

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU
DAN PEMBERIAN IBA TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK SIRIH
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.)**

(Skripsi)

Oleh

**Azzahra Sri Indah Ersa
1914161020**



**JURUSAN AGONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU DAN PEMBERIAN IBA TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.)

Oleh

AZZAHRA SRI INDAH ERSA

Tanaman sirih merah menjadi salah satu tanaman yang multifungsi dimana tanaman ini tidak hanya berfungsi sebagai tanaman penghias tetapi dapat juga berfungsi sebagai tanaman obat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membantu pertumbuhan setek sirih merah yaitu dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh konsentrasi ekstrak kecambah terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah, (2) pengaruh pemberian IBA terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah, dan (3) interaksi antara pemberian konsentrasi ekstrak kecambah dengan pemberian IBA terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022- Januari 2023 di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti dan tiga ulangan yang sekaligus berfungsi sebagai kelompok. Faktor pertama adalah ekstrak kecambah kacang hijau (K) dengan konsentrasi 0 g/l (K_0), 100 g/l (K_1), dan 200 g/l (K_2). Faktor kedua adalah IBA (I) dengan konsentrasi 0 ppm (I_0) dan 1000 ppm (I_1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kecambah 0 g/l, 100 g/l dan 200 g/l dan IBA 1000 ppm tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan pertumbuhan setek sirih merah. Walaupun tidak berpengaruh nyata, pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dan IBA memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan setek sirih merah dilihat dari variabel waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun jumlah akar primer pada buku, jumlah akar primer pada pangkal setek, dan panjang akar terpanjang pada pangkal setek yang nilainya cenderung lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Kata kunci : ekstrak kecambah kacang hijau, IBA, sirih merah, zat pengatur tumbuh

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU
DAN PEMBERIAN IBA TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK SIRIH
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.)**

Oleh

Azzahra Sri Indah Ersa

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK
KECAMBAH KACANG HIJAU DAN
PEMBERIAN IBA TERHADAP
PERTUMBUHAN SETEK SIRIH MERAH
(*Piper crocatum* Ruiz and Pav.)**

Nama Mahasiswa : **Azzahra Sri Indah Ersa**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1914161020

Jurusan : **Agronomi dan Hortikultura**

Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**



Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.
NIP 196108201986031002



Ir. Rugayah, M.P.
NIP 196111071986032002

2. **Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura**



Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
NIP 196110211985031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc**



Sekretaris : **Ir. Rugayah, M.P**



Penguji
Bukan pembimbing : **Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P**



2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIR 19610201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **09 Agustus 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau dan Pemberian IBA terhadap Pertumbuhan Setek Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav.*)”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hal yang tertuang dalam skripsi ini telah sesuai dengan tata etika ilmiah dan telah mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari ditemukan ada ketidakbenaran pada skripsi ini, maka saya bersedia menanggung sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Agustus 2023
Penulis,



Azzahra Sri Indah Ersu
1914161020

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 19 Juni 2000. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Syahrir dan Ibu Ernawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK ABA 1 Dayamurni, Tulang Bawang Barat dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2013, penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Dayamurni, Tulang Bawang Barat dan melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Tumijajar, Tulang Bawang Barat dan lulus pada tahun 2016. Pendidikan menengah atas ditempuh penulis di SMA Negeri 1 Tumijajar, Tulang Bawang Barat dan lulus pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa reguler Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2019 melalui jalur penerimaan seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kegiatan akademik dan non akademik. Penulis pernah menjadi asisten dosen untuk mata kuliah Produksi Tanaman Hias pada tahun 2023 dan pernah magang di Lab Kultur Jaringan Universitas Lampung pada tahun 2021. Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) sebagai anggota bidang Dana dan Usaha periode 2021 dan sebagai Pengurus Bidang Dana dan Usaha periode 2022 serta aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Fakultas, Lembaga Studi Mahasiswa Pertanian (UKMF LS-MATA) sebagai anggota bidang Penelitian dan Pengembangan Pertanian periode 2021/2022.

Pada Januari 2022, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way Sido, Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) pada tahun 2022 di CV Pendawa Kencana Multifarm Sleman, Yogyakarta yang bergerak di bidang penelitian pertanian secara luas.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kenudahan, rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan lancar. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau dan Pemberian IBA terhadap Pertumbuhan Setek Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.)”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Ir. Agus Karyanto, M. Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan waktu, tenaga, ilmu pengetahuan, motivasi, nasihat, arahan, dan kritikan selama penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Ir. Rugayah, M.P., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan waktu, tenaga, ilmu pengetahuan, nasihat, arahan, dan kritikan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
6. Bapak Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran, bimbingan dan evaluasinya terhadap karya skripsi penulis.

7. Seluruh dosen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
8. Kedua orang tuaku, Ayahanda Syahrir, Ibunda Ernawati, kakak-kakakku dan adikku Noval Virgiawan Ersas, Eva Yunita, Iqbal Yasir Ersas serta ponakkanku Zain Adnan Virgiawan yang telah memberikan dukungan berupa doa, motivasi, kasih sayang, dan dukungan moral lainnya kepada penulis untuk terus semangat terhadap segala macam hal termasuk dalam melaksanakan kegiatan penelitian hingga menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat penulis Jeni, Berti, Uul, Nurul, Erin, Galuh, Iva Jong Nisa, Kopipah, Noprida, Ratna, Devi, Meilin Ade, Vina, Deta, Wati, Izah, Ana, Husnul, dan Mba Dewi yang telah memberikan semangat, dukungan, serta selalu membantu disaat susah maupun senang.
10. Keluarga Besar Agronomi dan Hortikultura angkatan 2019 yang telah memberikan semangat, dukungan, serta kekeluargaan yang erat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik maupun saran dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk penyempurnaan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baik bagi penulis maupun pembaca dan semua pihak yang telah membantu mendapat berkah dan rahmat dari Allah Subhana Wa Ta'ala.

Bandar Lampung, Agustus 2023

Penulis,

Azzahra Sri Indah Ersas

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Kerangka pikir.....	4
1.4 Hipotesis.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav.)	8
2.2 Syarat Tumbuh Sirih Merah.....	9
2.3 Perbanyak Sirih Merah.....	10
2.4 Mekanisme Pembentukan Akar	10
2.5 Sintesis IBA (<i>Indole Butyric Acid</i>)	11
2.6 Alami Ekstrak Kecambah Kacang Hijau	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1. Persiapan media tanam	16
3.4.2. Pengenceran IBA	16
3.4.3. Pembuatan ekstrak kecambah kacang hijau	17
3.4.4. Pengenceran ekstrak kecambah kacang hijau.....	17
3.4.5. Persiapan bahan setek	17

3.4.6. Perendaman	18
3.4.7. Aplikasi IBA	18
3.4.8. Penanaman	18
3.4.9. Penyungkupan	18
3.4.10. Penyiraman	18
3.5 Variabel Pengamatan	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.1.1. Persentase setek hidup	21
4.1.2. Waktu muncul tunas	22
4.1.3. Panjang tunas	23
4.1.4. Jumlah daun pada tunas	24
4.1.5. Jumlah akar primer pada buku	25
4.1.6. Jumlah akar primer pada pangkal setek	27
4.1.7. Panjang akar terpanjang pada buku	27
4.1.8. Panjang akar terpanjang pada pangkal setek	28
4.2 Pembahasan.....	28
V. SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	37
Tabel 2- 34	37-54
Gambar 13-15.....	55-56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi dan nilai gizi kandungan dalam 100 g ekstrak kecambah kacang hijau	14
2. Hasil pengamatan variabel persentase setek hidup	38
3. Data awal waktu muncul tunas	38
4. Hasil pengamatan variabel waktu muncul tunas	39
5. Data hasil transformasi variabel waktu muncul	39
6. Uji homogenitas ragam variabel waktu muncul tunas	40
7. Data standar eror variabel waktu muncul tunas	40
8. Analisis ragam variabel waktu muncul tunas	41
9. Hasil pengamatan variabel panjang tunas	41
10. Uji Homogenitas ragam variabel panjang tunas	42
11. Data standar eror variabel panjang tunas	42
12. Analisis ragam variabel panjang tunas	43
13. Hasil pengamatan variabel jumlah daun pada tunas	43
14. Uji homogenitas ragam variabel jumlah daun pada tunas	44
15. Data standar eror variabel jumlah daun pada tunas	44
16. Analisis ragam variabel jumlah daun pada tunas	45
17. Hasil pengamatan jumlah akar primer pada buku	45
18. Data hasil transformasi variabel jumlah akar primer pada buku	46
19. Uji homogenitas ragam variabel jumlah akar primer pada buku	46
20. Data standar eror variabel jumlah akar primer pada buku	47
21. Analisis ragam variabel jumlah akar primer pada buku	47
22. Hasil pengamatan variabel jumlah akar primer pada pangkal	48
23. Data hasil transformasi variabel jumlah akar primer pada pangkal	48
24. Uji homogenitas ragam variabel jumlah akar primer pada pangkal ..	49

25. Data standar eror variabel jumlah akar primer pada pangkal	49
26. Analisis ragam variabel jumlah akar primer pada pangkal.....	50
27. Hasil pengamatan variabel panjang akar terpanjang pada buku	50
28. Uji Homogenitas ragam variabel panjang akar terpanjang pada buku	51
29. Data standar eror variabel panjang akar terpanjang pada buku	51
30. Analisis ragam variabel panjang akar terpanjang pada buku.....	52
31. Hasil pengamatan variabel panjang akar terpanjang pada pangkal ...	52
32. Uji Homogenitas ragam variabel panjang akar terpanjang pada pangkal	53
33. Data standar eror variabel panjang akar terpanjang pada pangkal.....	53
34. Analisis ragam variabel panjang akar terpanjang pada pangkal	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pemikiran.....	6
2. Tanaman Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav.).....	8
3. Bagan proses pembentukan akar pada setek.....	11
4. Tata letak satuan percobaan.....	16
5. Bahan tanam setek sirih merah (a) ulangan 1, (b) ulangan 2, dan (c) ulangan 3.....	17
6. Persentase setek hidup sirih merah pada perlakuan IBA dan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau.....	22
7. Waktu muncul tunas setek sirih merah pada perlakuan IBA dan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau.....	23
8. Panjang tunas setek sirih merah pada perlakuan IBA dan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau.....	24
9. Jumlah daun setek sirih merah pada perlakuan IBA dan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau.....	25
10. Pertumbuhan akar setek sirih merah pada perlakuan IBA dan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau.....	26
11. Pertumbuhan akar pada buku (O) setek sirih merah dengan perlakuan (a) tanpa IBA & tanpa ekstrak kecambah dan (b) IBA 1000 ppm + ekstrak kecambah 100 g/l.....	26
12. Pertumbuhan akar pada pangkal (O) setek sirih merah dengan perlakuan tanpa IBA & tanpa ekstrak kecambah dan (b) tanpa IBA + ekstrak kecambah 200 g/l.....	27
13. Tampilan perkembangan akar pada dasar setek pada ulangan I (atas), ulangan II (tengah), ulangan III (bawah).....	55
14. Keadaan lingkungan sekitar setek sirih merah di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung.....	56
15. Kondisi tanaman setek sirih merah (a) ulangan 1, (b) ulangan 2, (c) ulangan 3.....	56

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mempunyai aneka ragam tanaman hias, baik tanaman hias daun maupun tanaman hias bunga. Tanaman hias menjadi salah satu jenis tanaman hortikultura yang memiliki banyak peminat. Masyarakat menggemari tanaman hias karena keindahannya, baik yang dilihat dari penampilan fisik akar, batang, daun maupun bunganya. Peningkatan permintaan akan tanaman hias ini terutama terjadi pada tanaman yang tidak hanya dinikmati keindahannya namun juga yang dapat digunakan sebagai tanaman obat atau biofarmaka. Salah satu tanaman yang tidak hanya memiliki fisik yang menarik sehingga menjadikannya tanaman hias tetapi dapat berperan sebagai tanaman biofarmaka ialah sirih. Tanaman sirih memiliki bentuk dan warna daun yang menarik tidak hanya hijau tetapi juga hitam kuning, merah, bahkan perak. Dari beberapa komoditas sirih dari famili *Piperaceae*, tanaman sirih merah menjadi yang paling diminati masyarakat.

Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav) merupakan salah satu tanaman dari famili *Piperacea* yang berasal dari Peru. Tanaman sirih merah menjadi salah satu tanaman yang multifungsi. Tanaman ini tidak hanya berfungsi sebagai tanaman hias tetapi dapat juga berfungsi sebagai tanaman obat. Potensi sirih merah sebagai tanaman hias didasarkan pada bentuk fisiknya yang eksotik, daun sirih merah terutama, dengan permukaan daun yang bergelombang, serta warna daun yang terdiri atas perpaduan warna hijau, pink, perak, dan merah sehingga menjadi daya tarik. Sirih merah sebagai tanaman hias dapat menjadi komoditas yang berpeluang menguntungkan dari segi ekonomi mengingat permintaan akan

tanaman hias sirih merah lebih diminati dibandingkan tanaman sirih dari famili *Piperaceae* lainnya. Daun sirih merah dijual dalam bentuk segar dengan ukuran lebar daun 15-20 cm memiliki harga Rp. 150.000/kg (Pratiwi, 2012).

Tanaman sirih merah dapat dijadikan tanaman obat untuk berbagai jenis penyakit (Evizal, 2013). Daun sirih merah mengandung senyawa fitokimia, seperti flavanoid, polifenol, tannin, alkaloid, saponin, serta minyak atsiri. Dengan kandungan fitokimia yang ada, sirih merah juga secara empiris dapat menghilangkan bengkak, meredakan nyeri, membasmi kuman, mencegah anti kejang. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hermiati *et al.* (2013), sirih merah dapat menyembuhkan penyakit seperti radang paru, batu ginjal, kencing manis, ambeien, jantung koroner, hipertensi, dan diabetes.

Ditinjau dari banyaknya manfaat sirih merah dan urgensinya baik sebagai tanaman hias maupun tanaman biofarmaka, maka diperlukan usaha perbanyakan teknik budidaya yang dapat menghasilkan tanaman dengan hasil yang baik serta cepat dan praktis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan ialah dengan menggunakan teknik perbanyakan tanaman sirih merah secara vegetatif yakni dengan setek batang. Perbanyakan sirih merah dengan penyetekan dinilai lebih efektif dibandingkan dengan perbanyakan secara generatif. Setek batang merupakan salah satu teknik perbanyakan secara vegetatif yang dilakukan dengan memotong bagian bawah dari batang induk tanaman lalu menanamkannya pada media (Muslimawati *et al.*, 2015). Menurut Febriani *et al.* (2009), perbanyakan tanaman dengan setek batang dapat menghasilkan individu baru yang memiliki sifat sama dengan induknya secara cepat dan praktis.

Keberhasilan perbanyakan setek dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi diantaranya yaitu kondisi lingkungan, seperti suhu, kelembaban, media tanam serta rangsangan hormon atau perlakuan zat pengatur tumbuh. Sebaliknya faktor internal yang berpengaruh antara lain umur setek, kandungan bahan makanan dan sifat-sifat genetik dari tanaman induk (Suprpto, 2004). Usaha yang dapat dilakukan untuk

meningkatkan keberhasilan penyetekan salah satunya dengan menambahkan zat pengatur tumbuh atau hormon.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan bahan organik bukan hara yang dapat mempengaruhi dan mengubah fisiologi pada tumbuhan. Penambahan zat pengatur tumbuh dilakukan dengan tujuan agar dapat mempercepat perkembangan pada akar dan pucuk pada setek batang. Menurut Febriana (2009), zat pengatur tumbuh dapat memacu pertumbuhan pada tanaman dengan cara meningkatkan kemampuan perakaran serta mempercepat proses pembungaan. Salah satu hormon sintetis yang dapat digunakan pada setek batang tanaman sirih merah ialah IBA (*Indole Butyric Acid*) karena dapat berperan sebagai pemacu pertumbuhan akar pada setek. Yulianto *et al.* (2015) menjelaskan bahwa, IBA merupakan salah satu auksin yang berfungsi untuk mendorong pertumbuhan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel.

Zat pengatur tumbuh juga dapat diperoleh dari bahan-bahan organik alami seperti air kelapa, urin sapi, serta ekstrak dari bagian tumbuhan (Shahab *et al.*, 2009). Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk setek ialah ekstrak dari kecambah kacang hijau. Ekstrak kecambah kacang hijau mengandung fitohormon IAA 3,74%, IBA 1,88%, Kinetin 4,42%, Zeatin 4,09%, GA 1 1,50%, GA 3 2,33%, GA 4 1,71%, GA 12 1,39%, GA 13 1,12%, GA 17 1,17%, GA 19 1,16%, dan GA 28 1,17% (Sunandar *et al.*, 2017). Kacang hijau mempunyai nilai gizi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber vitamin dan mineral. Menurut Mac Donald (2002) yang dikutip oleh Latunra *et al.* (2002), vitamin pada umumnya dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, khususnya untuk jaringan tanaman yang sedang aktif tumbuh. Vitamin pada tanaman diperlukan sebagai katalis dalam berbagai proses metabolik. Diharapkan vitamin yang terkandung dalam kecambah sebagai katalis mampu meningkatkan aktivitas pembelahan sel pada proses pembentukan akar.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk :

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah
2. Mengetahui pengaruh pemberian tanpa IBA dan IBA 1000 ppm terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah
3. Mengetahui interaksi antara konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau dengan pemberian tanpa IBA dan IBA 1000 ppm terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah

1.3 Kerangka Pikir

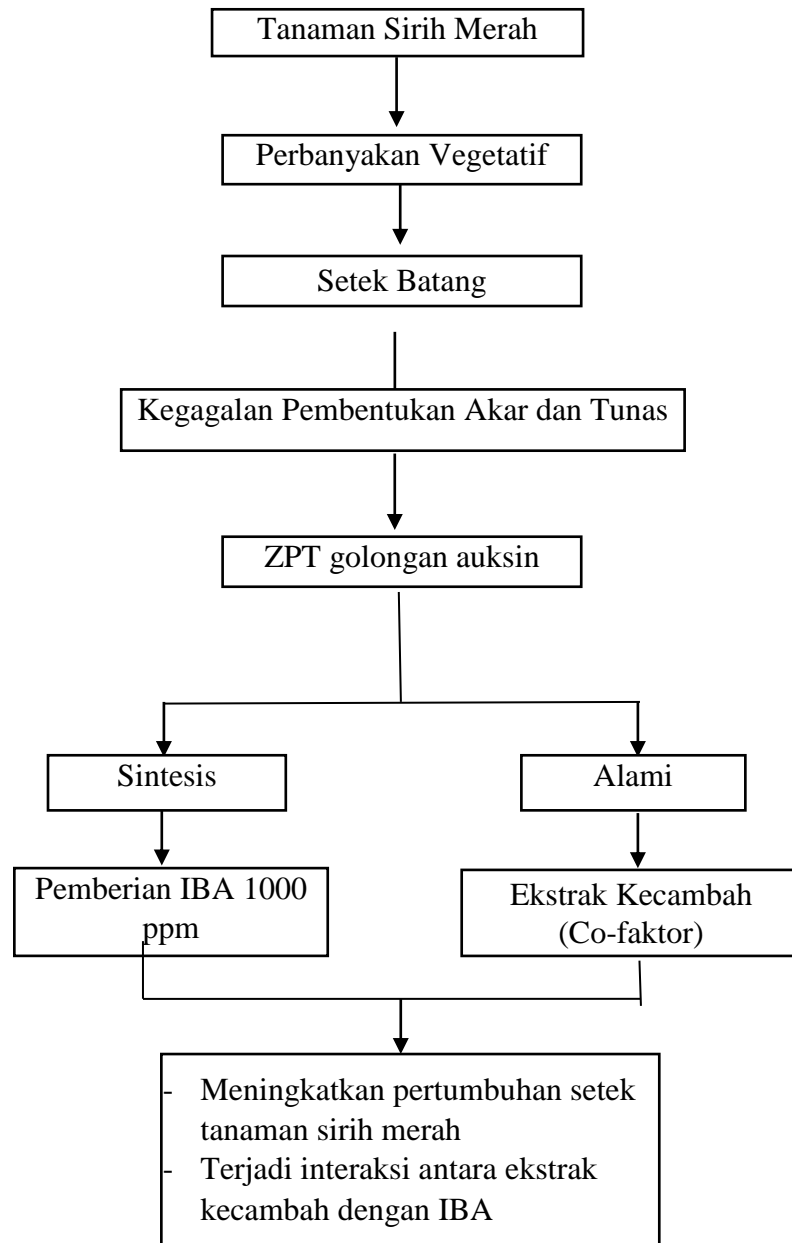
Sirih merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang multifungsi.

Tanaman sirih merah selain menjadi tanaman hias juga dapat berperan sebagai tanaman obat untuk berbagai penyakit. Hal ini karena sebagai tanaman hias, sirih merah memiliki warna dan bentuk daun yang unik dibandingkan sirih lainnya dari famili *Piperacea*. Corak warna itulah yang menjadi daya tarik dari sirih merah sebagai tanaman hias daun. Kandungan dari senyawa flavanoid pada tanaman sirih merah menjadikannya juga sebagai tanaman obat untuk berbagai penyakit serta sebagai antiseptik dan antiinflamasi alami.

Sirih merah dapat diperbanyak secara generatif dengan biji, namun umumnya perbanyakan sirih merah dilakukan secara vegetatif karena dinilai lebih cepat dan praktis. Perbanyakan secara vegetatif selain waktunya lebih singkat, juga menghasilkan individu baru yang sama sifatnya dengan indukannya. Salah satu teknik perbanyakan vegetatif yang dapat dan biasa dilakukan dalam budidaya sirih merah ialah setek batang. Setek batang pada tanaman merupakan salah satu cara praktis untuk budidaya sirih merah. Namun, perbanyakan sirih dengan setek batang bukan tidak memiliki kendala ataupun penghambat yang dapat mempengaruhi hasil dari setek. Sama seperti tanaman yang diperbanyak secara vegetatif setek lainnya, setek sirih merah dapat menemui kendala bahkan kegagalan pada pertumbuhan akar dan tunas dari setek. Pertumbuhan dari akar dan pucuk

daun dipengaruhi oleh hormon auksin. Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang keberadaannya secara alami di tumbuhan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan. Namun, pada tanaman secara alami, terlebih hanya pada bagian tanaman yang digunakan sebagai setek ketersediaan auksin endogen terkadang masih belum mencukupi untuk pertumbuhan dan perkembangan setek. Oleh sebab itu, diperlukan penambahan atau pemberian auksin eksogen untuk membantu proses pertumbuhan dan perkembangan dari akar dan pucuk atau daun pada setek.

Auksin salah satunya IBA pengaruhnya sangat besar pada pertumbuhan akar setek. Selain IBA, kandungan auksin dapat juga diperoleh dari pemberian ekstrak kecambah kacang hijau. Ekstrak kecambah kacang hijau juga mengandung vitamin, asam amino, karohidrat, dan protein. Kandungan non-auksin yang dapat membantu dalam merangsang perakaran ini disebut sebagai co-faktor perakaran. Oleh sebab itu, dengan menambahkan ekstrak kecambah sebagai co-faktor diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan setek pada tanaman sirih merah. Adapun skema dari kerangka pemikiran ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan setek tanaman sirih merah
2. Pemberian IBA lebih meningkatkan pertumbuhan setek tanaman sirih merah dibandingkan tanpa IBA
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau dengan pemberian IBA terhadap pertumbuhan setek tanaman sirih merah

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.)

Tanaman sirih merah merupakan tanaman hias daun yang berasal dari Peru, yang tergolong dalam famili *Piperaceae* (Judd *et al.*, 2006). Sirih merah termasuk ke dalam jenis tumbuhan terna yaitu tumbuhan yang menjalar atau merambat.

Tanaman ini memiliki batang berwarna hijau keunguan, berbentuk bulat serta terdapat buku-buku yang berukuran 5-10 cm. Daun berbetuk seperti jantung dan meruncing pada bagian ujungnya. Posisi tumbuh antar daun berseling, dengan panjang daun sirih dapat mencapai 15-20 cm. Tepi daun tidak beregerigi atau rata dengan permukaan mengkilap, bagian atas daun berwarna hijau kemerahan dengan corak putih perak, pada bagian bawah daun berwarna merah marun (Evizal, 2013) (Gambar 2).



Gambar 2. Tanaman sirih merah.

Secara taksonomi, tanaman sirih merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermathophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Piperales
Familia : Piperaceae
Genus : Piper
Spesies : *Piper crocatum* Ruiz and Pav. (Bambang, 2010 dalam Fadilah, 2015)

Sirih merah memiliki warna memiliki warna daun merah keperakan dan ketika terkena sinar matahari daun akan mengkilap. Hal tersebut menjadi daya tarik tanaman sirih merah, sehingga tanaman sirih merah digolongkan sebagai tanaman hias. Tanaman sirih merah juga telah lama digunakan dalam lingkungan keraton Yogyakarta yang dijadikan sebagai tanaman obat serta menjadi elemen penting ketika terdapat upacara adat (Evizal, 2013).

2.2 Syarat Tumbuh Sirih Merah

Tanaman sirih merah dapat hidup di daerah dataran rendah dengan ketinggian 200 mdpl maupun dataran tinggi sampai ketinggian 1000 mdpl. Sirih merah akan tumbuh lebih subur pada daerah yang memiliki suhu tinggi atau berhawa dingin. Cahaya matahari yang dibutuhkan tanaman ini berkisar antara 60-70% sehingga memerlukan lingkungan yang sedikit ternaungi. Apabila tanaman kelebihan sinar matahari, batang tanaman akan mengalami kekeringan dengan cepat. Begitupun sebaliknya, bila tanaman sirih mendapat kelebihan air batang dan akar akan cepat membusuk (Evizal, 2013). Hujan yang cukup pada saat tanam sangat dibutuhkan agar tanaman tumbuh dengan baik. Distribusi hujan yang merata akan menjamin pertumbuhan vegetative. Jenis tanah lempung berpasir dan lempung liat berpasir sangat cocok untuk tanaman obat pada umumnya. Kemasaman (pH) yang cocok untuk tanaman obat adalah 6-7 (Harman, 2013).

2.3 Perbanyak Sirih Merah

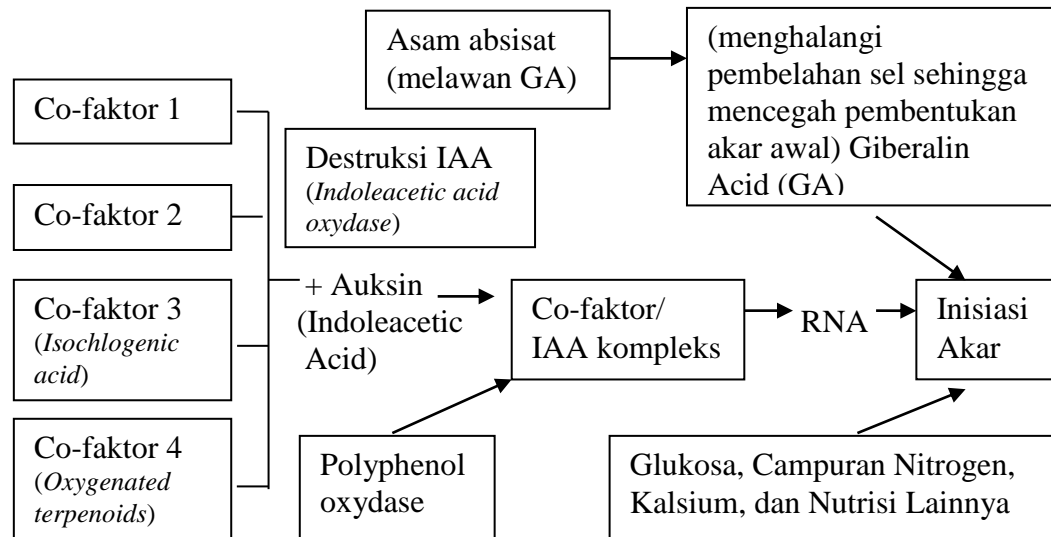
Tanaman sirih merah dapat diperbanyak secara vegetatif, seperti setek, cangkok, dan rundukan batang (Rosyidah *et al.*, 2017). Perbanyak yang paling efektif digunakan yaitu dengan cara setek. Menurut Simangungsong *et al.* (2014), setek merupakan perbanyak tanaman secara vegetatif dengan cara memotong atau memisahkan organ tanaman seperti akar, batang dan cabang. Kelebihan teknik perbanyak setek dibanding perbanyak lainnya yaitu lebih mudah, cepat dan ekonomis (Kurniawati *et al.*, 2014). Tanaman yang diperbanyak dengan teknik setek akan menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah besar yang sama dengan indukannya, baik dari segi umur serta ketahanan terhadap penyakit (Sylviana *et al.*, 2019). Perbanyak vegetatif setek yang paling cocok digunakan pada tanaman sirih merah adalah perbanyak dengan cara setek batang.

Setek batang merupakan salah satu teknik perbanyak secara vegetatif yang dilakukan dengan memotong bagian bawah dari batang induk tanaman lalu menanamkannya pada media (Muslimawati *et al.*, 2015). Bahan tanam setek batang dapat berupa potongan batang ataupun jaringan batang yang telah mengalami perubahan bentuk dan fungsi. Potongan batang yang disetek akan membentuk akar sekaligus tunas dari mata tunas yang masih dorman. Menurut Febriani *et al.* (2009), perbanyak tanaman dengan setek batang dapat menghasilkan individu baru yang memiliki sifat sama dengan induknya secara cepat dan praktis.

2.4 Mekanisme Pembentukan Akar pada Setek

Pembentukan akar setek didahului dengan proses diferensiasi sel (perkembangan sel) yang terjadi di daerah yang berbatasan dengan permukaan potongan setek, sehingga sel-sel tersebut kembali merismatik. Sel-sel meristem pada daerah dekat pembuluh vaskuler (pembuluh angkut) kemudian membelah dan berdeferensiasi membentuk primordia akar. Selanjutnya akar akan keluar memanjang dan tumbuh keluar pada bagian batang setek (Hartmann *et al.*, 2002).

Menurut Hartmann *et al.* (2002), hipotesis hubungan dari berbagai komponen utama untuk inisiasi akar adventif adalah seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan proses pembentukan akar pada setek.
(Sumber : Hartmann *et al.*, 2002).

Dalam pembentukan co-faktor/IAA kompleks terjadi proses penggabungan antara co-faktor 1, co-faktor 2, co-faktor 3 (*Isochlogenetic acid*), co-faktor 4 (*Oxygenated terpenoids*), dan auksin. Sebelum terjadi penggabungan, ada kemungkinan penghambatan atau kerusakan IAA yang dapat dikontrol oleh *polyphenol oxidase*. Co-faktor/IAA kompleks RNA, sebagai awal dari pembentukan akar yang membutuhkan glukosa, campuran nitrogen, kalsium, dan nutrisi lain. Sejalan dengan pembentukan akar terdapat giberelin yang menghalangi pembelahan sel, namun keberadaan asam absisat berperan untuk melawan kerja giberelin sehingga pembelahan sel tidak terhalangi dalam tahap awal pembentukan akar (Hartmann *et al.*, 2002).

2.5 Sintesis IBA (*Indole Butyric Acid*)

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) IBA merupakan hormon pertumbuhan yang memberikan pengaruh terbesar pada pertumbuhan akar setek. Yulianto *et al.* (2015) menjelaskan bahwa, IBA merupakan salah satu auksin yang berfungsi

untuk mendorong pertumbuhan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel. Pemberian IBA bertujuan untuk meningkatkan persentase setek berakar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar, mempercepat pembentukan dan pertumbuhan akar, serta pertumbuhan akar yang seragam (Putri dan Danu, 2014). Menurut Sari *et al.* (2014), bahwa IBA berperan penting dalam proses awal pembentukan akar, pembelahan, dan pembesaran sel. Menurut Suwandi (2014), IBA dapat digunakan untuk meningkatkan keberhasilan penyambungan.

Menurut Auri dan Dimara (2016) dalam penelitiannya bahwa, pemberian IBA mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan dari tanaman. Auri dan Dimara (2016) juga menyatakan bahwa, respon pertumbuhan setek pucuk *Gyrinops verstegii* terhadap pemberian IBA menunjukkan adanya perbedaan nyata terutama pada pertumbuhan tunas dengan konsentrasi terbaik, yaitu 300 ppm. Hardiwinoto *et al.* (2016) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa, setek pucuk *Shorea platyclados* dengan penambahan konsentrasi IBA yang direkomendasikan yaitu 75 ppm. Sedangkan menurut Danu *et al.* (2011), hormon IBA memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang akar setek *Agathis loranthifolia* adalah pada konsentrasi 200 ppm. Wudianto (1993) yang dikutip oleh Wiraswati dan Badami (2018) bahwa, untuk merangsang perakaran, pemberian IBA lebih cocok karena IBA memiliki komposisi kimia yang lebih stabil dan memiliki daya kerja yang lebih lama. IBA digunakan karena daya kerjanya lebih lama dan stabil, pemberian IBA pada setek akan berperan dalam pertumbuhan dan cenderung menetap di tempat (Rahayu, 2016).

2.6 Alami Ekstrak Kecambah Kacang Hijau

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang berasal dari alam mengandung bahan organik sehingga memiliki sifat ramah lingkungan, ZPT alami lebih mudah didapatkan dan lebih murah dibandingkan ZPT sintetik (Nurlaeni dan Surya, 2015). Bahan-bahan alami yang dapat dijadikan ZPT diantaranya dapat berasal dari urine sapi,

air kelapa, ekstrak buah (tomat, pisang ambon, alpukat), serta dari ekstrak kecambah (kecambah jagung, kedelai dan kacang hijau).

Pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dapat membantu akar dalam menyerap air dan unsur hara, hal tersebut dibuktikan dari beberapa penelitian yang ada. Berdasarkan penelitian Nabila *et al.* (2018), terdapat pengaruh pemberian ekstrak kecambah dengan konsentrasi 100 g/l terhadap jumlah akar sekunder. Ekstrak kecambah mampu meningkatkan panjang akar secara signifikan pada tanaman terung, hal tersebut telah dibuktikan pada penelitian Nurmiati dan Gazali (2019) yang melakukan perendaman ekstrak kecambah 20% selama 2 jam. Menurut penelitian yang dilakukan Rugayah *et al.* (2021) dengan memberikan campuran ekstrak kecambah kacang hijau dan bawang merah dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah akar, dan luas daun.

Selain mengandung auksin, ekstrak kecambah kacang hijau mengandung fitohormon Kinetin 4,42%, Zeatin 4,09%, GA 1 1,50%, GA 3 2,33%, GA 4 1,71%, GA 12 1,39%, GA 13 1,12%, GA 17 1,17%, GA 19 1,16%, dan GA 28 1,17% (Sunandar *et al.*, 2017). Kandungan zeatin dan kinetin merupakan bagian dari hormon sitokinin yang berpengaruh pada pembelahan sel tanaman, merangsang pertumbuhan cabang, merangsang protein, mengatur pertumbuhan tanaman lebih lambat, menghentikan pertumbuhan tunas apikal, merangsang pertumbuhan kuncup lateral, dan perluasan daun apabila diberikan dalam dosis rendah (Santoso dan Nursandi 2010) dalam (Sunandar *et al.*, 2017). Selain dari hormon yang dimiliki, kacang hijau mempunyai nilai gizi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber vitamin dan mineral yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Komposisi dan nilai gizi kandungan dalam 100 g ekstrak kecambah kacang hijau

Komposisi Gizi	Jumlah
Kalori (kal)	23,00
Protein (g)	2,90
Lemak (g)	0,20
Hidrat arang (g)	4,10
Kalsium (mg)	29,00
Fosfor (mg)	69,00
Besi (mg)	0,80
Vitamin A (IU)	10,00
Vitamin B (mg)	0,07
Vitamin C (mg)	15,00
Triptofan (%)	1,35
Treonin (%)	4,50
Fenilalanin (%)	7,07
Metionin (%)	0,84
Lisin (%)	7,94
Leusin (%)	12,90
Isoleusin (%)	6,59
Valin (%)	6,25

Sumber : Amilah dan Astuti (2006)

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Oktober 2022 sampai Januari 2023.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender, gelas ukur, timbangan, gelas kaca, baskom, ember, saringan, penggaris, kamera HP, gunting setek, pot plastik, dan plastik sungkup. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit tanaman sirih merah, media tanam (pasir malang/pasir vulkanik dan arang sekam), kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 100 g/l dan 200 g/l, IBA 1000 ppm, talk bubuk, dan air.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial 2 x 3 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah ekstrak kecambah kacang hijau (K) dengan konsentrasi 0 g/l (K_0), 100 g/l (K_1), dan 200 g/l (K_2). Faktor kedua adalah tanpa IBA (I_0) dan IBA 1000 ppm (I_1). Jumlah kombinasi perlakuan yaitu $3 \times 2 = 6$ kombinasi perlakuan yang akan dicoba. Dari 6 kombinasi perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 18 pot yang kemudian dilakukan pengacakan pada masing masing ulangan dan didapatkan hasil seperti pada Gambar 4. Pada setiap pot ditanam 6 setek sirih merah

Kelompok I	K ₀ I ₁	K ₂ I ₀	K ₁ I ₁	K ₂ I ₁	K ₀ I ₀	K ₁ I ₀
Kelompok II	K ₀ I ₀	K ₁ I ₀	K ₁ I ₁	K ₂ I ₁	K ₀ I ₁	K ₂ I ₀
Kelompok III	K ₁ I ₀	K ₀ I ₀	K ₂ I ₀	K ₀ I ₁	K ₂ I ₁	K ₁ I ₁

Gambar 4. Tata letak satuan percobaan.

Keterangan :

I, II, III = Ulangan/Kelompok

K₀ : tanpa ekstrak kecambah 0g/l

K₁ : ekstrak kecambah 100 g/l

K₂ : ekstrak kecambah 200 g/l

I₀ : tanpa IBA 0 ppm

I₁ : IBA 1000 ppm

Data yang diperoleh terlebih dahulu akan diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan Uji Bartlett dan aditivitasnya diuji dengan Uji Tukey. Apabila kedua asumsi terpenuhi maka dilakukan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji ortogonal kontras. Namun jika dengan uji ortogonal kontras tidak signifikan maka dilakukan dengan uji perbandingan nilai standar eror.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan berupa campuran pasir malang dan arang sekam dengan perbandingan 1:1 yang kemudian dicampur rata lalu dimasukkan ke dalam pot plastik.

3.4.2 Pengenceran IBA

IBA yang tersedia memiliki konsentrasi 2000 ppm, sedangkan yang diperlukan IBA dengan konsentrasi 1000 ppm. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengenceran sebagai berikut :

1. Bedak bayi ditimbang sebanyak 99,6 g dan fungisida sebanyak 0,4 g. Lalu dicampur hingga merata.

2. IBA 2000 ppm diambil sebanyak 50 g lalu dicampurkan dengan campuran talk bubuk dan fungisida sebanyak 50 g, sehingga total IBA 1000 ppm terdapat 100 g.

3.4.3 Pembuatan ekstrak ZPT kecambah kacang hijau

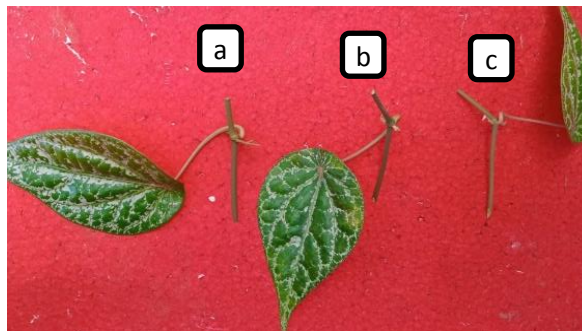
1. Disiapkan 500 g kecambah kacang hijau dengan ukuran ± 3 cm lalu ditambahkan 200 ml air, kemudian diblender
2. Setelah kecambah dihaluskan dengan blender, lalu disaring
3. Ekstrak kecambah ditambahkan air sampai volumenya menjadi 500 ml.
4. Dalam 500 ml ekstrak kecambah tersebut memiliki konsentrasi 1000 g/l, sedangkan penelitian ini memerlukan konsentrasi ekstrak kecambah 100g/l dan 200 g/l sehingga perlu dilakukan pengenceran.

3.4.4 Pengenceran ekstrak ZPT kecambah kacang hijau

1. Diambil 100 g ekstrak ZPT kecambah lalu diencerkan dengan cara menambahkan air sampai volumenya menjadi 1000 ml, sehingga akan didapatkan konsentrasi sebesar 100 g/l.
2. Diambil 100 g ekstrak ZPT kecambah lalu diencerkan dengan cara menambahkan air sampai volume nya menjadi 500 ml, sehingga akan didapatkan konsentrasi sebesar 200 g/l.

3.4.5 Persiapan bahan setek

Bahan tanam setek sirih merah yang digunakan berumur ± 1 tahun, dengan ukuran ± 8 cm yang terdiri dari satu buku dan satu daun. Bagian setek 4 daun dari pucuk tidak digunakan untuk setek.



Gambar 5. Bahan tanam setek sirih merah (a) ulangan 1, (b) ulangan 2, dan (c) ulangan 3.

3.4.6 Perendaman

Bahan tanam pada setiap perlakuan yang diulang tiga kali dilakukan perendaman selama 30 menit dengan konsentrasi ekstrak kecambah (K_1 dan K_2) dan tanpa ekstrak kecambah/ menggunakan air (K_0). Sebelum ekstrak kecambah digunakan dilakukan pemanasan sampai $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ untuk mensterilisasikan dan menjadi lebih tahan lama serta dapat meningkatkan kandungan auksin sitokinin pada ZPT alami tersebut (Kristina dan Syahid, 2012).

3.4.7 Aplikasi IBA

Aplikasi ZPT IBA 1000 ppm pada bahan tanam diberikan hanya sekali sebelum penanaman setelah dilakukan perendaman dengan cara diolesi IBA pada batang setek.

3.4.8 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan bahan tanam setek sampai pangkal buku tertutup media tanam yang telah disiapkan.

3.4.9 Penyungkupan

Penyungkupan bertujuan untuk menjaga kelembapan media. Penyungkupan dapat dilakukan setelah penanaman dengan menggunakan plastik transparan.

Penyungkupan dapat dilepas ketika tunas pada setek sudah muncul yaitu pada umur ± 7 MST.

3.4.10 Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu dengan jumlah air secukupnya sampai semua bagian media tanam terkena air.

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada penyetekan sirih merah yaitu:

3.5.1 Persentase setek hidup

Persentase setek hidup dihitung saat berumur 12 MST, persentase dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$= \frac{\text{Jumlah setek yang hidup}}{\text{Jumlah seluruh setek yang ditanam}} \times 100\%$$

3.5.2 Waktu muncul tunas

Waktu muncul tunas dihitung saat tanaman sudah muncul 3 tunas baru.

3.5.3 Panjang tunas

Panjang tunas diukur pada saat tanaman berumur 12 MST pada semua sampel tanaman, dengan cara mengukur tunas dari bagian pangkal sampai bagian bawah daun menggunakan penggaris.

3.5.4 Jumlah daun pada tunas

Jumlah daun yang ada pada tunas dihitung pada saat tanaman berumur 12 MST, dengan cara menghitung daun baru yang telah membuk pada tunas.

3.5.5 Jumlah akar primer pada buku

Jumlah akar pada buku diukur pada setiap sampel tanaman pada saat tanaman berumur 12 MST dengan menggunakan pita ukur pada bagian akar yang muncul pada pangkal setek dan memiliki panjang lebih dari 1 cm.

3.5.6 Jumlah akar primer pada pangkal setek

Jumlah akar pada pangkal setek diukur pada setiap sampel tanaman saat berumur 12 MST dengan menggunakan pita ukur pada bagian akar yang muncul pada pangkal setek dan memiliki panjang lebih dari 1 cm.

3.5.7 Panjang akar terpanjang pada buku

Akar terpanjang diukur saat tanaman berumur 12 MST dengan menggunakan alat ukur penggaris dari bagian buku akar sampai ujung akar terpanjang pada buku setek tanaman sirih merah.

3.5.8 Panjang akar terpanjang pada pangkal setek

Akar terpanjang diukur pada saat tanaman berumur 12 MST dengan menggunakan alat ukur penggaris dari bagian pangkal akar sampai ujung akar terpanjang pada pangkal setek tanaman sirih merah

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak kecambah kacang hijau konsentrasi 0 g/l, 100 g/l dan 200 g/l tidak berbeda nyata pada pertumbuhan setek sirih merah tidak berpengaruh nyata pada beberapa variabel pengamatan, tetapi pada konsentrasi 200 g/l memiliki kecenderungan untuk meningkatkan variabel panjang tunas yaitu dengan panjang 10 cm, jumlah daun sebanyak 2,11 helai, dan jumlah akar primer pada pangkal sepanjang 6,44 cm.
2. Pemberian IBA 0 ppm dan 1000 ppm pada pertumbuhan setek sirih merah tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. Namun pemberian IBA 1000 ppm memiliki hasil yang cenderung lebih tinggi pada variabel panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar primer pada buku, dan panjang akar pada buku berturut-turut sebanyak 10,47 cm, 2,28 helai, 3,56 cm dan 12,61 cm.
3. Tidak ada interaksi antara pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dan IBA 1000 ppm pada semua variabel pengamatan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan yaitu menyesuaikan faktor eksternal seperti suhu, kelembaban, dan media tanam dengan kebutuhan tanaman setek sirih merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilah dan Astuti, Y. 2006. Pengaruh konsentrasi ekstrak touge dan kacang hijau pada media vacin and went (VW) terhadap pertumbuhan kecambah angrek bulan (*Phalaeonopsis amabilis* L.). *Bulletin Penelitian* (9): 78-96.
- Artha, D.D., Yusnita dan Sugiarno. 2015. Pengaruh aplikasi kombinasi NAA (*Naphthaleneacetic Acid*) dan IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap pengakaran setek lada (*Piper nigrum* Linn.) varietas Natar 1. *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(1): 1-6.
- Auri, A., dan Dimara, P. A. 2016. Respon pertumbuhan setek *Gyrinops verstegii* terhadap pemberian berbagai tingkat konsentrasi hormon IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 6(2): 133-136.
- Danu., Atok. S., dan Kurniawati. P, P. 2011. Uji setek pucuk damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) pada berbagai media dan zat pengatur tumbuh. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*. 8(3): 245-252.
- Evizal, R. 2013. *Tanaman Rempah dan Fitofarmaka*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung.
- Fadilah, M. 2015. Benefit of red betel (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) as antibiotics. *J MAJORITY*.4 (3): 71-75.
- Febriana, S. 2009. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dan Panjang Setek Terhadap Pembentukan Akar Dan Tunas Pada Setek Avokad (*Persea americana* Mill.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Febriani, P, Darmanti, S dan Raharjo, B. 2009. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam supernatan kultur *Bacillus sp.* 2 DUCC-BR-K1.3 terhadap pertumbuhan stek horisontal batang jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Saint & Mat*. Vol 17: 131-140.
- Fitri, T., Pujawati, E. D., dan Payung, D. 2021. Pengaruh pemberian rootone f terhadap pertumbuhan stek ramin (*Gonystylus bancanus*). *Jurnal sylvae scientiae*, 4(1), 174-183.

- Hardiwinoto, S., Riyanti, R., Widiyatno., Adriana., Winarni, W. W., Nurjanto, H. H., dan Priyo, E. 2016. Percepatan kemampuan berakar dan perkembangan akar setek pucuk *Shorea platyclados* melalui aplikasi IBA. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. 10(2): 63-70.
- Harman, D.T.A. 2013. Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis*. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Hartmann, H. T., Kester. D. E., Davies, F. T., and Geneve, R. L. 2002. *Plant Propagation : Principles and practices*. 7th ed. Pearson Education Inc. New Jersey.
- Hermiati, Rusli, Manalu, N. Y., dan Sinaga, M. S., 2013, Ekstrak daun sirih hijau dan merah sebagai antioksidan pada minyak kelapa. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 2 (1): 37-43.
- Jufri, N., Abdullah, dan Susanti, D. 2014. The use of bean sprout extract as supplement for the growth of plaintain unti sayang (*Musa paradisiaca* L.) by Tissue Culture. *Journal of Agricultural Studies*. 2 (1): 99-106.
- Kurniawati, P., Putri., dan Danu, 2014. Pengaruh umur bahan setek dan terhadap keberhasilan setek kemenyan (*Styradenzoin dryand*). *Jurnal Penelitian HutanTanaman*. 11(3): 141-147.
- Latunra, A. I., Baharuddin, B., dan Tuwo, M. 2016. Respon pertumbuhan propagul pisang barangan (*Musa acuminata* Colla) dengan ekstrak kecambah kacang hijau secara in vitro. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*.
- Maulida, D., Rugayah., dan Andarasari, T.D. 2013. Pengaruh pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*) dan konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) terhadap keberhasilan penyetekan sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 13 (3): 151-158.
- Muslimawati, N., Suketi, K. dan Susila, A. D. 2015. Pertumbuhan setek batang Pohpohan (*Pilea trinervia*) pada umur tanaman, bagian batang, dan media tanam yang berbeda. *J. Hortikultura Indonesia*, 6 (2) : 91 – 98.
- Nabila, T. N., Rugayah, Karyanto, A., dan Widagdo S. 2020. Pengaruh jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami pada pertumbuhan *seedling* manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Agotek Tropika*. 8 (3): 493-500.
- Nurlaeni, Y., dan Surya, M. I. 2015. Respon setek pucuk *Camelia japonica* terhadap pemberian zat pengatur tumbuh organik. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversifikasi Indonesia*. 1(5): 1211–1215.

- Nurmiati., dan Gazali, Z. 2019. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak tauge (*Vigna radiata* L.) terhadap perkecambahan terung (*Solanum melongena* L.). *J. Pendidikan Biologi dan Sains (PENBIOS)*. 4(1): 41–46.
- Pratiwi, F.B. 2012. Budidaya tanaman sirih merah (*Piper crocatum*) dan khasiat sebagai obat tradisonal di PT Indmira Citra Tani Nusantara Yogyakarta. *Tugas Akhir*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Putri K.P., Danu., dan Bustomi S. 2014. Pengaruh IBA terhadap keberhasilan setek pucuk kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisner). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 2 (1) : 49-58.
- Rahayu, T. 2016. Pengaruh penambahan hormon IBA terhadap pembentukan akar setek pucuk zaitun (*Olea europaeal*) dengan teknik micro-cutting. *Prosiding Seminar Nasional from Basic Science to Comprehensive Education*: 213-218.
- Rauzana, A., Marlina, dan Mariana. 2017. Pengaruh pemberian ekstrak tauge terhadap pertumbuhan bibit lada (*Piper nigrum* Linn). *J. Agrotropika Hayati*. 4 (3) : 178-186.
- Rosyidah, N., Bambang, G., dan Nurul, A. 2017. Pengaruh dosis zat pengatur tumbuh dan bahan tanam terhadap pertumbuhan bibit sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz And Pav.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(11):1791-1799.
- Rugayah., Karyanto, A., Ermawati, dan Suselawati, D. 2021. Pengaruh pemberian ekstrak bawang merah dan kecambah dengan pemberian pupuk cair hayati terhadap pertumbuhan seedling manggis (*Garcinia mangostala* L.). *Jurnal Agotropika*, 20 (2): 139-149.
- Sari, F.O., Rugayah., dan Ginting, Y. C. 2014. Pengaruh konsentrasi IBA (Indole Butyric Acid) dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit nanas (*Ananas comosus* [L.] merr) asal tunas mahkota. *Jurnal Agotek Tropika*. 2 (1): 43-48.
- Setyawati, E. R. 2011. Studi respon pertumbuhan stek nilam (*Pogostemon cablin* Benth) terhadap nomor ruas bahan stek dan konsentrasi Rhizzatun F. *Jurnal Pertanian*. 2 (2): 95-102.
- Shahab, S., N. Ahmed, dan N. S. Khan. 2009. Indole acetic acid production and enhance plant growth promotion by indigenous PSBs. *African Journal of Agricultural Research*, 4 (11): 1312 – 1316.
- Shofiana A., Rahayu, Y. S., dan Budipramana, L. S. 2013. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi hormon IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap pertumbuhan akar pada setek batang tanaman buah naga (*Hylocereus undatus*). *J. LemteraBio*, 2 (1) : 101-105

- Simangungsong, Y. K., Indriyanto, dan Bintoro, A. 2014. Respon setek cabang bambu kuning (*Bambusa vulgaris*) terhadap pemberian AIA. *J. Sylva Lestari*. 2(1): 95–100.
- Sunandar. Anggaeni, N., Faizin, A. N. A., dan Ikhwan, A. 2017. Kuantifikasi metabolit sekunder pada ekstrak kecambah kacang hijau, kacang tunggak dan kacang tanah dengan teknik GC-MS. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2017* : 677 – 683.
- Suprpto, A. 2004. Auksin: zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu setek tanamam. *Jurnal Penelitian Inovasi*, 21(1), 17658.
- Supriyanto, dan Prakasa, K. E. 2011. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Duabanga mollucana Blume. *Jurnal Silviculture Tropika*. 3(1): 2086-8277.
- Suwandi. 2014. *Petunjuk Teknis Perbanyakan Tanaman Dengan Cara Sambungan (Grafting)*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Sylviana, R. D., Kristanto, B. A., dan Purbajanti, E. D. 2019. Respon umur fisiologi bahan setek mawar (*Rosa sp.*) pada pemberian konsentrasi indole-3-butyric acid (IBA) yang berbeda. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(2): 168-174.
- Ullah, Z., S.J. Abbas, N. Naeem, G. Lutfullah, T. Malik, M.A.U. Khan, dan I. Khan. 2013. Effect of *Indole Butyric Acid (IBA)* and *Naphthalene Acetic Acid (NAA)* plant growth regulators on Marygold (*Tagetes erecta L.*). *African Journal of Agricultural Research*. 8(29): 4015-4019.
- Wudianto, R. 2004. *Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hlm.
- Wiraswati, S. F. dan Badami, K. 2018. Pengaruh pemberian iba dan asal stel terhadap pertumbuhan vegetatif kumis kucing. *Jurnal Agovigor*. 11(2): 65-70.
- Yulianto, A. G., Setiawan, E., dan Badami, K. 2015. Efek pemberian IBA terhadap pertautan sambung samping tanaman srikaya. *Jurnal Agovigor*. 8(2): 51-56.