

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BIBIT CENGKEH  
(*Syzygium aromaticum*) TERHADAP PEMBERIAN AIR KELAPA DAN  
TRICHOKOMPOS**

**AKMILATUL MAGFIRAH  
G01181341**



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

**2023**

**SKRIPSI**  
**RESPON PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BIBIT CENGKEH**  
**(*Syzygium aromaticum*) TERHADAP PEMBERIAN AIR KELAPA DAN**  
**TRICHOKOMPOS**

**Disusun dan diajukan oleh**

**AKMILATUL MAGFIRAH**

**G011 18 1341**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2023**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BIBIT CENGKEH  
(*Syzygium aromaticum*) TERHADAP PEMBERIAN AIR KELAPA DAN  
TRICHOKOMPOS**

**AKMILATUL MAGFIRAH**

**G011 18 1341**

**Program Studi Agroteknologi  
Departemen Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

**Makassar, Desember 2023**

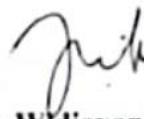
**Menyetujui:**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**



**Prof. Dr. Ir H. Ambo Ala, MS.**  
**NIP. 19541231 198102 1 006**



**Nuniek Widiyani, SP.MP**  
**NIP. 19770620 201212 2 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Budidaya Pertanian**



**Dr.Ir.Hari Iswoyo, SP., MA.**  
**NIP. 19760508 200501 1 003**

## LEMBAR PENGESAHAN

### RESPON PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BIBIT CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) TERHADAP PEMBERIAN AIR KELAPA DAN TRICHOKOMPOS

Disusun dan Diajukan oleh

**AKMILATUL MAGFIRAH**

**G011 18 1341**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 22 Desember 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir H. Ambo Ala, MS.  
NIP. 19541231 198102 1 006

Pembimbing Pendamping



Nuniek Widiyani, SP.MP  
NIP. 19770620 201212 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Abdul Haris B. Msi  
NIP. 19670811 19943 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akmilatul Magfirah

NIM : G011 18 1341

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul

**“RESPON PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BIBIT CENGKEH  
(*Syzygium aromaticum*) TERHADAP PEMBERIAN AIR KELAPA DAN  
TRICHOKOMPOS”**

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

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

Makassar, Desember 2023



Akmilatul Magfirah

## ABSTRAK

**AKMILATUL MAGFIRAH (G011181341),** Respon Pertumbuhan Dan Perkembangan Bibit Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pemberian Air Kelapa Dan Trichokompos. Dibimbing **AMBO ALA** dan **NUNIEK WIDIAYANI**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh terhadap pemberian air kelapa dan Trichokompos. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan di *Pre-Nursery*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan dari bulan Oktober 2022 hingga Maret 2023. Penelitian ini dilakukan menggunakan percobaan faktorial dua faktor yang disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK). Konsentrasi air kelapa sebagai faktor pertama yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0%, 20%, 40% dan 60%. Dosis trichokompos sebagai faktor kedua yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0 kg, 0,5 kg, 1 kg dan 1,5 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan konsentrasasi air kelapa 60% dan dosis trichokompos 1,5 kg memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cengkeh pada parameter berat basah akar, berat basah tajuk, berat kering akar dan berat kering tajuk. Hasil tertinggi terhadap pertambahan tinggi tanaman dan diameter batang pada perlakuan konsentrasi air kelapa 60% dan perlakuan 1 kg trichokompos.

**Kata Kunci:** *Cengkeh, Pembibitan, Air Kelapa, Trichokompos*

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Hidayah, Taufiq dan Rahmat-Nya, sehingga penulis diberi kesempatan dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang membawa kita dari alam kegelapan menuju ke alam yang penuh rahmat dan dihiasi dengan ilmu pengetahuan. Skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Pemberian Air Kelapa dan Trichokompos” ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Meskipun banyak rintangan dan hambatan yang penulis alami dalam proses pengerjaan penelitian dan skripsi ini, penulis berhasil menyelesaikannya dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada:

Ayahanda Alm. H. Mattarima, A.Ma.Pd dan ibunda Hj. Hameri, yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta, yang senantiasa memberikan doa terbaik, memberikan motivasi, memberikan semangat dan bantuan baik moril maupun materi kepada penulis. Kepada dr. Misdawaty, S.Ked, Mashuri, S.Psi, Masturiani, S.E dan Nurfadillah, S.Pd selaku kakak kandung penulis yang selalu memberi dukungan baik moril maupun materi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Prof.Dr.Ir.H.Ambo Ala, MS. dan Nuniek Widiayani,S.P, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dengan sabar dan tulus serta memberikan banyak nasehat, masukan dan juga ilmu yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada:

1. Prof.Dr.Ir.H.Nasaruddin,MS, Dr.Ir.Rafiuddin, MP, dan Dr.Ir. Asmiaty Sahur,MP, selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak ilmu, bantuan dan saran kepada penulis dari awal penelitian hingga penyelesaian skripsi.
2. Staf Pegawai Akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala arahan dan bantuan teknisnya.
3. Keluarga besar kantor BPTH Wilayah II, Persemaian Permanen Unit Kabupaten Maros. Mandor Perkebunan Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Bapak Arman Az Tambi, dan seluruh staf dan karyawan yang membantu menyediakan bibit tanaman cengkeh untuk penelitian, serta waktu dan tenaga yang diberikan kepada penulis.
4. Solkar 16 sahabat perkuliahan yaitu Nadia Salsabila, S.P, Putri Ameliana,S.P, Shelfina Indrayani,S.P, Emmy Fadhila,S.P, Rezky Syahrir,S.P, Ayu Resky,S.P, Farah Rizky Ramadhani,S.P, Nur Alifia Shecaria Lukman,S.P, Widia Ramadhani,S.P, Fityah Anggaraeni,S.P, Hijrah Febryanti dan Alsa Amalia Putri yang telah banyak membantu dan

mendukung penulis dari awal perkuliahan hingga tersusunnya skripsi ini sampai akhir.

5. A. Febriani Tenri Sa'nna, SKM., Ainun Fitri, S.Kep., dan Maha Umami Putri Qulzum, S.Ked. selaku sahabat kecil penulis yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dari masa kecil hingga saat ini.
6. NS Squad, MaFD, Grup "Grup", Info-info, Solkarxspls dan Keluarga Tercemar (Ainun, Anter, Putri, Wilda, Suci, Erin, Ila, Lisa, Uppi, Nada, Ippa, Pia, Cia, Iis, Fathul, Nanang, Fahrul, Afiq, Eca, Yongki, Aam, A.aan, Bashar, Yayan, Aksa, Njul, Ical, Bolu, Randa, TB, Ansar, Vili, Aldi, Ahmad, Afdal dan Galih) yang selalu memberikan semangat dan menghibur penulis.
7. Teman-teman pengurus Himpunan Mahasiswa Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Tahun 2021/2022 yang telah memberikan dukungan, motivasi dan saran kepada penulis dari awal penelitian hingga tersusunnya skripsi ini sampai akhir
8. Teman-teman Agroteknologi 2018 (H18RIDA), G18ERELIN, dan MKU-D yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan segala bantuan, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Terkhusus kepada Wafiq Azzahrah Yusuf,S.P, Siti Naurah Azizah Yusuf,S.P selaku sahabat seperjuangan penulis dari maba dan Irwan

Febriawan yang senantiasa menemani, membantu dan memberikan semangat kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memerlukan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca, agar penulis dapat lebih teliti dalam melakukan penelitian selanjutnya, sehingga penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Makassar, 22 Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>17</b>
1.1 Latar Belakang .....	17
1.2 Hipotesis .....	20
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	20
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>21</b>
2.1 Tanaman Cengkeh .....	21
2.2 Manfaat Tanaman Cengkeh .....	21
2.3 Pembibitan Tanaman Cengkeh .....	22
2.4 Air Kelapa .....	25
2.5 Trichokompos .....	27
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>29</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	29
3.2 Alat dan Bahan .....	29
3.3 Metode Penelitian .....	29
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	30
3.4.1 Persiapan Bibit .....	30
3.4.2 Persiapan Media Tanam .....	31
3.4.3 Pemindahan Tanaman .....	31
3.4.4 Pembuatan Hormon Air Kelapa .....	31
3.4.5 Pengaplikasian Air Kelapa dan Trichokompos .....	32
3.4.6 Pemeliharaan .....	32
3.5 Parameter Pengamatan .....	32
3.6 Analisis Data .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
4.1 Hasil .....	35
4.1.1 Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) 10 MSPT .....	35
4.1.2 Diameter Batang (mm) 10 MSPT .....	37

4.1.3 Berat Basah Akar (g) .....	39
4.1.4 Berat Basah Tajuk (g) .....	42
4.1.5 Berat Kering Akar (g) .....	44
4.1.6 Berat Kering Tajuk (g) .....	47
4.1.7 Ratio Tajuk Akar .....	49
4.1.8 Kerapatan Stomata ( $n.mm^{-2}$ ) .....	50
4.1.9 Luas Bukaah Stomata (mm) .....	52
4.1.10 Kandungan Klorofil a ( $\mu mol.m^{-2}$ ) .....	54
4.1.11 Kandungan Klorofil b ( $\mu mol.m^{-2}$ ) .....	57
4.1.12 Kandungan Klorofil Total ( $\mu mol.m^{-2}$ ) .....	59
4.2 Pembahasan .....	62
4.2.1 Interaksi Air Kelapa dan Trichokompos .....	62
4.2.2 Pengaruh Air Kelapa .....	64
4.2.3 Pengaruh Trichokompos .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Cengkeh (cm) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos.....	35
2.	Rata-rata Diameter Batang Tanaman Cengkeh (mm) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	37
3.	Rata-rata Berat Basah Akar Tanaman Cengkeh (g) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	40
4.	Rata-rata Berat Basah Tajuk Tanaman Cengkeh (g) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	42
5.	Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Cengkeh (g) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	45
6.	Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Cengkeh Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	47
7.	Rata-rata Kerapatan Stomata Tanaman Cengkeh ( $n.mm^{-2}$ ) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	50
8.	Rata-rata Luas Bukaan Stomata Tanaman Cengkeh ( $mm^2$ ) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	52
9.	Rata-rata Kandungan Klorofil a Tanaman Cengkeh ( $\mu mol.m^{-2}$ ) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .	55
10.	Rata-rata Kandungan Klorofil b Tanaman Cengkeh ( $\mu mol.m^{-2}$ ) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .	57
11.	Rata-rata Kandungan Klorofil total Tanaman Cengkeh ( $\mu mol.m^{-2}$ ) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .	60

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Gambar 1. Grafik Bivariat Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	36
2.	Gambar 2. Grafik Bivariat Rata-rata Diameter Batang pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	38
3.	Gambar 3. Grafik Bivariat Rata-rata Berat Basah Akar pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	41
4.	Gambar 4. Grafik Bivariat Rata-rata Berat Basah Tajuk pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	43
5.	Gambar 5. Grafik Bivariat Rata-rata Berat Kering Akar pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	45
6.	Gambar 6. Grafik Bivariat Rata-rata Berat Kering Tajuk pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	48
7.	Gambar 7. Rata-rata Ratio Tajuk Akar Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Dosis Trichokompos .....	49
8.	Gambar 8. Grafik Bivariat Rata-rata Kerapatan Stomata pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	51
9.	Gambar 9. Grafik Bivariat Rata-rata Luas Bukaan Stomata pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	53
10.	Gambar 10. Grafik Bivariat Rata-rata Klorofil a pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	55
11.	Gambar 11. Grafik Bivariat Rata-rata Klorofil b pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	58
12.	Gambar 12. Grafik Bivariat Rata-rata Klorofil total pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (%) .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

### Tabel

1.	1a. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Cengkeh.....	72
2.	1b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Tinggi Tanaman Cengkeh ..	72
3.	2a. Rata-rata Diameter Batang (mm) Tanaman Cengkeh.....	73
4.	2b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Diameter Batang Tanaman Cengkeh .....	73
5.	3a. Rata-rata Berat Basah Akar (g) Tanaman Cengkeh.....	74
6.	3b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Berat Basah Akar Tanaman Cengkeh .....	74
7.	4a. Rata-rata Berat Basah Tajuk (g) Tanaman Cengkeh .....	75
8.	4b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Berat Basah Tajuk Tanaman Cengkeh .....	75
9.	5a. Rata-rata Berat Kering Akar (g) Tanaman Cengkeh .....	76
10.	5b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Cengkeh .....	76
11.	6a. Rata-rata Berat Kering Tajuk (g) Tanaman Cengkeh.....	77
12.	6b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Cengkeh .....	77
13.	7a. Rata-rata Ratio Tajuk Akar Tanaman Cengkeh.....	78
14.	7b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Ratio Tajuk Akar Tanaman Cengkeh .....	78
15.	8a. Rata-rata Kerapatan Stomata ( $n.mm^{-2}$ ) Tanaman Cengkeh .....	79
16.	8b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Kerapatan Stomata Tanaman Cengkeh .....	79
17.	9a. Rata-rata Luas Bukaan Stomata ( $mm^2$ ) Tanaman Cengkeh .....	80
18.	9b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Luas Bukaan Stomata Tanaman Cengkeh .....	80

19.	10a. Rata-rata Kandungan Klorofil a ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) Tanaman Cengkeh .....	81
20.	10b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Kandungan Klorofil a Tanaman Cengkeh .....	81
21.	11a. Rata-rata Kandungan Klorofil b ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) Tanaman Cengkeh .....	82
22.	11b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Kandungan Klorofil b Tanaman Cengkeh .....	82
23.	12a. Rata-rata Kandungan Klorofil Total ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) Tanaman Cengkeh .....	83
24.	12b. Sidik Ragam Data Hasil Rata-rata Kandungan Klorofil Total Tanaman Cengkeh .....	83

### **Gambar**

1.	Gambar 1. Denah Layout Pengacakan Penelitian .....	84
2.	Gambar 2. Persiapan lahan .....	85
3.	Gambar 3. Pencampuran media tanah dan pupuk kandang .....	85
4.	Gambar 4. Kenampakan bibit cengkeh sebelum pindah tanam .....	85
5.	Gambar 5. Pengaplikasian air kelapa sesuai dengan taraf perlakuan .....	85
6.	Gambar 6. Pemeliharaan dengan membersihkan gulma di sekitar pembibitan .....	86
7.	Gambar 7. Pengukuran tinggi tanaman .....	86
8.	Gambar 8. Pengukuran diameter batang .....	86
9.	Gambar 9. Pengambilan sampel stomata.....	86
10.	Gambar 10. Sampel jumlah, Panjang dan lebar stomata .....	87
11.	Gambar 11. Pengamatan klorofil.....	87
12.	Gambar 12. Mengukur berat akar dan tajuk tanaman .....	87

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensial besar sebagai salah satu negara penghasil cengkeh dunia. Tercatat luas lahan cengkeh nasional sebesar  $\pm 575,8$  ribu ha dan di dominasi oleh perkebuan rakyat seluas  $\pm 568,5$  ribu ha. Menurut Badan Pusat Statistik (2023) produksi cengkeh di Indonesia 2022 untuk sementara diperkirakan sebanyak  $\pm 134$  ribu ton. Salah satu provinsi penghasil cengkeh di Indonesia yaitu Sulawesi Selatan. Tercatat luas areal tanaman cengkeh pada tahun 2022 di provinsi ini seluas 66.482 ha dengan produksi sebesar 20.973 ton. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan (2023) menunjukkan bahwa luas areal tanaman belum menghasilkan (TBM) di Sulawesi Selatan adalah  $\pm 16.892$  ha, tanaman menghasilkan (TM) mencapai  $\pm 38.244$  ha dan tanaman tidak menghasilkan (TTM) / tanaman rusak (TR) mencapai  $\pm 10.810$  ha. Dari data tersebut, untuk mengganti tanaman yang rusak dan tanaman tidak menghasilkan pada lahan perlu dilakukan peremajaan (replanting) agar produksi dapat meningkat dan stabil.

Peremajaan membutuhkan bibit cengkeh yang berkualitas baik. Untuk memperoleh bibit yang berkualitas, prosesnya harus dimulai dari pembibitan awal dengan pemeliharaan yang baik seperti penyiraman, penyiangan dan pemupukan. Pembibitan merupakan langkah awal pertanaman yang penting dalam keberhasilan tanaman selanjutnya. Upaya yang dapat dilakukan dalam pembibitan untuk memperoleh bibit berkualitas yaitu dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dan pupuk organik. Pemberian ZPT dan pupuk organik pada tanaman

dilakukan untuk memacu pembentukan jaringan pada bibit serta berpengaruh dalam peningkatan aktivitas fisiologi tanaman. Menurut Aqua (2009), ZPT berfungsi bagi perkembangan dan pertumbuhan tanaman. ZPT dengan jumlah sedikit dapat memicu penghambatan, memberikan reaksi morfologis maupun biokimia, dan merubah proses fisiologi pada tanaman.

Ada beberapa ZPT alami yang dapat digunakan, salah satunya yaitu air kelapa, karena dalam air kelapa terkandung zat hara dan ZPT yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Tiwery (2014), air kelapa kaya akan berbagai mineral seperti kalium (K), kalsium (Ca), sulfur (S), tembaga (Cu), magnesium (Mg), natrium (Na), besi (Fe), gula dan protein. Selain mineral, juga terkandung hormon alami yakni sitokinin dan auksin yang berpengaruh dalam pembelahan sel.

Hasil penelitian Ariyanti, Maxiselly dan Soleh (2020) menjelaskan pemberian zat pengatur tumbuh alami berupa air kelapa berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman kina. Secara morfologi tanaman, air kelapa menghasilkan pertumbuhan tanaman menjadi tinggi, dan berpotensi untuk diaplikasikan secara luas. Berdasarkan fisiologi, pemberian ZPT alami air kelapa memiliki pengaruh terhadap penambahan kandungan klorofil pada daun tanaman kina. Menurut Azmi dan Handriatni (2019), ZPT alami terbaik bagi pertumbuhan stek kopi Robusta yaitu air kelapa. ZPT berpengaruh sangat nyata pada persentase tumbuh stek, panjang tunas, jumlah akar, jumlah daun, panjang akar, bobot basah dan kering tanaman, dan berpengaruh nyata terhadap bobot basah akar, bobot kering akar dan kecepatan tumbuh stek. Untuk melangsungkan pertumbuhan, cengkeh juga membutuhkan unsur hara yang seimbang. Maka dari itu, untuk

menambah ketersediaan hara makro dan mikro dapat dilakukan melalui proses pemupukan tanaman.

Pemupukan merupakan bentuk pemeliharaan tanaman yang sangat berperan penting dalam proses pertumbuhan. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang dihasilkan dari sisa tanaman, hewan, ataupun manusia. Salah satu pupuk organik yang dapat memenuhi kebutuhan hara bibit cengkeh adalah pupuk trichokompos. Trichokompos adalah pupuk kompos yang menggunakan jamur *Trichoderma* sp. sebagai biokativator saat pengomposan. Menurut Nugraha (2020), trichokompos adalah pupuk kompos yang terdapat cendawan antagonis *Trichoderma* sp. didalamnya. Jamur *Trichoderma* sp. yang berfungsi untuk menekan perkembangan HPT, hal ini dikarenakan berkapasitas sebagai agen hayati yang bersifat antagonis terhadap beberapa patogen tanaman. Serta trichokompos juga mengandung unsur hara antara lain yaitu 49% air; 2,52% K; 1,77% N; 2,71% P; 1,2% Ca; dan 0,45% Mg.

Hasil penelitian Aditya, Ali dan Khoiri (2015), menjelaskan pemberian trichokompos berpengaruh nyata terhadap penambahan tinggi, penambahan diameter bonggol, berat kering tanaman dan ratio tajuk akar, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada bibit tanaman kelapa sawit. Menurut Ismayani dan Nurbaiti (2017), penambahan pupuk trichokompos TKKS berbagai dosis pada bibit kakao memberi pengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, ratio tajuk akar, jumlah daun dan berat kering.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian mengenai Respon Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pemberian Air Kelapa dan Trichokompos

## **1.2 Hipotesis**

1. Terdapat interaksi konsentrasi air kelapa dan dosis trichokompos memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh
2. Terdapat satu konsentrasi air kelapa memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh
3. Terdapat satu dosis trichokompos memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh terhadap pemberian air kelapa dan trichokompos. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah agar dapat menjadi bahan tambahan informasi mengenai respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh terhadap pemberian air kelapa dan trichokompos

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Cengkeh**

Cengkeh merupakan tanaman endemik Kepulauan Maluku dan tersebar di beberapa wilayah seperti Ternate, Tidore, Moti dan Makian. Pada peta abad-16 dijelaskan bahwa terdapat pengembara dari Semenanjung Liberia dengan nama Fransisco Rodriguez, tertulis: “*Estas quatro Ilhas Azuress suam as de molluquo homde nace ho crauzo*” (Adalah empat pulau berwarna biru [dalam peta] yang disebut sebagai Kepulauan Maluku dimana rempah-rempah berasal) (Puthut EA et al., 2013).

Cengkeh telah tersebar diberbagai penjuru daerah di Indonesia sejak lama. Dibuktikan dengan adanya berbagai macam nama daerah untuk cengkeh pada beberapa daerah tertentu. Seperti bahasa Jawa dan bahasa Sunda dikenal dengan Cengkih, Wungu Lawang (Bali), Saku (Nias), Bungeu lawing (Gayo), Cangkih (Lampung), Canke (Ujung Pandang), Hungolawa (Gorontalo), Cengke (Bugis), Pualawane (Ambon), Sinke (Flores), dan di Halmahera dikenal sebagai Gomode (Suparman, Nurhasanah dan Papuangan, 2017)

#### **2.2 Manfaat Tanaman Cengkeh**

Tanaman cengkeh merupakan salah satu komoditi rempah-rempah yang asli dari Indonesia. Tanaman cengkeh memberikan penghasilan kepada negara seperti dari cukai rokok. Selain itu, cengkeh juga memberi penghasilan kepada petani, menjadi sumber potensi pendapatan untuk memajukan pembangunan pada suatu kawasan serta membantu perkembangan industri (Shofiana, Sulistyowati dan Muhibuddin, 2015)

Bagian cengkeh yang dapat bernilai komersial yaitu bunga. Sebagian besar bunga tanaman cengkeh digunakan dalam industri tembakau dan sebagian kecil digunakan pada industri makanan. Namun sejak penemuan bahwa daun dan tangkai bunga yang mengandung minyak sehingga bagian tersebut dimanfaatkan dalam industri farmasi, kosmetik dan lainnya. Penggunaan cengkeh dalam industri tersebut dikarenakan cengkeh beraroma yang sedap karena mengandung minyak atsiri dengan jumlah yang cukup banyak, baik pada daun (1-4%), bunga (10-20%) maupun tangkai (5-10%). Minyak cengkeh juga mengandung eugenol (70-80%) yang berfungsi sebagai stimulan, anestetik, karmintif, antispasmodik, antimetik dan antiseptik (Nurdjannah, 2004).

Permukaan badan bunga cengkeh menghasilkan zat kelenjar minyak yang mengandung eugenol 78-98%. Ranting dan daun cengkeh juga mengandung konsentrasi eugenol yang lebih banyak dibandingkan bunga cengkeh. Minyak cengkeh setidaknya mengandung 7 jenis senyawa kimia yaitu *eugenol*, *transcaryophyllene*, *phenol*, *ethanone*, *benzene*, *naphalena* dan *2 3 4 trimetoxya-centhapenone* (Suharman, 2020).

### **2.3 Pembibitan Tanaman Cengkeh**

Menurut Ruhnayat dan Wahyudi (2012) pembibitan tanaman cengkeh dilakukan dengan teknis sebagai berikut:

#### **1. Persiapan benih**

Persiapan benih diperoleh dari buah yang berasal dari pohon induk unggul dan sehat. Ciri-ciri benihnya sebagai berikut:

- a. Buah yang telah matang fisiologi (berwarna coklat kehitaman),
- b. Berdiameter <2, panjang 2,5cm dan berat minimal 1 g.

- c. Terbebas dari hama penyakit, tidak terdapat bercak hitam atau luka (menandakan benih terserang jamur) atau tidak cacat, tidak benjol-benjol (menandakan benih terinfeksi penyakit cacar daun cengkeh),
- d. Benih tumbuh dalam waktu 3 minggu setelah semai.

Benih yang telah dipanen harus cepat disemai karena bersifat rekalsitran. Agar terhindar dari terjadinya fermentasi yang bisa merusak viabilitas benih dan benih cepat berkecambah, kulit buah sebaiknya dikupas terlebih dahulu sebelum dilakukan persemaian. Kulit benih dikelupas secara hati-hati agar tidak melukai benih dengan menggunakan tangan atau pisau yang tidak terlalu tajam. Selanjutnya, benih tersebut direndam kedalam air selama  $\pm 24$  jam untuk menambah kadar air, selanjutnya dicuci bersih agar lendir yang menempel pada benih menghilang. Saat dicuci, gosok dan aduk biji didalam air secara perlahan didalam air sehingga lendir yang terdapat pada benih cepat terlepas. Air cucian diganti 2-3 kali.

## 2. Penyemaian

Penyemaian dilakukan untuk mendapatkan suatu keadaan terbaik untuk benih berkecambah secara optimum. Penyemaian benih dilakukan selama  $\frac{1}{2}$  - 2 bulan dengan menggunakan media yang telah digemburkan. Persyaratan tempat persemaiannya yaitu lingkungan bersih dan sehat 100%, intensitas cahaya matahari 25%, suhu 22-30°C, dan kelembaban > 80%.

Benih yang akan dipindahkan ke bedengan pembibitan diharuskan benih yang tumbuh 2 hingga 3 minggu setelah penyemaian. Adapun benih yang tumbuh lewat dari 3 minggu setelah penyemaian sebaiknya tidak digunakan karena kualitasnya kurang baik. Untuk pencegahan berbagai penyakit, semprot benih

menggunakan fungisida setiap 10 hari sekali dengan dosis 3 g/liter. Benih yang telah berumur 1 hingga 2 bulan sebaiknya dipindahkan ke bedengan pembibitan.

### 3. Pemindahan dan Seleksi Benih

Pemindahan benih dari penyemaian sabut kelapa ke pembibitan menggunakan *polybag* dilakukan saat benih berumur 2-3 minggu setelah penyemaian, mengeluarkan tunas dan sudah berakar sepanjang 5-6 cm. Sedangkan penyemaian bedengan ke areal pembibitan dilakukan saat benih berumur 1 hingga 2 bulan, dengan daun yang berjumlah 4 hingga 7 helai. Pemilahan benih didasarkan pada pertumbuhan dan keadaan daun. Daun berwarna hijau hingga hijau tua mengkilap, tidak ada tanda-tanda penyakit cacar daun dan bercak. Pemindahan dilakukan dengan hati-hati, usahakan tidak mematahkan atau merusak akar, dan jangan biarkan tanah yang menempel dipermukaan akar rontok karena dapat memicu benih stres saat ditanam di pembibitan.

### 4. Pembibitan

Tempat pembibitan memiliki syarat yang sama seperti tempat penyemaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Lokasi pembibitan didaerah bersih dari penyakit mati bujang dan cacar daun,
- b. Ketinggian tempat < 900 mdpl.
- c. Memiliki pembatas,
- d. Area bersih dari tunggul pohon yang dapat menjadi sarang rayap, dan lokasi dekat dengan kawasan pengembangan.

Pembibitan dilakukan langsung dengan menggunakan *polybag* atau pada bedengan. Untuk pembenihan menggunakan *polybag* yang dilakukan yaitu:

- a. Benih yang akan dipindahkan saat berumur 1 tahun menggunakan polybag ukuran 20 x 25 cm, sedangkan benih >1 tahun menggunakan polybag 20 x 30 cm,
- b. Media tanam menggunakan campuran pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:2
- c. Membuat lubang ditengah *polybag* kemudian benih yang telah diseleksi ditanam kemudian ditutup dengan tanah lalu dipadatkan dan dilakukan penyiraman.

#### **2.4 Air Kelapa**

Cairan endosperm yang dimiliki kelapa mengandung salah satu senyawa organik yang disebut ZPT. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik non fitonutrien yang bekerja pada konsentrasi rendah untuk merangsang, menghambat atau mengatur perkembangan tanaman. Air kelapa merupakan bahan organik dan merupakan pupuk *slow release fertilizer* artinya penyerapan unsur hara yang terdapat pada air kelapa dilakukan dalam jangka cukup lama secara perlahan oleh tanaman namun tetap ada (Fahlei, Rahayu dan Kautsar, 2017).

Air kelapa mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman karena mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga menunjang proses perkembangan tanaman. Unsur yang terkandung dalam air kelapa salah satunya adalah nitrogen (N). Nitrogen ini berguna sebagai bahan pembangun asam amino yang kemudian membentuk enzim dan hormon. Enzim dan hormon memainkan peran pengaturan dalam metabolisme (Rahmatan, 2016).

Sumber nutrisi yang baik bagi tanaman dihasilkan dari air kelapa. Namun, semakin tua air kelapa, semakin sedikit pula kandungan nutrisi yang dimiliki air

kelapa tersebut. Oleh karena itu, air kelapa muda lebih efektif digunakan untuk memberikan nutrisi pada tanaman. Menurut Palungkun (2006), pada 100 gr air kelapa muda mengandung kalori 17,0 kal, lemak 1,0 gr, protein 0,2 gr, air 95,5 gr, karbohidrat 3,8 gr, kalsium 15,0 gr, fosfor 8,0 gr, besi 0,2 gr, dan bagian yang dapat di konsumsi 100,0 gr. Sedangkan pada air kelapa tua mengandung protein 0.14 gr, karbohidrat 4,6 gr, lemak 1,5 gr, fosfor 0,5 gr dan air 91,5 gr. Air kelapa tua tidak mengandung kalori, kalsium serta tidak terdapat bagian yang dapat dikonsumsi.

Selain kandungan nutrisi air kelapa juga mengandung fitohormon yang dibutuhkan untuk tanaman. Fitohormon merupakan kelompok senyawa organik alami yang berfungsi mengatur pertumbuhan tanaman pada proses perkembangan. Air kelapa mengandung auksin, sitokinin, giberelin dan ABA. Dalam banyak proses auksin terlibat regulasi pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi auksin yaitu mengatur proses percabangan di pucuk dan akar. Sitokinin berperan dalam pembelahan sel, induksi ekspresi gen fotosintesis, pembentukan dan aktivitas meristem pucuk, pertumbuhan daun, mobilisasi unsur hara, perkecambahan biji, pertumbuhan akar dan respon stres. Giberelin memberikan efek tertentu pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dalam berbagai aspek seperti pemanjangan sel epidermis, perkecambahan biji, ekspansi daun dan perkembangan bunga (Yong, Ge, Ng Y dan Tan, 2009)

Berdasarkan hasil penelitian Kristina dan Syahid (2012), pada air kelapa menunjukkan komposisi kimia ZPT dengan kandungan kinetin 273,62 mg/l, auksin 198,55 mg/l dan zeatin 290,47 mg/l. Selain itu, air kelapa muda memiliki kandungan vitamin thiamin dan piridoksin. Kelapa muda memiliki berbagai

macam kandungan hara yang memiliki sumber karbon yaitu sukrosa yang memiliki peluang pengembangan lebih lanjut sebagai upaya substitusi hara yang ada pada air kelapa muda seperti N, P, dan K.

## **2.5 Trichokompos**

Trichokompos merupakan hasil proses pengomposan yang menggunakan *Trichoderma* sp. sebagai dekomposer. Trichokompos berfungsi untuk memperbaiki sifat-sifat tanah yang membantu tanaman tumbuh dengan baik dan tahan terhadap serangan patogen. Penggunaan *Trichoderma* sp. menghasilkan tiga enzim yakni enzim *glukosidase* yang berperan aktif dalam mengurai unit selobiosa menjadi glukosa, enzim *endoglikonase* yang berperan aktif dalam merombak selulosa terlarut, dan enzim *celobiohidrolase* yang berperan aktif dalam merombak selulosa alami, dengan keberadaan enzim tersebut dapat membantu proses pengomposan dan kompos yang dihasilkan lebih berkualitas (Sutriana, Ulpah dan Nur, 2021)

Secara fisik tanah dapat gembur akibat pemberian trichokompos. Hasil dari pengemburan tanah membuat drainase tanah menjadi semakin baik (Dahlan, Puspita dan Armaini, 2015). Uji laboratorium yang dilakukan oleh Isnaini, Thamrin, Husnah dan Ramadhani (2022), trichokompos pada bahan organik kotoran sapi mengandung berbagai unsur hara seperti N, P, K, Ca, Fe, Mn, Cu, dan Zn.

*Trichoderma* sp. memiliki kemampuan meningkatkan kemampuan hormon untuk merangsang pertumbuhan akar dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Asosiasi antara *Trichoderma* sp. dengan akar dapat menyokong tanaman untuk

menyerap mineral dari media tumbuh tanaman (Syahri, 2011 dalam Krisman, Puspita dan Saputra, 2016)

*Trichoderma* sp. berperan sebagai bioaktivator untuk mendekomposisi bahan-bahan organik menjadi trichokompos. Pemberian trichokompos mensuplai unsur hara yang dibutuhkan untuk tanaman dan mejadi salah satu solusi alternatif untuk memperbaiki kondisi lahan pertanian. Dengan kehadiran trichokompos diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, menekan biaya pemupukan kimia dan menjaga kualitas lingkungan (Hartati, Yetti dan Puspita 2016). Unsur hara makro dan mikro pada trichokompos secara langsung meningkatkan proses fisiologi dan metabolisme tanaman seperti membentuk sel-sel baru untuk mendorong pembentukan jaringan tanaman (Berutu, Islan dan Isnaini, 2017).