	-
2	-	-	-	-
3	-	-	2	-
4	-	-	2	-
5	-	-	2	-
Total (y _j)	-	-	7	-

Keterangan : j = Ulangan tiap perlakuan

p = Perlakuan

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap jumlah tunas tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*) memberikan hasil terbaik pada konsentrasi 60 ml dan 90 ml pupuk organik cair. Dalam pertumbuhan tunas pada tanaman cempaka, tunas dan daun yang tumbuh berwarna hijau tua hingga hijau muda. Diameter panjang tunas dari 6 mm sampai 2,2 cm. Perlakuan P3 tanaman tidak memiliki perkembangan sehingga tunas tidak tumbuh, hal ini disebabkan dari berlebihnya konsentrasi pupuk yang diberikan untuk tanaman.

Tabel 4.11 Data Jumlah Tunas Cempaka Kuning (45 HST)

Ulangan (j)	Jumlah Tunas			
	P0	P1	P2	P3

1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
Total (y_j)	-	-	-	-

Keterangan : j = Ulangan tiap perlakuan

p = Perlakuan

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepek terhadap jumlah tunas tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*), tanaman sudah tidak bertunas dan tunas yang tumbuh sudah menjadi daun, daun yang tumbuh berwarna hijau sampai kekuning-kuningan hal ini disebabkan karena cuaca yang tidak stabil dan beberapa faktor lingkungan juga mempengaruhi, diameter daun dari 9 mm sampai 3 cm.

Menurut Eka (2012), Unsur hara kalsium (Ca) diperlukan tanaman untuk pemanjangan sel-sel, merangsang pembentukan rambut-rambut akar, dan dapat mentralkan asam-asam organik yang bersifat meracuni. Magnesium (Mg berfungsi membantu transportasi fospat dalam tanaman, dan mempercepat pertumbuhan daun. Natrium (Na berfungsi memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman yang dimaksud menunjukkan gejala kekurangan kalium. Seng (Zn berfungsi sebagai pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji atau buah, membentuk hormon tumbuh. Nitrogen (N berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, daun dan pembentukan hijau daun. Protein berfungsi sebagai zat pengatuh

tumbuh. Fosfor berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan (Nuryana, 2012).

Berdasarkan tabel keseluruhan jumlah tunas uji Duncan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*), empat kelompok pada tiap pengamatan mengalami pertumbuhan yang signifikan. Data yang diperoleh dan data dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf $\alpha = 0,05$ dan untuk setiap kelompok pengamatan 0,32. Setelah dilakukan analisis taraf kelompok berbeda antara kelompok 1 sampai kelompok 3, yaitu $\alpha = 10,01 > 0,32$.

4.6 Jumlah Daun (Helai) Tanaman Cempaka kuning

Pemberian pupuk perlu memperhatikan takaran yang diperlukan oleh tanaman. Apabila pupuk yang digunakan kurang atau melebihi takaran maka akan mengganggu proses pertumbuhan daun tanaman. Menurut Haryadi (2015), bahwa berat basah tanaman menunjukkan unsur hara dan air yang diserap organ tanaman melalui akar, batang hingga ke daun, sehingga mempengaruhi pertumbuhan misalnya tinggi, jumlah daun dan luas daun. Berat segar tanaman adalah akumulasi dari parameter tersebut.

Tabel 4.14 Data Jumlah Daun Cempaka Kuning (Helai)

No.	Kelompok	Jumlah Daun(Helai)			
		P0	P1	P2	P3
1	15 HST	-	-	-	-
2	30 HST	-	-	6	-
3	45 HST	-	-	-	-

Hari ke 30 dan 45 penelitian tunas dan daun mulai tumbuh, tunas mulai tumbuh dengan warna kecoklatan sampai warna hijau tua dan daun tumbuh berwarna hijau muda. Hal tersebut terjadi kemungkinan karena unsur hara yang terkandung dalam kulit pisang kepok (Heri, 2011). Penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh pada jumlah tunas cempaka kuning (*Michelia champaca*).

Jasim (2016), menjelaskan bahwa peran kalium dalam penyerapan air oleh akar tanaman yaitu dengan cara mengatur pergerakan air dari sel akar ke jaringan xilem. Awalnya unsur K^+ yang diakumulasikan di dalam sitoplasma dan vakuola sel-sel parenkim akar bergerak menuju pembuluh xilem melalui plasmodesmata. Sel-sel akar hingga bagian luar yaitu sel epidermis mengalami degradasi potensial air yang diakibatkan oleh menurunnya potensial air dalam pembuluh xilem. Apabila potensial air dalam sel akar lebih rendah dari potensial air pada larutan tanah, maka akar tanaman dapat menyerap air sehingga meningkatkan potensial air di daun.

Berdasarkan tabel data jumlah daun uji Duncan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman cempaka kuning (*Michelia champaca*), Data yang diperoleh dan data dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf $\alpha = 0,05$ dan untuk setiap kelompok pengamatan 0,32. Setelah dilakukan analisis taraf kelompok berbeda antara kelompok 1 sampai kelompok 4, yaitu $\alpha = 0,0075 < 0,32$. Pertumbuhan daun hanya pada perlakuan P2, perlakuan P0, P1 dan P3 tidak berdaun sampai 45 HST.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Pemberian pupuk cair kulit pisang kepok mempengaruhi pertumbuhan tanaman dari muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah daun tanaman cempaka kuning.
2. Pupuk cair kulit pisang kepok dengan konsentrasi P0 dan P1 tidak mencukupi kebutuhan unsur hara, perlakuan P2 berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas pada hari ke-9 HST, 2 mm sampai 1,2 cm panjang tunas, 14 keseluruhan jumlah tunas dan 6 helai jumlah daun cempaka kuning. Pertumbuhan tunas mengalami penurunan pertumbuhan pada konsentrasi P3.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan hasil akhir ini:

1. Penelitian dilakukan untuk melihat perkembangan dan pertumbuhan tunas cempaka kuning yang diberi pupuk organik cair. Dengan tujuan melihat muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah daun tanaman cempaka kuning.
2. Penyiraman dilakukan pada siang hari saat nutrisi dan unsur hara dibutuhkan tanaman untuk perkembangan tunas.

Daftar Pustaka

- Adinugraha, H. 2011. Pengaruh umur pohon induk, umur tunas dan jenis media terhadap pertumbuhan stek sukun. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 5(1): 23–30.
- Ambar Pratiwi dan Rana Ashma 2019. Pengaruh pupuk organik cair kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L. var. *balbisina colla.*) terhadap pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus gracilis* Desf). *Prosiding Symbion* (Symposium on Biology Education). Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta
- Anita Dewi Agustin, Melya Riniarti, dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Sapih untuk Cempaka Kuning(*Michelia champaca*). *Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung. 2(3): 49-58.
- Arif, B., 2016. *Pengaruh Kompos Daun Legum Pada Maedia Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (Swietenia mahagoni)*. Palu : Skripsi S1, Fakultas Kehutanan – Universitas Tadulako.
- Bana, V.S.S. 2015. Potensi Pektin Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) untuk Menyerap Logam Berat Kadmium (CD). *Skripsi*. Universitas Utma Jaya. Yogyakarta.
- Eka Febriana Saragih. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*M. paradisiaca forma typica*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.) *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Fadma Juwita Nasution, Lisa Mawarni, Meiriani. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Reproduksi Sawi (*Brassica juncea* L.) *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(3): 1029-1037.
- Handayani, S. H., Ahmad Yunus, dan Ari Susilowati. 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *El-Vivo*, 3 (1): 54-60.
- Hidayat. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L) Pada Inceptiol Dengan Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa sawit. *Jurnal Agroteknologi Universitas Riau*. Vol. 7. No. 2. H. 1-9.
- Jasim. 2016. Pengaruh Pemupukan Kalium terhadap Kelakuan Stomata dan Ketahanan Kekeringan. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2 (2): 47-54.
- Kuswanto. 2003. Monograf Limbah Pisang. Gramedia. Jakarta.

- Lakitan, Benyamin. 2018. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Machrodonia, Yulieni, dan Evie, R. 2015. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Kulit Pisang, Kulit Telur dan *Gracillaria gigas* terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai var Anjasmoro. *Jurnal LenteraBio*. 4(3):1-2.
- Nasution, F.J., Lisa, M, dan Meiriani. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Agroekoteknologi*. 2(1):1.
- Nazaryddin. 2013. Mempercepat Pembentukan Komposisi Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musaparadisiaca L.*). Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman. Bioprospek, 8(II).
- Ni Putu Ariantari, Ni Luh Rustini, Lidya Tumewu, Achmad Fuad Hafid, dan Aty Widyawaruyanti. 2013. Aktifitas Antimalaria Ekstrak Kulit Batang Cempaka Kuning terhadap Plasmodium Falciparum 3D7. *Jurnal Ilmu Krfarmasian Indonesia*. Universitas Airlangga. Surabaya. 11(1): 66-69.
- Nuryana A. 2012. Kajian Komposisi Media Tanam dan Panjang Stek terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Paradosi, Andri H., Irianto, dan Mukhsin. 2014. Respon Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Var. Balbisina colla. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Palembang: 26-27.
- Pasetriyani, E. 2014. Pengaruh Macam Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Growtone Terhadap Tertumbuhan Stek Batang Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas Linn*). *Jurnal Agrosci*. 7: 82-88.
- Rambitan, V. M. M. dan Mirna Sari P., 2013. Pengaruh Pupuk Kompos Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*) sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal EduBio Tropika*, 1 (1): 14-24.
- Risky Ayu. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Sawi, *Skripsi*, (Lampung: Fakultas dan Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung).
- Rofikah, 2013. Pemanfaatan Pektin Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) untuk Pertumbuhan Edible Film. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

- Safitri, Mareta, *dkk.* 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Biopendix*. Vol.1. No. 1.
- Salfina, Lina rahmawati dan Elita Agustina. 2017. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*). Prosiding Seminar Nasional Biotik. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. UIN Ar-Raniry. Banda Aceh.
- Sauwibi, D. A., M. Muryono dan F. Hendrayana. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Varietas Prancak pada Kepadatan Populasi 45.000/Ha di Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur. *ITS Repository (Paper)*. Surabaya.
- Siahan, Ferdinan, O., 2011. Respon Pertumbuhan dan Reproduksi Sawi (*Brassica Juncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sriningsih, Endang. 2014. Pemanfaatan Kulit Buah Pisang (*Musa paradisiaca forma typica*) dengan Penambahan Daun Bambu (EMB) dan EM4 sebagai Pupuk Cair *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sulham dan Retno Wulandari. 2019. Pengaruh Kompos Daun Lamatoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Pertumbuhan Semai Cempaka Kuning (*Michelia champaca* L). *Jurnal Warta Rimba*. Universitas Tadulako. Palu. 7(3): 2579-6287.
- Suryadarma. 2010. Konservasi keanekaragaman hayati dan pengetahuan lokal herbal. *Makalah Seminar Nasional*. Yogyakarta: Persatuan Biologi Indonesia.
- Sobari A. 2011. Pengaruh media tanam dan panjang Stek daun terhadap inisiasi tunas Muda lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* 'Lorentii'). Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahyuningsih dan Edy Supriyo. 2013. Teknologi Produksi Pupuk Organik Cair dari Limbah Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Lempongsari, Kodya Semarang dengan Komposer EM-4. *METANA*, 9 (1): 23-27.
- Zumaidar. 2009. Kajian Cempaka Kuning (*Michelia champaca* L.) Sebagai Tumbuhan Obat. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 4(1): 81 – 85.

Lampiran IV

Dokumentasi Penelitian

A. Persiapan Alat dan Bahan



Polybag



Gelas ukur



Timbangan



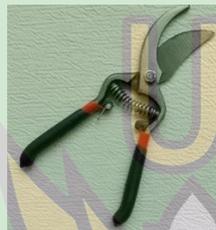
Penggaris



Soil Tester



Lux meter



Gunting dahan



Blender



Cater



Buku dan pensil



Tempat Fermentasi



Penyaring - R A Arko R Y



Skop



Ember



Paranet



Cangkul



Pot

B. Persiapan Tempat



C. Gambar Muncul Tunas Pada Perlakuan P2 dan P3 (15 HST)



P2.1



P2.2



P2.3



P2.4



P2.5



P3.1



P3.2



P3.3

D. Gambar Muncul Tunas Pada Perlakuan P2 dan P3 (30 HST)



P2.1



P2.2



P2.3



P2.4



P2.5



P3.1



P3.2



P3.3

Perlakuan 45 HST



P2.5



P3.1



P3.2



P3.3



P2.5



P3.1



P3.2



P3.3

E. Kelembaban



15 HST(61%)



30 HST(59%)



45 HST(52%)

F. Intwnsitas Cahaya



15 HST(60,5)



30 HST(52,5)



45 HST(48,9)

