

**RESPON PERTUMBUHAN STEK SUNGKAI
(*Peronema canescens* Jack.) PADA PEMBERIAN
PUPUK HAYATI PEMACU PERTUMBUHAN TANAMAN
DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Sains
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

ENDAH PRIHATNASIH

08041381823078



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Respon Pertumbuhan Stek Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada Pemberian Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan Tanaman dengan Konsentrasi yang Berbeda

Nama : Endah Prihatnasih

NIM : 08041381823078

Jurusan : Biologi


Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 6 Juli 2022

Indralaya, Agustus 2022

Pembimbing:

1. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si.

NIP. 197109111999031004



(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Respon Pertumbuhan Stek Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada Pemberian Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan Tanaman dengan Konsentrasi yang Berbeda

Nama : Endah Prihatnasih

NIM : 08041381823078

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Juli 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, Agustus 2022

Ketua :

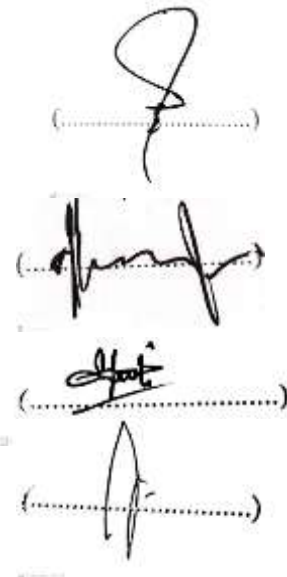
1. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si.
NIP. 197109111999031004

Anggota :

1. Dr. Sarno, M.Si.
NIP. 196507151992031004

2. Dra. Harmida, M.Si.
NIP. 196704171994012001

3. Drs. Mustafa Kamal, M.Si.
NIP. 196207091992031005



Indralaya, Agustus 2022
Ketua Jurusan Biologi
Dr. Arum Setiawan, M.Si.
NIP. 197211221998031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Endah Prihatnasih

NIM : 08041381823078

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan srata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang saya dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis,



Endah Prihatnasih
NIM.08041381823078

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Endah Prihatnasih
NIM : 08041381823078
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

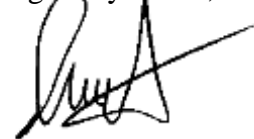
“Respon Pertumbuhan Stek Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada Pemberian Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan Tanaman dengan Konsentrasi yang Berbeda”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2022

Yang menyatakan,



Endah Prihatnasih
08041381823078

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur, skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya
- Rasulullah Muhammad SAW sang suri tauladan bagi setiap insan
- Kedua orangtua yang tersayang Bapak Dedeh Harwadi dan Ibu Sulastri, serta adikku Ade Hidayatuz Zaiini yang selalu memberi semangat.
- Dosen Pembimbing Bapak Singgih Tri Wardana S.Si., M.Si.
- Seluruh dosen Biologi Universitas Sriwijaya. Terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan.
- Almamater Kebanggaan ku “Universitas Sriwijaya”

MOTTO

“.....·Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan, karena bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah·

[Q·S Al· Insyirah: 6-8]

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, dan karunia-Nya serta sholawat salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Stek Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada Pemberian Rhizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman dengan Konsentrasi yang Berbeda”. Disusun untuk memenuhi syarat menuju gelar sarjana sains Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Terima kasih saya ucapkan terima kasih kepada Bapak Singgih Tri Wardana S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dukungan, ilmu dan waktunya selama menyelesaikan penulisan skripsi dan kepada Bapak Dr. Sarno, M.Si., Ibu Dra. Harmida, M.Si. dan Bapak Drs. Mustafa Kamal, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCEF, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si, Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Arum Setiawan, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Sarno M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh staf Bapak dan Ibu Dosen Serta karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. Kedua orang tuaku yang tercinta Bapak dan mama, adek yang selalu setia mendukung dan mendoakan.
7. Temanku Ayu, Diah, Evi, Karti, Nurma, Setiani, Arnida yang telah memberikan dukungan dan semangat.

8. Sahabatku Vera, Irfah, Duwi dan Melynia yang selalu memberikan semangat.
9. Teman-teman Biologi Angkatan 2018, dan semua pihak yang tidak bisa tuliskan satu persatu atas segala bantuan dan dukungannya Penulis ucapkan Terimakasih.

Semoga rahmat dan hidayat dari Allah SWT selalu tercurahkan dan membalas segala kebaikan pihak-pihak yang membantu, mendukung dan mendoakan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan ilmu kepada pembaca.

Indralaya, Agustus 2022



Endah Prihatnasih

**SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack.) CUTTINGS RESPONSE TO THE
UTILIZATION OF BIOFERTILIZER PROMOTING PLANT GROWTH
OF VARIOUS CONCENTRATIONS**

Endah Prihatnasih

08041381823078

RESUME

Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) belongs to the Verbenaceae of plants native to Indonesia. The content contained in sungkai leaves can be used as an alternative to natural medicines because they are safer and have low side effects. Sungkai is a wild plant, but because this plant has economic value. Propagation of Sungkai plant (*Peronema canescens* Jack.) through seeds is difficult because it only flowers 1-2 times a year. Vegetative propagation of sungkai by stem cuttings. The obstacle to vegetative propagation of woody plants through cuttings is the difficulty of plant material to form roots. Giving Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) can stimulate natural growth.

This research was conducted from January to March 2022. Located at the Experimental House, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra. Experimental method used was a randomized block design (RBD) with 6 treatments with 5 repetitions. The observation variables were the percentage of live cuttings, the percentage of cuttings sprouting, the percentage of rooted cuttings, time of shoot emergence, number of shoots, shoot height, number of roots, root length and number of leaves. The data obtained were carried out statistically using the Analysis of Variance (Anova), then it would be continued with Duncan's multiple distance test at 5%.

Based on the research of sungkai cuttings, soaking using with a concentration of 10 gram/L was best at the time of shoot emergence, a concentration of 50 gram/L gave the best effect on the number of shoots and at a concentration of 20 gram/L the best effect on shoot height and number of leaves. The conclusion of the study was that treatment with P\ immersion gave better results on the growth of sungkai cuttings than without biofertilizer promoting plant growth immersion treatment.

Keywords : Biofertilizer Promoting Plant, Growth, Concentration, Sungkai
(*Peronema canescens* Jack.),

**RESPON PERTUMBUHAN STEK SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack.)
PADA PEMBERIAN PUPUK HAYATI PEMACU PERTUMBUHAN
TANAMAN DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA**

**Endah Prihatnasih
08041381823078**

RINGKASAN

Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) termasuk ke dalam Verbenaceae tumbuhan asli Indonesia. Kandungan yang terdapat pada daun sungkai bisa dijadikan sebagai alternatif obat berbahan alam karena lebih aman dan efek sampingnya rendah. Sungkai merupakan tumbuhan liar, namun karena tumbuhan ini bernilai ekonomis. Perbanyakan tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack.) melalui biji sulit dilakukan karena hanya berbunga 1-2 kali setahun. Perbanyakan sungkai secara vegetatif dengan melakukan stek batang. Kendala perbanyakan vegetatif tumbuhan berkayu melalui stek adalah sulitnya bahan tumbuhan untuk membentuk akar. Pemberian pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman dapat memacu pertumbuhan secara alami.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2022, bertempat di Rumah Percobaan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Indralaya Sumatera Selatan. Metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan, 5 kali pengulangan. Variabel pengamatan yaitu persentase stek hidup, stek bertunas, stek berakar, waktu muncul tunas, jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah akar, panjang akar dan jumlah daun. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis of Variance* (Anova), dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan penelitian stek sungkai yang dilakukan perendaman dengan menggunakan pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman konsentrasi 10 gram/L terbaik dalam waktu muncul tunas, konsentrasi 50 gram/L memberikan pengaruh terbaik untuk jumlah tunas dan pada konsentrasi 20 gram/L berpengaruh terbaik untuk tinggi tunas dan jumlah daun. Kesimpulan penelitian perlakuan dengan pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan stek sungkai dibandingkan dengan tanpa perendaman pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman.

Kata Kunci : Konsentrasi, Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan Tanaman, Pertumbuhan, Sungkai (*Peronema canescens* Jack.)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RESUME.....	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI.....	
.....	
xi	
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.)	6
2.2. Penyebaran dan Tempat Tumbuh.....	7
2.3. Pemanfaatan Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.).....	8
2.4. Teknik Perbanyakkan Vegetatif	8
2.5. Stek Tumbuhan	10
2.6. Faktor yang Berpengaruh pada keberhasilan Stek	11
2.7. Pupuk Hayati Pemacu PertumbuhannTanaman	12
2.7.1. Fungsi dan Mekanisme Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan Tanaman	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Rancangan Penelitian	16
3.4. Cara Kerja	17
3.4.1. Persiapan Media Tanam	17
3.4.2. Persiapan Bahan Stek	17
3.4.3. Pembuatan Konsentrasi Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan	

Tanaman	17
3.4.4. Pengaplikasian Pupuk Hayati Pemacu Pertumbuhan	
Tanaman	17
3.4.5. Penanaman	18
3.4.6. Pemeliharaan	18
3.4.7. Variabel Pengamatan.....	18
1. Persentase (%) Stek yang Hidup	18
2. Persentase (%) Berakar.....	19
3. Persentase (%) Stek Bertunas	19
4. Waktu Muncul Tunas	19
5. Jumlah Tunas	19
6. Tinggi Tunas	19
7. Jumlah Anak Daun	20
8. Panjang Akar	20
9. Jumlah Akar.....	20
3.5. Analisis Data	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Persentase (%) Stek Hidup, Tumbuh Tunas dan Tumbuh Akar	21
4.2. Waktu Muncul Tunas, Jumlah Tunas, Tinggi Tunas, Jumlah Anak Daun, Jumlah Akar dan Panjang Akar... ..	25
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	44
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Persentase Stek Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.) Hidup, Tumbuh Tunas dan Tumbuh Akar pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati selama 8 minggu pengamatan.....	21
Tabel 4.2. Waktu Munculnya Tunas, Jumlah Tunas, Tinggi Tunas dan Jumlah Anak Daun Stek Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.) Pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati selama 8 minggu pengamatan.....	26
Tabel 1. Hasil Anova dan Uji Duncan Waktu Muncul Tunas Stek Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.).....	44
Tabel 2. Hasil Anova dan Uji Duncan Jumlah Tunas Stek Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.)	44
Tabel 3. Hasil Anova dan Uji Duncan Tinggi Tunas Stek Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.).....	44
Tabel 4. Hasil Anova dan Uji Duncan Jumlah Daun Stek Sungkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.).....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Sungkai	7
Gambar 2. Interaksi Eksudat Akar Tanaman, Patogen dan Rhizobakteri.....	13
Gambar 3. Morfologi Stek Hidup	22
Gambar 4. Morfologi Stek Tumbuh Tunas	24
Gambar 5. Waktu Muncul Tunas Stek Sungkai pada Perlakuan Konsentrasi Pupuk Hayati yang Berbeda.....	27
Gambar 6. Jumlah Tunas Stek Sungkai pada Perlakuan Konsentrasi Pupuk Hayati yang Berbeda.....	30
Gambar 7. Tinggi Tunas Stek Sungkai pada Perlakuan Konsentrasi Pupuk Hayati yang Berbeda.....	31
Gambar 8. Jumlah Anak Daun Stek Sungkai pada Perlakuan Konsentrasi Pupuk Hayati yang Berbeda.....	33
Gambar 9. Pembengkakan pada bagian Pangkal Stek	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Persiapan media tanam	46
Lampiran 2. Persiapan bahan stek sungkai.	46
Lampiran 3. Persiapan Pupuk hayati Pemacu Pertumbuhan Tanaman.....	46
Lampiran 4. Stek yang ditanam	47
Lampiran 5. Gambar tunas pada stek.....	47
Lampiran 6. Gambar daun pada stek.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) atau jati sabrang merupakan tumbuhan asli Indonesia yang masih banyak ditemukan di hutan, termasuk ke dalam Verbenaceae. Tumbuhan sungkai dapat dimanfaatkan pada bagian daun sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit dan dapat meningkatkan imunitas tubuh yang telah dipercaya oleh masyarakat. Menurut Fransisca *et al.* (2020), bagian daun yang digunakan sebagai obat yakni bagian daun muda yang berwarna ungu kemerah-merahan dan biasanya tumbuh pada bagian atas. Tumbuhan sungkai mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid dan tannin.

Manfaat sungkai pada bagian daun yang dapat digunakan sebagai obat tradisional, bagian kayu sungkai juga dapat digunakan untuk furniture. Menurut Thamrin (2020), kayu sungkai memiliki kualitas yang cukup baik. Serat-serat dari kayu sungkai mempunyai motif yang artistik, bergaris-garis coklat tua untuk digunakan industri mebel dan berbagai kerajinan.

Sungkai merupakan tumbuhan liar, namun karena tumbuhan ini bernilai ekonomis sehingga banyak masyarakat yang membudidayakannya. Budidaya tumbuhan sungkai dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Menurut Panjaitan dan Nuraeni (2014), bibit sungkai dengan cara generatif menggunakan biji dari buah yang sudah tua. Pengambilan buah dilakukan saat musim buah masak yang dicirikan buah sudah berwarna coklat kelabu. Sungkai juga umumnya

dapat diperbanyak dengan cara vegetatif menggunakan stek batang. Teknik vegetatif ini diperoleh dengan menggunakan bagian trubusan pohon.

Perbanyak generatif pada sungkai (*Peronema canescens* Jack.) memiliki beberapa kendala. Menurut Imelda *et al* (2007), perbanyak dengan biji sulit dilakukan karena sungkai hanya berbunga 1-2 kali setahun, viabilitas bijinya sangat rendah serta menurun dengan cepat sehingga tidak dapat disimpan lama. Soetisna (2005), menambahkan bahwa rendahnya daya kecambah biji dengan tingkat keberhasilan sebatas 10%. Biji sungkai sangat rentan jika disimpan dalam suhu ruang yang menyebabkan penurunan daya perkecambahan biji.

Sungkai dapat dilakukan perbanyak secara vegetatif dengan melakukan stek batang. Cara ini lebih mudah dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Menurut Raji dan Oesman (2012), stek dilakukan dengan pemotongan bagian tumbuhan dan pemeliharaan bagian tersebut agar bagian dari tumbuhan tersebut membentuk akar dan individu baru. Organ tumbuhan yang umumnya digunakan yaitu cabang, pucuk, akar dan daun.

Perbanyak vegetatif dengan stek memiliki beberapa kelebihan. Menurut Putri dan Sudiatna (2009), stek dapat menghasilkan tumbuhan baru dalam jumlah yang banyak, tumbuhan yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan tumbuhan induknya dan memiliki umur yang seragam. Organ batang, cabang dan pucuk merupakan sumber bahan tumbuhan yang relatif mudah digunakan untuk perbanyak stek.

Kendala yang sering terjadi saat melakukan perbanyak vegetatif tumbuhan berkayu melalui stek adalah sulitnya stek untuk membentuk akar.

Pertumbuhan akar yang tidak baik akan menyebabkan pertumbuhan stek yang kurang baik, sehingga dapat diketahui bahwa kegagalan perbanyak stek adalah tidak tumbuhnya akar pada stek (Nurhaeni *et al.*, 2020). Pertumbuhan akar yang tidak baik dapat menghambat penyerapan air dan unsur hara. Salah satu alternatif untuk mengatasi kendala dalam perbanyak stek dengan menggunakan pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman yang diperjualbelikan dengan merk dagang PGPR Menurut Sulistyoningtyas *et al.* (2017), pemberian PGPR dapat memacu pertumbuhan alami dengan memanfaatkan bakteri rhizosfer. Bakteri yang termasuk PGPR adalah genus *Azotobacter*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Rhizobium* dan lainnya.

Rhizobakteri adalah bakteri tanah yang hidup bebas didaerah perakaran. PGPR mampu memacu pertumbuhan dan fisiologis akar serta memiliki kemampuan mengurangi penyakit dan mempengaruhi pertumbuhan dengan memperbaiki nitrogen, melarutkan fosfat yang tidak larut dan dapat menghasilkan hormon tumbuhan (Jha dan Saraf, 2015).

Bakteri dapat merangsang pertumbuhan tumbuhan dengan cara berinteraksi dengan tumbuhan. PGPR adalah rhizobakteri pemacu pertumbuhan tumbuhan yang berkoloni pada akar dan dapat melindungi tumbuhan dari serangan patogen dengan membunuh parasit secara langsung, mampu menghasilkan hormon yang dibutuhkan tumbuhan untuk pemacu pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin yang disintesis oleh beberapa bakteri (Kang *et al.*, 2010). Auksin dan sitokinin memiliki peran dalam mengatur banyak proses perkembangan

tumbuhan. Sitokinin dan auksin mempengaruhi pertumbuhan tunas dan meristem apikal akar (Immamen *et al.*, 2016).

PGPR berperan sebagai *biofertilizer* yang mampu mempercepat proses pertumbuhan melalui percepatan penyerapan unsur hara. PGPR sebagai biostimulan dapat memicu pertumbuhan dengan memproduksi fitohormon pertumbuhan. PGPR dari akar tumbuhan bambu apus (*Gigantochola apus*) mengandung bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas fluorescens* yang mampu menyintesis hormon tumbuh IAA, sitokinin, dan giberelin yang dapat meningkatkan pertumbuhan tumbuhan (Yulistiana *et al.*, 2020).

Hasil penelitian El dan Sayed (2016), pada perlakuan PGPR konsentrasi 10^9 cfu/ml yang direndam selama 30 menit, meningkatkan persentase perakaran dan panjang akar pada stek *Ficus pyriformis* yang dilakukan selama 3 bulan. Penelitian Kaymak *et al* (2014), dengan *Bacillus subtilis* konsentrasi 10^8 cfu/ml yang direndam selama 45 menit, meningkatkan persentase akar, panjang akar, bobot segar dan jumlah daun pada stek *Ficus benjamina* L. yang dilakukan selama 2 bulan. Hasil penelitian Tariq *et al.* (2016), *Pseudomonas fluorescens* meningkatkan perakaran dan *Rhizobium leguminosarum* meningkatkan panjang tunas pada stek *Rosa damascene* yang direndam selama 45 menit, pengamatan dilakukan selama 6 bulan.

Pemberian PGPR pada berbagai konsentrasi yang berbeda dapat menimbulkan pengaruh yang berbeda pada setiap pertumbuhan stek pada berbagai tumbuhan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan

PGPR pada perbanyakkan vegetatif stek tumbuhan sungkai dengan konsentrasi yang berbeda untuk melihat respon pertumbuhannya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pertumbuhan stek sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada perlakuan perendaman pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) dan tanpa perendaman pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman.
2. Berapa konsentrasi yang terbaik pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) terhadap pertumbuhan tunas, daun dan akar pada stek sungkai (*Peronema canescens* Jack.)

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui respon pertumbuhan stek sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada perlakuan perendaman pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) dan tanpa perendaman pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman.
2. Berapa Konsentrasi yang terbaik pupuk hayati pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) terhadap pertumbuhan tunas, daun dan akar pada stek sungkai (*Peronema canescens* Jack.).

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan hasil yang diperoleh dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Sari, P. A., dan Maira, L., 2018. Aplikasi Rhizobacteria Pemacu Tumbuh (RPT) Dari Akar Tithonia (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Stek Melati (*Jasminum officinale*) Pada Ultisol. *J. Solum*. 15 (2): 75-82. *Alam*. 8 (3): 245-252.
- Anam, K. D. 2019. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Bahan Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Sukun (*Artocarpus altilis*). *Biofarm*. 14 (1): 31-36.
- Backer, A., and Van De Brink. 1967. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*. Volume III, N. V. P. The Netherlands, Noordhoff-Groningen.
- Badiarja, H. P. 2014. Uji Potensi Antipiretik Daun Muda Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Pada Mencit (*Mus musculus*) Serta Implementasinya dalam Pembelajaran Sistem Imun. *Skripsi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
- Basu, A., Prasad, P., Das, S. N., Sayyed, R. Z., Reddy, M. S., and El Enshasy, H. 2021. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) as Green Bioinoculaton: Recent Developments, Constraints and Prospects. *Sustainability*. 13 (11): 1-20.
- Budi, W. S. 2016. Sungkai (*Peronema canescens* Jack.). *Silvikultur Jenis*. Institut Pertanian Bogor.
- Danu, A., dan Subiakto. 2011. Uji Stek Damar (*Agathis loranthifolia*) pada Berbagai Media dan Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8(3): 245-252.
- Danu, Subiakto, A., dan Abidin, Z. A. 2011. Pengaruh Umur Pohon Induk Terhadap Perakaran Stek Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 8 (1): 41-49.
- Duaja, D.M., Kartika, E., dan Gusniawati. 2020. *Perbanyakan Tanaman Secara Vegetatif*. Jambi: Fakultas Ekonomi dan Bisnis.
- El, E, H., and Sayed, H. 2016. Propagation of Hardwood Cuttings of Some Ficus Species as Affected by Microorganism and Compost Tea Treatments. *J. Agric and Environ Science*. 16 (8): 1527-1533.
- Fadillah, S. 2018. Perbanyakan Vegetatif Salagundi (*Rhouldolia* Hook. F.) Melalui Stek Pucuk. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan Universitas Sumatera Utara.

- Febriana, S. 2009. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh dan Panjang Stek terhadap Pembentukan Akar dan Tunas pada Stek Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Fermin, U., Arsyad, A. M., Nuraida, W., Arini, R., Sutariati, K. A. G., Rakian, C. T., dan Mudi, L. 2021. Efektivitas Rizobakteria Sebagai PGPR untuk Pertumbuhan Stek Daun Tanaman Hias *Peperomia turboensis*. *Jurnal Agrotek Tropika*. 9 (2):357-366.
- Fransisca¹, D., Kahanjak, D. N., dan Frethernety, A. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia colidengan* Metode Difusi Cakram Kirby-Bauer. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. 4(1):460-470.
- Hariyadi dan Anindito, S.A. 2017. Pengaruh Jenis Bahan Tanam dan Konsentrasi Rootone-F terhadap Keberhasilan Pertumbuhan *Mucuana breacteata*.5(2): 226-233.
- Hidayat, Y. 2010. Pertumbuhan Akar Primer, Sekunder dan Tersier Stek Batang Bibit Surian (*Toona sinensis* Roem.). *Forestry Research Journal*. 10(2): 1-8.
- Hidayati, Y. 2009. Kadar Hormon Auksin pada Tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Bercabang dan Tidak Bercabang. *Agrovigor*. 2(2): 90-96.
- Imelda, M., Estiati, A., dan Laela, S. 2007. Keceragaman Genetik Bibit Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Hasil Kultur Jaringan. *Biodiversitas*. 8(1): 54-57.
- Immamen, J., Nielminen, K., Smolander, P. O., Kojima, M., Serra, A. J., Koskinan, P., Zhang, J., Elo, A., Mahonen, P. K., Street, N., Rishikesh, P., Paulin, Auvien, P., Sakakibara, H., and Helariutta, Y. 2016. Cytokinin and Auxin Distinct but Interconnected Distribution and Signaling Profiles to Stimulate Cambial Activity. *Current Biology*. 26 (8): 1990-1997.
- Indrioko, S. 2019. Variasi Genetik pada Sebaran Alami Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) di Kalimantan dan Sumatera Selatan dengan Penanda Isozim. *Penelitian Pemuliaan Tanaman Hutan*.1(9): 33-39.
- Jha, K. C., and Saraf, M., 2015. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). *Journal of Agricultural Research and Development*. 5 (2): 108-119.
- Kang, G. B., Kim, T. W., Yun, S. H., and Chang, C. S. 2010. Use of Plant Growth Promoting Rhizobacteria to Control Stress Responses of Plant Roots. *Plant Bioetchnol Rep*. 4: 179-183.
- Karakurt, H., Rafet, A., Gursel, O., and Muharrem, G. 2009. Effect of indol-3-

- butyric (IBA), Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Carbohydrates on Rooting of Hardwood Cutting of MM106 Apple rootstock. *African Journal of Agricultural Research*. 4 (2): 61-64.
- Karjadi, A. K., dan Buchory, A. 2008. Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Batnag Kentang Kltivar Granola. *Jurnal Hortikultura*.18(4): 380-384.
- Kaymak, C. H., Sezen., and Aytatli, B. 2014. Inoculations with Plant Growth Promoting (PGPR) Stimulate Adventitious Root Formation on Semi-Hardwood Stem Cuttings of *Ficus benjamina* L. *Propagation of Ornamental Plants*. 14 (4): 152-156.
- Latief, M., Indra, L. T., Putri, M. S., dan Fiolita, E. A. 2021. Aktivitas Anthiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Pada Mencit Putih Jantan. *Pharmacon*. 18 (1): ISSN 2685-5062.
- Makmur, M. 2019. Pengaruh Pemotongan Pucuk Apikal dengan Pemberian Pupuk Fermentasi Kompos Limbah Kakao terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Tabaro*. 3(2) :387-392.
- Mashudi dan Adinugraha. H.A. 2015. Kemampuan Tumbuh Stek Pucuk Pulau Gading (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) dari Beberapa Posisi Bahan Stek dan Model Pemotongan Stek. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallace*. 4(1): 63-69.
- Maulina, I. M. N., Khalimi, K., Wirya, S. A. N. G., dan Suprpta, N. D. 2015. Potensi Rhizobakteri yang Diisolasi Dari Rhizosfer Tanaman Graminae Non-PADI Untuk Memacu Pertumbuhan Bibit Padi. *Journal Agriculture and Biotechnology*. 4 (1):1-8.
- Monis, J., Tangkasiang, Y., dan Hakim, A. 2020. Pengaruh Rendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Sungkai (*Albortisia papuana* Becc.). *Jurnal Daun*. 7(2): 138-150.
- Mugiastuti, E., Rahayuniati, R, F., dan Sulistyanto, P. 2012. Pemanfaatan *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas fluorescens* untuk Mengendalikan Penyakit Layu Tomat Akibat Sinergi *R. solanacaerum* dan *Meloidogyne* sp. *Prosiding Seminar Nasional*. ISBN:978-979.
- Nababan, D. 2009. Penggunaan Hormon IBA terhadap Pertumbuhan Stek Ekaliptus Klon IND 48. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Nuraeni, S., dan Abdul, F. 2007. Uji Efektivitas Antagonis *Pseudomonas fluorescens* dan *P. putida* untuk Mengendalikan *P. solanacearum*

- Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Murbei. *Jurnal Perennial*. 3(2): 44-48.
- Nurhaeni, S., Muharam., dan Hayatul, R. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Asal Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tanaman Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don). *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2 (5): 47-50.
- Pamungkas, T, F., Darmanti, S., dan Raharjo, B. 2009. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Supernatan Kultur *Bacillus* sp.2 DUCC-BR-K1.3 terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Sains dan Matematika*. 17(3): 131-140.
- Panjaitan, L, R., Ginting, J., dan Haryati. 2014. Respon Pertumbuhan Berbagai Ukuran Diameter Batang Bougainvillea (*Bougainvillea spectabilis* Willd.) terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4):1384-1390.
- Panjaitan, S., dan Nuraeni, Y. 2014. Prospek dan Teknik Budidaya Sungkai (*Peronema canescens* Jack.). *Galam*. 7 (1): 25-29.
- Putri, M. S. D. 2017. Pengaruh Konsentrasi Rootone-f dan Panjang Stek pada Pertumbuhan *Rhododendron mucronatum* G. Don. var. *phoeniceum*. *Jurnal Biologi Udayana*. 21 (1): 35-39.
- Priadi, D dan Sumiasri, N. 2003. Pertumbuhan Stek Cabang Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) pada Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (GA3) dalam Media Cair. *Artikel Penelitian*. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI
- Rahni, M, N. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3 (2): 27-35.
- Raji, A., and Oesman, M. 2012. Effects of Cutting Types, Position and Hormonal Factors on Rooting in *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Journal of Agricultural Science*. 4 (1): 49-52.
- Ratnawati. 2019. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Pelawan (*Tristaniaopsis merguensis* Griff.) pada Perlakuan Auksin Eksogen. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.
- Rifai, H. 2010. Pengaruh Konsentrasi ZPTi Rootone-F terhadap Keberhasilan Stek Pucuk dan Stek Batang Rasmal (*Altingia excelsa*). *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

- Roslyana, I., Rahayu, T., dan Widiastuti, L. 2021. Pengaruh Macam Media dan PGPR terhadap Keberhasilan Stek Tanaman Karet Kebo (*Ficus elastica*). *Agrisaitifika*. 5(2): 176-180.
- Sahwalita, Mindawati, N., Lukman, H. A., dan Sofyan, A. 2015. *Panduan Praktis untuk Petani (Hutan Sungkai)*. Palembang: Balai Penelitian Kehutanan.
- Sahwalita. 2017. Pengaruh Bahan Stek Terhadap Tingkat Keberhasilan Perbanyakan Sungkai dan Potensi Stek yang Dihasilkan dari Kebun Pangkas. *Jurnal Prbenihan Tanaman Hutan*. 5 (1): 23-34.
- Santoni, A., Pratama, I., dan Afrizal. 2020. Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder, Uji Aktivitas Antibakteri dan Sitotoksik Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Jurnal Kimia Unand*. 9 (4): 21-34.
- Santoso, B. B. 2010. *Perbanyakan Vegetatif dalam Hortikultura*. Mataram: Unram Press. dengan Pemberian Zat Pengatur umbuh NAA (*Naphthalein Acetic Acid*) dan Rootone F/ *Jurnal Pro-Life*. 5(3): 611-625.
- Setiawati, T., Soleha, N., dan Nurzaman, M. 2018. Respon Pertumbuhan Stek Cabang Bambu Ampel Kuning (*Bambusa vulgaris* Schard.Ex Wendl.var.*Striata*)
- Setyawan, F., Aldi, M. M., dan Talkah, A. 2021. Pengaruh Pupuk Organik dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. *Agrotechnology Research Journal*. 5 (1): 44-48.
- Singh, I. 2018. Plant Growth Rhizobacteria (PGPR) and Their Various Mechanisms For Plant Growth Enhancement In Stressful Conditions. *European Journal Of Biological Research*. 8 (4): 191-213.
- Soetisna, U. 2005. Studi Anatomi Benih Sungkai (*Peronema canescens* Jack); Perspektif Viabilitas. *Biodiversitas*. 6 (4): 288-291.
- Suhirman, S., dan Balitro. 2020. Daun Sungkai (*Peronema canescens*) Berpotensi Sebagai Imunomodulator. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 26 (3): 29-31.
- Sulistyoningtyas, E. M., Roviq, M., dan Wardiyati, T. 2017. Pengaruh Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Pada Pertumbuhan Bud Chip Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (3): 396 – 403.
- Supriyanto dan Sapuloh, A. 2014. Pengaruh Bahan Stek dan Hormon IBA (*Indole Butiric Acid*) terhadap Pertumbuhan Stek Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5(2): 104-112.

- Sutriyani, Wardah., dan Yusran. 2018. Pertumbuhan Stump Nyatoh (*Palaquium* sp.) Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh dan Konsentrasi *Rootone-F* Di Persemaian. *e-Jurnal Mitra Sains*. 6 (3): 215-225.
- Tamba, A, S, R., Martino, D., dan Sarman. 2019. Pengaruh Pemberian Auksin (NAA) terhadap Pertumbuhan Tunas Tajuk dan Tunas Cabang Akar Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Okulasi Mata Tidur. *Agroecotenia*. 2(2): 11-19.
- Tariq, U., Atif, R., Jafar, J, M., dan Jahir, Z. 2016. Screening of PGPR Isolates for Plant of *Rosa damascena*. *International Journal of Agriculture and Biology*. 18 (5): 998-1003.
- Tetuko, A, K., Parman, S., dan Izzati, M. 2015. Pengaruh Kombinasi Hormon Tumbuh Giberelin dan Auksin terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg). *Jurnal Biologi*. 4(1): 61-72.
- Thamrin, H. 2020. Pertumbuhan Diameter Dan Tinggi Pohon Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Umur 27 Tahun Di Hutan Tanaman Politehnik Pertanian Negeri Sriwijaya Samarinda. *Jurnal Agriment* 5(2): 118-122,
- Triadiawarman, D., Rudi., dan Sarido, L. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis POC dan Dosis PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Pertanian Terpadu*. 8 (2): 226-235.
- Utami, P. A., Agustiyani, D., dan Handayanto, E. 2018. Pengaruh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), Kapur dan Kompos pada Tanaman Kedelai Di Ultisol Cibinong, Bogor. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 5 (1): 629-635.
- Wahyudi, Mutaqqin. Z., dan Mojiol, R. 2012. Analisis Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) di Kalimantan. *Jurnal Sains Natural*. 2(2): 116-122.
- Wijayani, Y., Solichatun., dan Mudyatini, W. 2007. Pertumbuhan Tunas dan Struktur Anatomi *Protocorm Like Body* Anggrek *Grammatophyllum scriptum* (Lindl.) Bl. Dengan Pemberian Kinetin dan IAA. *Bioteknologi*. 4 (2): 33-40.
- Wilujeng, S., Susila, R., Wangi, M., Darliana, I., dan Solihat, F. R. 2021. Efektivitas PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan Anakan Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi* Powell). *Jurnal Agrotek Indonesia*. 6 (2): 29-33.
- Wulandari, F., Astiningrum, M., dan Tujiyanta. 2017. Pengaruh Jumlah Daun dan Macam Media Tanam pada Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus*

- aurantifolia* swingle). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 2(2): 48-51.
- Wulandari, N., Irfan, M., dan Saragih, R. 2019. Isolasi dan Karakterisasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* dari Rhizosfer Kebun Karet Rakyat. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 3(4): 57-64.
- Wulandari, R. C., Riza, L., dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Stek Melati Putih (*Jasminum sambac* (L) W. Ait.) dengan Pemberian Air Kelapa dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont*. 2 (2): 39-43.
- Yanti, D., dan Isda, M. 2021. Induksi Tunas dari Eksplan Nodus Jeruk Kasturi (*Citrus macrocarpa bunge*) dengan Penambahana 6-Benzyl Amino Purine (BAP) secara In Vitro. *Biospecies*. 14(1): 53-58.
- Yulistiana, E., Hening, W., dan Agus, S. 2020. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dari Akar Bambu Apus (*Gigantochola apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Biolova*. 1 (1): 1-7.
- Yuniastuti, E., dan Hartati, S. 2003. Kajian Penggunaan Berbagai Macam Eksplan dan Zat Pengatur Tumbuh pada Perbanyakan Tanaman Jati (*Tectona grandis*) Secara In Vitro. *Caraka Tani*. 18(2): 73-81.
- Zulfitriany, D., Patandjengi, B., dan Melina. 2021. Pengujian Konsorsium Rizobateri terhadap Laju Tunas Stek Murbei. *Seminar Nasional*. Politehnik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.