

**SKRIPSI**  
**RESPON PERKECAMBAHAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA**  
**BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN MEDIA**  
**TANAM**

**NURKHOLIS RANDI SABANG**

**G111 16 323**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**

**2023**

**SKRIPSI**  
**RESPON PERKECAMBAHAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA**  
**BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN MEDIA**  
**TANAM**

**NURKHOLIS RANDI SABANG**

**G111 16 323**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**

**2023**

**RESPON PERKECAMBAHAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA  
BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN MEDIA  
TANAM**

**NURKHOLIS RANDI SABANG  
G111 16 323**

**Skripsi Sarjana Lengkap  
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

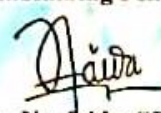
**Makassar, 11 Mei 2023**

**Menyetujui :**

**Pembimbing Utama**

  
**Dr. Ir. Abul Haris B., M.Si.**  
NIP. 19670811 199403 1 003

**Pembimbing Pendamping**

  
**Dr. Nurfaida, SP., M.Si.**  
NIP. 19730223 200501 2 001

**Mengetahui**  
**Kepala Departemen Budidaya Pertanian**  
  
  
**Dr. Ir. Hari Isworo, SP.MA.**  
NIP. 19760508 200501 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**RESPON PERKECAMBAHAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA**  
**BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN MEDIA**  
**TANAM**

Disusun dan Diajukan oleh

Nurkholis Randi Sabang

G111 16 323

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 April 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama

  
Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si.  
NIP. 19670811 199403 1 003

Pembimbing Pendamping

  
Dr. Nurfaida, SP., M.Si.  
NIP. 19730223 200501 2 001



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurkholis Randi Sabang

Nim : G111 16 323

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan bahwa tulisan saya yang berjudul

**PON PERKECAMBAHAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA  
BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN MEDIA  
TANAM**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan oranglain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhanskripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 11 Mei 2023

ing menyatakan  
  
Nurkholis Randi Sabang

v

## ABSTRAK

**NURKHOLIS RANDI SABANG (G111 16 323).** Respon Perkecambahan Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Pada Beberapa Jenis Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Media Tanam. Dibimbing oleh **ABD HARIS B** dan **NURFAIDA**

Luas areal tanaman kopi perkebunan rakyat di Sulawesi Selatan mencapai 78.028 hektar atau urutan kelima terluas di Indonesia dengan produksi 79.394 ton dan berada pada posisi keenam daerah penghasil kopi (BPS, 2020). Tentu saja rasio produktifitas dan luas areal masih kurang maksimal. Hal ini disebabkan beberapa daerah masih mempertahankan benih lokal dan menggunakan metode konvensional dalam bertani, terutama pada fase pembibitan. Seperti halnya di Kecamatan Bungin, Kabupaten Enrekang yang jarang mendapat bantuan bibit sehingga regenerasi tanaman kopi dilakukan secara swadaya dengan metode sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis Zat Pengatur Tumbuh alami dan media tanam terhadap perkecambahan tanaman kopi arabika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan media tanam pasir dan perendaman ZPT air kelapa berpengaruh baik terhadap parameter waktu membukanya kotiledon (55,00 hari), waktu pecahnya kotiledon (63,67 hari), dan waktu daun lebaga membuka sempurna (68,00 hari). Perlakuan media tanam pasir berpengaruh baik terhadap parameter waktu munculnya kotiledon (43,09 hari), Persentase perkecambahan (92,92 %), laju perkecambahan (37,54 hari), indeks vigor (0,53%), tinggi bibit (6,64 cm), panjang akar bibit stadium kepelan (7,19 cm), bobot basah bibit stadium kepelan (0,88 g), dan bobot kering bibit stadium kepelan (0,21 g). Sedangkan media tanam pasir + kompos (p3) berpengaruh baik terhadap parameter volume akar (0,40). Perlakuan zat pengatur tumbuh alami air kelapa berpengaruh baik terhadap parameter persentase perkecambahan (86,25%), tinggi tanaman (6,02 cm), bobot basah (0,74 g), dan bobot kering (0,19).

**Kata kunci :** *Kopi, Media Tanam, Perkecambahan, ZPT.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kekhadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Perkecambahan Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) pada Beberapa Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami dan Media Tanam Di Kabupaten Enrekang”. Tidak lupa pula shalawat serta salam terhaturkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya sebagai surih tauladan dalam kehidupan ini.

Keberhasilan penulis sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sangat mendalam terkhusus kepada kedua orang tua penulis Bapak Randi Sabang yang telah memberikan banyak pembelajaran dalam hidup, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam menggapai cita-cita dan Ibu Darwati Lantang yang telah mendo’akan, merawat, mengasihi, dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, pengorbanan dan ketulusan. Terima kasih karena telah sabar membimbing, mengurus, menasehati, serta mengajarkan makna kesederhanaan, keikhlasan, kerja keras, dan tidak mudah menyerah dalam keadaan apapun. Begitupun dengan saudari dan saudara penulis Nurzakiyah R dan Nurhilmi Randi Sabang yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis untuk terus berjuang dan semangat menggapai cita-cita.

Penulis dalam kesempatan ini juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. Kepada Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si. selaku dosen pembimbing utama, dan Dr. Nurfaida, SP. M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, ide, bimbingan, motivasi, dan saran selama penelitian hingga penyusunan tugas akhir.
2. Kepada Dr. Ir. Rafiuddin, MP., Dr. Ir. Syatrianti Andi Syaiful, MS., Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP. selaku dosen penguji yang telah ikhlas meluangkan waktu dan memberi ilmu pengetahuan, kritik dan sarannya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Kepada Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc. selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama ini. Tak lupa kepada staf akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala arahan dan bantuan teknisnya.
4. Kepada saudara-saudariku yang telah banyak berkontribusi pada saat penelitian hingga penyusunan tugas akhir, Baharuddin Asis, Sarina Luthfi, Alfa Maijessary Turu' Allo, Rima Rahmawati, Muladi Jufri, dan teman-teman yang tidak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Terima kasih atas bantuan, semangat dan nasehat yang diberikan kepada penulis selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Kepada lembaga tercinta, Tapak Suci Putera Muhammadiyah Unit-44 Unhas, UKM Pencak Silat Unhas, HIMAGRO Faperta Unhas, FMA FAPERTA Unhas, BEM KEMA Faperta Unhas, HPMM Komisarat UNHAS, HPMM Cabang Enrekang Utara, juga teman - teman Agroteknologi 2016, BRYUM, Xerofit 2016, Lichenes 2015, KKN Tematik Pulau Sebatik Gel. 102 Posko Sungai Limau, Mama' Atang yang memberikan suplai dan nutrisi akhir bulan bagi



mahasiswa rantau, yang telah menemani penulis melalui dinamika selama masa mahasiswa.

6. Kepada seluruh pihak-pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak berjasa, memberi dukungan dan motivasi hingga penulis bisa menyusun tugas akhir ini,

Demikianlah, penulis memohon maaf atas segala kekhilafan kepada berbagai pihak baik disengaja maupun tidak, tentunya penulis tidak mampu membalas segala jasa yang ada dan semoga terbalaskan oleh Allah SWT dengan balasan yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa selama penelitian dan penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dan mendorong penulis untuk menulis karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Akan tetapi, sedikit harapan semoga skripsi sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Makassar, 11 Mei 2023

Nurkholis Randi Sabang

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Hipotesis.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Kopi Arabika .....	4
2.2 PerkecambahanTanaman Kopi.....	9
2.3 Zat Pengatur Tumbuh.....	10
2.4 Media Tanam.....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.3 Metode Penelitian .....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.5 Parameter Pengamatan .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil .....	20
4.1.1 Munculnya Kotiledon (hari).....	20
4.1.2 Membukanya Kotiledon (hari).....	21
4.1.3 Pecahnya Kotiledon (hari).....	22
4.1.4 Daun Lembaga Membuka Sempurna (hari) .....	22
4.1.5 Persentase Perkecambahan (%).....	23
4.1.6 Laju Perkecambahan (hari) .....	24
4.1.7 Indeks Kecepatan Berkecambah .....	25
4.1.8 Tinggi Tanaman (cm).....	26
4.1.9 Panjang Akar (cm) .....	27
4.1.10 Volume Akar (ml) .....	28
4.1.11 Bobot Basah (g).....	29
4.1.12 Bobot Kering (g) .....	31
4.1.13 Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam.....	32
4.2 Pembahasan .....	32
4.2.1 Pengaruh Interaksi.....	32
4.2.2 Pengaruh Perendaman ZPT Alami .....	34
4.2.3 Pengaruh Media Tanam .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata waktu munculnya kotiledon (hari) .....	20
2.	Rata-rata waktu membukanya kotiledon (hari).....	21
3.	Rata-rata waktu pecahnya kotiledon (hari) .....	22
4.	Rata-rata waktu daun lembaga terbuka sempurna (hari) .....	23
5.	Rata-rata persentase perkecambahan (%) .....	24
6.	Rata-rata laju perkecambahan (hari) .....	25
7.	Rata-rata indeks kecepatan berkecambah .....	26
8.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) .....	27
9.	Rata-rata panjang akar bibit (cm).....	28
10.	Rata-rata volume akar (ml) .....	29
11.	Rata-rata bobot basah (g) .....	30
12.	Rata-rata bobot kering kering (g).....	31
13.	Rekapitulasi hasil sidik ragam .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

1a. Rata-rata waktu munculnya kotiledon (hari).....	44
1b. Sidik ragam waktu munculnya kotiledon (hari) .....	44
2a. Rata-rata waktu membukanya kotiledon (hari).....	45
2b. Sidik ragam waktu membukanya kotiledon (hari).....	45
3a. Rata-rata waktu pecahnya kotiledon (hari) .....	46
3b. Sidik ragam waktu pecahnya kotiledon .....	46
4a. Rata-rata waktu daun lembaga terbuka .....	47
4b. Sidik ragam waktu daun lembaga terbuka .....	47
5a. Rata-rata persentase perkecambahan .....	48
5b. Sidik ragam persentase perkecambahan.....	48
6a. Rata-rata laju perkecambahan .....	49
6b. Sidik ragam laju perkecambahan .....	49
7a. Rata-rata indeks vigor .....	50
7b. Sidik ragam indeks vigor .....	50
8a. Rata-rata tinggi tanaman .....	51
8b. Sidik ragam tinggi tanaman .....	51
9a. Rata-rata panjang akar bibit stadium kepelan .....	52
9b. Sidik Ragam panjang akar bibit stadium kepelan.....	52
10a. Rata-rata volume akar .....	53
10b. Sidik Ragam volume akar .....	53
11a. Rata-rata bobot basah bibit.....	54
11b. Sidik Ragam bobot basah bibit .....	54
12a. Rata-rata bobot kering bibit.....	55
12b. Sidik Ragam bobot kering bibit .....	55
13. Rekapitulasi hasil sidik ragam .....	56

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1a. Penjemuran benih .....	57
1b. Penyiapan jenis-jenis media .....	57
1c. Penyiraman media hingga jenuh .....	57
1d. Penanaman benih kopi .....	57
1e. Proses pengamatan .....	57
1f. Penampakan bibit kopi .....	57
2. Penampilan bibit kopi arabika 84 HST .....	58

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan yang banyak diminati oleh berbagai orang di dunia. Indonesia sebagai negara agraris menjadi bagian yang berperan dalam produksi kopi. Total volume ekspor Indonesia mencapai 379.354 ton (BPS, 2020) menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara pengekspor kopi terbesar dunia dengan negara tujuan seperti Jepang, Singapura, Malaysia, dan berbagai negara di benua lainnya seperti Amerika, Jerman, Mesir dan lain sebagainya.

Kondisi iklim Indonesia sangat cocok ditanami dengan tanaman kopi terbukti dengan hampir di seluruh daerah bisa ditumbuhi kopi. Total luas areal baik lahan swasta, perkebunan negara, maupun perkebunan rakyat mencapai 1.248.651 hektar dengan total produksi 765.415 ton (Dirjenbun, 2021). Beragamnya kondisi geografis pertanaman kopi beragam pula jenis kopi dan rasa yang dihasilkan, banyaknya jenis kopi seperti kopi Gayo, kopi Luwak, kopi Kintamani, dan masih banyak lagi jenis kopi lokal yang ada termasuk di Sulawesi Selatan.

Saat ini luas areal tanaman kopi perkebunan rakyat di Sulawesi Selatan mencapai 78.028 hektar atau urutan ke lima terluas di Indonesia dengan produksi 79.394 ton dan berada pada posisi keenam daerah penghasil kopi (BPS, 2020). Tentu saja rasio produktifitas dan luas areal dianggap masih kurang maksimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa daerah masih mempertahankan benih lokal dan menggunakan metode konvensional dalam bertani, terutama pada fase pembibitan. Seperti halnya di Kecamatan Bungin, Kabupaten Enrekang yang jarang mendapat bantuan bibit sehingga regenerasi tanaman kopi dilakukan secara swadaya dengan

metode sederhana. Bibit yang digunakan berasal dari kecambah yang jatuh dan tumbuh di bawah pohon kemudian dipindahkan ke polybag. Selain itu, pembibitan kopi jarang menggunakan metode pengecambahan dan tanpa memberikan perlakuan sama sekali. Untuk menunjang keberhasilan budidaya tanaman kopi, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana memperlakukan tanaman kopi itu sendiri (Suantoro dan Abdul, 2019)

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk membantu dalam proses perkecambahan adalah dengan menggunakan bantuan zat pengatur tumbuh maupun media tanam. ZPT merupakan senyawa organik, baik yang dibentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia yang dalam kadar tertentu mampu mendorong, menghambat atau mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Sepritalidar (2008), terdapat tiga hormon mutlak yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhannya yaitu Auksin, Giberelin dan Sitokinin. Apabila tanaman kekurangan salah satu hormon tersebut maka pertumbuhannya akan terganggu, yaitu tanaman menjadi kerdil (pertumbuhan terlambat) dan pertumbuhan akar kurang sempurna. Media tanam juga berperan penting selama masa pertumbuhan tanaman karena hara banyak diserap menggunakan akar. Media tanam yang baik tentunya mendukung tanaman dalam proses pertumbuhan maupun perkembangan. Hasil penelitian Taryana dan Sugiarti (2019), menunjukkan bahwa pemberian berbagai media tanam untuk meningkatkan kecepatan perkecambahan benih kopi bisa dilakukan dengan menggunakan media tanam berupa campuran tanah dengan pupuk kandang.

Hormon pertumbuhan bisa didapatkan menggunakan bahan – bahan alami seperti bawang merah, rebung bambu, dan air kelapa. Ekstrak bawang merah

mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip asam indolasetat. Asam indolasetat adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan perkecambahan yang optimal, (Husein dan Saraswati, 2010). Hasil penelitian Adnyana *et al.* (2022), menunjukkan perendaman dengan ekstrak bawang merah efektif dalam meningkatkan viabilitas benih kopi robusta dibandingkan dengan kontrol. Pada rebung bambu juga berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh, fitohormon giberelin yang terdapat dalam rebung bambu, berperan dalam memacu pertumbuhan yang berpengaruh cukup besar dari mulai proses perkecambahan hingga proses penuaan pada tanaman. Adanya kandungan giberelin yang terdapat dalam rebung bambu, ditunjukkan dengan adanya pertumbuhan tunas yang cepat (Rahmawati, 2021). Kurniati *et al.* (2017), mengatakan bahwa rebung bambu dapat dijadikan alternatif bahan untuk memacu pertumbuhan tunas pada benih dorman. Tumbuhan ini dapat dimanfaatkan sebagai fitohormon, dengan cara ekstraksi. Dalam rebung bambu terdapat kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), kalium (K), natrium (Na) dan mineral lain, yang berperan dalam proses metabolisme tanaman dan memacu daya berkecambah.

Selain rebung bambu dan bawang merah zpt alami juga terdapat pada air kelapa yang mengandung hormon sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l), hormon giberelin dalam jumlah yang sedikit serta senyawa lainnya yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (Karimah *et al.*, 2013). Renvillia *et al.* (2016), dalam penelitiannya terhadap stek batang jati menggunakan zpt air kelapa menunjukkan pengaruh terbaik pada konsentrasi 50-100%. Mahendra (2021), juga melaporkan bahwa perendaman benih kopi robusta menggunakan air kelapa berpengaruh terhadap panjang akar, daya kecambah, dan panjang hipokotil.



Masing-masing dari jenis ZPT mempunyai peranan sendiri terhadap tanaman yaitu auksin yang mempunyai kemampuan dalam mendukung perpanjangan sel, giberelin dapat menstimulai pembelahan sel, pemanjangan sel atau keduanya, sitokinin mendukung terjadinya pembelahan sel. Etilen berperan dalam proses pematangan buah dan asam absisat menghambat proses biokimia (Azmi dan Handriatni, 2018). Hormon tumbuh tersebut dapat diperoleh melalui bahan-bahan alami seperti bawang merah yang mengandung auksin, air kelapa muda yang mengandung sitokinin yang dapat merangsang pertumbuhan tunas, dan sedikit giberelin untuk proses perkecambahan, begitu pun dengan ekstrak rebung bambu yang dalam penelitian Marano dan Tandirerung (2016), menunjukkan hasil terbaik dalam proses perkecambahan benih kopi arabika disbanding ZPT lainnya.

Faktor lain yang penting diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman adalah media tanam, sebagai tempat tanaman tumbuh karena tanaman yang kekurangan unsur hara akan mengalami gangguan dalam pertumbuhannya. Hal ini dapat dicegah dengan memberikan *input* produksi seperti pupuk organik yang mudah untuk ditemukan seperti pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, dan pupuk kompos. Pupuk kandang sapi mengandung banyak unsur K dan N yang membantu dalam proses pertumbuhan dan proses vegetatif lainnya. Bahan organik juga dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun, serta dapat digunakan untuk reklamasi lahan marginal. Sudarsono *et al.* (2013), dalam penelitiannya terhadap kedelai melaporkan bahwa Penambahan pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan dan serapan hara tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan tanpa pupuk. Hasil penelitian Polta (2018), juga menunjukkan pupuk kandang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun dan berat kering akar.

Pupuk kandang ayam juga memiliki berbagai kandungan yang dapat memberikan asupan bagi tanah dan tanaman. Menurut Purba (2019), kandungan pupuk kandang ayam pedaging adalah 2,79% N, 0,52% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 2,29% K<sub>2</sub>O. Pupuk kandang ayam juga baik diaplikasikan pada tanaman kopi. Hasil penelitian Galla (2018), meunjukkan bahwa pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika varietas Lini S 795. Pada pupuk kompos terdapat banyak unsur hara amakro maupun mikro meski tak sebanyak pupuk sintetik. Meski demikian, pupuk kompos memiliki dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Hasil penelitian Mu'minah *et al.* (2022), menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik memberikan hasil terbaik pada parameter kecepatan berkecambah, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Sejalan dengan itu penelitian Ardiani *et al.* (2018),juga menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi.

Berdasarkan uraian di atas maka penting dilakukan pengujian dan penelitian yang berjudul : Respon Perkecambahan Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Pada Beberapa Jenis Zat Pengatur Tumbuh Alami Dan Media Tanam

## **1.2 Hipotesis**

- a. Terdapat salah satu ZPT yang memberikan pengaruh terbaik terhadap proses perkecambahan kopi.
- b. Terdapat salah satu media tanam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap proses perkecambahan kopi.

- c. Terdapat salah satu kombinasi terbaik antara zat pengatur tumbuh alami dan media tanam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap perkecambahan kopi arabika.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh beberapa jenis Zat Pengatur Tumbuh alami dan media tanam terhadap perkecambahan tanaman kopi arabika.

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber informasi tentang pengaruh zat pengatur tumbuh alami yang paling efektif untuk digunakan pada proses perkecambahan tanaman kopi. Selain itu, juga sebagai bentuk kontribusi terhadap ilmu pengetahuan khususnya kopi, dan bahan pembandingan serta rujukan bagi penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kopi Arabika**

Kopi arabika (*Coffea Arabica* L.) sebagai salah satu tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di Indonesia merupakan tanaman dari genus *Coffea* yang termasuk dalam family *Rubiaceae*. Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan berperan penting sebagai penyegaran tubuh, menghilangkan rasa kantuk dan merangsang kinerja otak (Swati, 2021).

Meski banyak dibudidayakan, kopi bukanlah tanaman asli Indonesia melainkan tanaman yang berasal dari Afrika tepatnya di Etiopia yang berada dekat dari garis ekuator yang hampir sama dengan iklim Indonesia. Kopi merupakan tanaman berkeping dua (dikotil) sehingga memiliki perakaran tunggang, lurus kebawah, pendek dan kuat. Panjang akar tunggang ini kurang lebih 45-50 cm, yang pada dasarnya terdapat 4-8 akar samping yang menurun ke bawah sepanjang 23 cm. Selain itu, banyak pula akar cabang samping yang panjang 1-2 m horizontal, sedalam  $\pm 30$  cm, dan bercabang merata, masuk ke dalam tanah lebih dalam lagi (Juanda, 2002).

Batang tanaman kopi berkayu, tumbuh tegak ke atas dan berwarna putih keabu-abuan. Batang terdiri dari dua, yaitu batang yang tegak ke atas sebagai batang utama dan batang yang tumbuh ke samping yang merupakan batang produksi tempat bunga dan buah muncul, batang utama biasanya digunakan sebagai tempat sambungan bibit kopi. Pelaksanaan penyambungan dilakukan di pembibitan

menggunakan bibit kopi batang bawah umur 5-6 bulan, dari saat benih disemaikan (Prastowo *et al*, 2010).

Bentuk daun kopi lonjong, ujungnya agak meruncing. Daun tersebut tumbuh pada batang, cabang, dan ranting yang tersusun berdampingan. Susunan daun berselang-berseling dan tumbuh baik pada ranting maupun cabang yang mendatar. Daun kopi berwarna hijau mengkilap yang tumbuh berpasangan dengan berlawanan arah. Bentuk daun lonjong dengan tulang yang tegas (Rahardjo, 2012).

Tanaman kopi membutuhkan waktu 3 tahun dari saat perkecambahan sampai menjadi tanaman berbunga dan menghasilkan kopi. Semua spesies kopi berbunga putih yang beraroma wangi yang muncul pada ketiak daunnya. Adapun buah tersusun dari kulit buah (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*), dikenal dengan sebutan pulp, dan kulit tanduk (*endocarp*). Bunga yang terbentuk akan matang selama 7 – 12 bulan (Rahardjo, 2012).

Tanaman kopi menghendaki tanah dengan solum dalam, gembur, subur kandungan bahan organik yang tinggi dan berdrainase baik. Kopi arabika tumbuh dengan baik pada ketinggian 700 -1000 mdpl dengan curah hujan 1.500 - 2.500 mm/th bulan kering 1-3 bulan dan suhu rata rata 17 – 21 °C. Tanaman kopi menghendaki tanah dengan reaksi agak masam yaitu dengan pH 5,5 – 6,5 (Dinbun Prov. Jabar, 2018). Kopi robusta ditanam pada ketinggian 4000 - 800 mdpl dan suhu rata – rata 21 – 24 °C. Untuk curah hujan yang paling baik untuk kopi robusta antara 2.000 – 3.000 mm/th (Dermawan S *et al*, 2018).

## 2.2 Perkecambahan Tanaman Kopi

Perkecambahan merupakan proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji lainnya untuk dapat menghasilkan tumbuhan baru. Perkecambahan merupakan proses metabolisme biji sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan dari komponen kecambah yaitu plumula dan radikula. Kecambah tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi semai/anakan/*seedling*, yang pada tahap selanjutnya akan tumbuh menjadi tumbuhan dewasa. Kondisi lingkungan yang sesuai untuk perkecambahan biji ini mencakup kesesuaian akan air, udara, cahaya dan panas (Deden, 2007).

Fase-fase pertumbuhan vegetatif tanaman kopi, yaitu 0-1 bulan fase serdadu yaitu kecambah yang belum mekar, 0-2 bulan fase kepelan yaitu kecambah yang telah mekar, 3-12 bulan fase bibit yang terdiri dari beberapa daun sempurna. Fase perkecambahan kopi, respirasi akan meningkat disertai dengan meningkatnya pengambilan oksigen dan pelepasan karbon doksida, air dan energi. Benih kopi memiliki kulit biji yang keras sehingga impermiabel terhadap air. Perkecambahan benih kopi di dataran rendah yang bersuhu 30°C - 35°C memerlukan waktu 3 – 4 minggu, sedangkan di dataran tinggi yang bersuhu relatif lebih dingin membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 6 – 8 minggu (Putra *et al.*, 2012) .

Upaya mematahkan dormansi dapat dilakukan dengan cara mekanik dan kimiawi. Cara mekanik yaitu dengan menggosok atau mengamplas biji sehingga kulit biji menjadi lebih tipis, sedangkan cara kimiawi dilakukan dengan merendam biji ke dalam larutan kimia (Nugroho T dan Salamah Z, 2015). Penggunaan bahan organik juga mampu membantu perkecambahan kopi seperti pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) alami atau dengan menggunakan media tanam yang baik

karena pemberian ZPT dimaksudkan guna mempercepat laju perkecambahan tanaman kopi, sedangkan media tanam selain penambah nutrisi juga sebagai tempat tumbuh yang baik bagi kopi dalam proses perkecambahan.

### **2.3 Zat Pengatur Tumbuh**

Dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman terdapat zat yang mempunyai peranan penting yang mengatur dan membantu atau bahkan mengganggu jika kurang atau pun lebih. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa yang mutlak diperlukan tanaman. ZPT adalah senyawa organik yang tidak termasuk unsur hara, namun diperlukan untuk mempengaruhi proses fisiologis dari tanaman (Nurlaeni Y dan Surya M, 2015). Terdapat dua jenis ZPT berdasarkan sumbernya, yaitu ZPT endogen yang berasal dari dalam tanaman sendiri dan ZPT eksogen yang diperoleh baik secara alami maupun sintetik dan berasal dari luar tanaman itu sendiri, namun sering kali jumlah yang dihasilkan tidak cukup optimal sehingga memerlukan ZPT tambahan untuk menghasilkan respon pertumbuhan yang maksimal (Iswahyudi *et al*, 2020). ZPT alami memiliki lebih banyak kelebihan diantaranya yaitu lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, lebih aman digunakan, dan relatif lebih murah. Masing – masing dari jenis ZPT mempunyai peranan sendiri terhadap tanaman yaitu auksin yang mempunyai kemampuan dalam mendukung perpanjangan sel, giberelin dapat menstimulasi pembelahan sel, pemanjangan sel atau keduanya, sitokinin mendukung terjadinya pembelahan sel dan etilen berperan dalam proses pematangan buah dan asam absisat menghambat proses biokimia (Azmi dan Handriatni, 2018).

Hormon tumbuh tersebut dapat diperoleh melalui bahan – bahan alami seperti bawang merah yang mengandung auksin, air kelapa muda yang mengandung sitokinin yang dapat merangsang pertumbuhan tunas, dan sedikit giberelin untuk proses perkecambahan, begitu pun dengan ekstrak rebung bambu yang menunjukkan hasil terbaik dalam proses perkecambahan benih kopi arabika dibanding ZPT lainnya (Marano dan Tandirerung, 2016),

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip asam indol asetat. Asam indol asetat adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan perkecambahan yang optimal, (Husein dan Saraswati, 2010). Hasil penelitian Adnyana *et al.* (2022), menunjukkan perendaman dengan ekstrak bawang merah efektif dalam meningkatkan viabilitas benih kopi robusta dibandingkan dengan kontrol. Pada rebung bambu juga berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh, fitohormon giberelin yang terdapat dalam rebung bambu, berperan dalam memacu pertumbuhan yang berpengaruh cukup besar dari mulai proses perkecambahan hingga proses penuaan pada tanaman. Adanya kandungan giberelin yang terdapat dalam rebung bambu, ditunjukkan dengan adanya pertumbuhan tunas yang cepat (Rahmawati, 2021). Kurniati *et al.* (2017), mengatakan bahwa rebung bambu dapat dijadikan alternatif bahan untuk memacu pertumbuhan tunas pada benih dorman. Tumbuhan ini dapat dimanfaatkan sebagai fitohormon, dengan cara ekstraksi. Dalam rebung bambu terdapat kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), kalium (K), natrium (Na) dan mineral lain, yang berperan dalam proses metabolisme tanaman dan memacu daya berkecambah.



Selain rebung bambu dan bawang merah zpt alami juga terdapat pada air kelapa yang mengandung hormon sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l), hormon giberelin dalam jumlah yang sedikit serta senyawa lainnya yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (Karimah *et. al.*, 2013). Renvillia *et. al.* (2016), dalam penelitiannya terhadap stek batang jati menggunakan zpt air kelapa menunjukkan pengaruh terbaik pada konsentrasi 50-100%. Mahendra (2021), juga melaporkan bahwa perendaman benih kopi robusta menggunakan air kelapa berpengaruh terhadap panjang akar, daya kecambah, dan panjang hipokotil. Hasil penelitian Andini (2018), membuktikan bahwa penambahan ZPT alami berupa air kelapa pada kopi arabika mempercepat munculnya kecambah dan pecahnya kotiledon, serta memiliki persentase keserempakan tumbuh yang lebih tinggi.

#### **2.4 Media Tanam**

Media tanam merupakan wadah atau tempat tumbuhnya tanaman dimana akar tumbuh, media tanam juga digunakan untuk pondasi akar agar tanaman dapat berdiri kokoh. Selain itu, pada proses perkecambahan nutrisi tanaman banyak didapatkan dari media tanam sebagai wadah awal dalam proses pertumbuhannya. Media tanam yang baik adalah yang sesuai dengan jenis dan kebutuhan tanaman sedangkan pada perkecambahan kopi biasanya digunakan pasir, tanah, pupuk kandang yang dikombinasikan sesuai kebutuhan. Pemberian pupuk untuk media tanam sangat baik dalam menunjang proses pertumbuhan tanaman, dimana pupuk untuk media tanam bisa menggunakan bahan-bahan sekitar yang alami. Peningkatan efisiensi pupuk dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik (Linda, 2018).

Bahan-bahan organik biasa digunakan sebagai campuran media tanam karena memiliki banyak keunggulan. Berbeda dengan pupuk kimia buatan yang

hanya menyediakan satu sampai beberapa jenis hara saja, pupuk organik mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Meskipun kadar hara yang dikandung pupuk organik relatif rendah, namun peranan terhadap sifat kimia tanah jauh melebihi pupuk kimia buatan. Peranan pupuk organik terhadap sifat kimia tanah adalah sebagai: (a) penyedia hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe), (b) meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, dan (c) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam beracun seperti Al, Fe, dan Mn sehingga logam-logam ini tidak meracuni (Hartatik dan Setyorini, 2006).

Memberikan *input* produksi seperti pupuk organik yang mudah untuk ditemukan seperti pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, dan pupuk kompos. Pupuk kandang sapi mengandung banyak unsur K dan N yang membantu dalam proses pertumbuhan dan proses vegetatif lainnya. Bahan organik juga dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun, serta dapat digunakan untuk reklamasi lahan marginal. Sudarsono *et al.* (2013), dalam penelitiannya terhadap kedelai melaporkan bahwa Penambahan pupuk kandang sapi menghasilkan pertumbuhan dan serapan hara tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan tanpa pupuk. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Polta (2018), juga menunjukkan pupuk kandang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun dan berat kering akar.

Pupuk kandang ayam juga memiliki berbagai kandungan yang dapat memberikan asupan bagi tanah dan tanaman. Menurut Purba (2019), kandungan pupuk kandang ayam pedaging adalah 2,79% N, 0,52% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 2,29% K<sub>2</sub>O. Pupuk kandang ayam juga baik diaplikasikan pada tanaman kopi. Hasil penelitian Galla

(2018), menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika varietas Lini S 795. Pada pupuk kompos terdapat banyak unsur hara makro maupun mikro meski tak sebanyak pupuk sintetik. Meski demikian, pupuk kompos memiliki dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Hasil penelitian Mu'minah *et al.* (2022), menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik memberikan hasil terbaik pada parameter kecepatan berkecambah, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Sejalan dengan itu penelitian Ardiani *et al.* (2018), juga menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kopi.