

**PENGARUH AIR KELAPA TUA TERHADAP
PERTUMBUHAN AKAR STEK BATANG TANAMAN
KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Muhammad Rizal Permana

1701125053

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA**

2021

**PENGARUH AIR KELAPA TUA TERHADAP
PERTUMBUHAN AKAR STEK BATANG TANAMAN
KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :

Muhammad Rizal Permana

1701125053

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Air Kelapa Tua Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Tanaman Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Nama : Muhammad Rizal Permana

NIM : 1701125053

Setelah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi

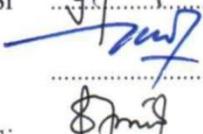
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Hari : Sabtu

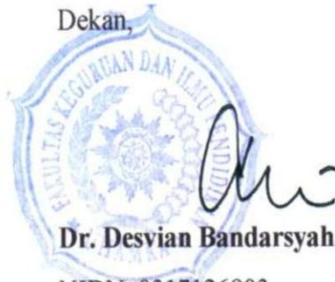
Tanggal : 31 Juli 2021

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		20/9 2021
Sekretaris	: Susilo, M.Si		20/9 2021
Pembimbing	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		20/9 2021
Penguji I	: Devi Anugrah, M.Pd		16/9/2021
Penguji II	: Andri Hutari, M.Sc		16/9/2021

Disahkan Oleh,

Dekan,


Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd
NIDN. 0317126903

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGTAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : **Pengaruh Air Kelapa Tua Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Tanaman Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)**

Nama : Muhammad Rizal Permana

NIM : 1701125053

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dengan ini dosen pembimbing menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk disidangkan.

Jakarta, 22 Juli 2021

Dosen Pembimbing



Dra. Maryanti Setyaningsih. M.Si

NIP. 196512221993022001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizal Permana

NIM : 1701125053

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul *Pengaruh Air Kelapa Tua Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Tanaman Kembang Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.)* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Jakarta, 25 Juli 2021

Yang membuat pernyataan

Nama : Muhammad Rizal Permana

NIM : 1701125053

ABSTRAK

Muhammad Rizal Permana : 1701125053. “*Pengaruh Air Kelapa Tua Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Tanaman Kembang Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.)*” Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2021.

Air kelapa merupakan salah satu zat pengatur tumbuh alami karena mengandung hormon yang dapat digunakan untuk merangsang pembentukan akar stek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*). Penelitian dilakukan di Desa Karang Rahayu, Kabupaten Bekasi, dimulai dari bulan Maret sampai Juni 2021. Menggunakan metode *experimental*, desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan yaitu P0 0%, P1 25%, P2 50%, P3 75%, dan P4 100%. Parameter yang diukur adalah jumlah akar, panjang akar, persentase berakar, dan persentase hidup stek. Analisis data menggunakan *One Way ANOVA* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada parameter jumlah akar dan panjang akar, sehingga pemberian air kelapa menunjukkan hasil yang belum optimal terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu. Sedangkan pada persentase berakar keseluruhan menunjukkan 60% berakar dan 40% belum/tidak berakar, dan persentase hidup stek keseluruhan menunjukkan 76% hidup dan 24% mati. Sehingga disimpulkan ada pengaruh dari pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*). Secara analisis pemberian air kelapa memberikan pengaruh tidak nyata. Hasil terbaik terdapat pada konsentrasi 50% meningkatkan jumlah akar, dan konsentrasi 75% meningkatkan panjang akar serta menunjukkan persentase berakar dan persentase hidup stek secara keseluruhan yang lebih tinggi.

Kata Kunci : “Air Kelapa, Stek Batang, Pertumbuhan Akar, Kembang Sepatu”

ABSTRACT

Muhammad Rizal Permana : 1701125053. *“Effect of Old Coconut Water on Root Growth of Hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis L.) Stem Cuttings” Thesis. Jakarta: Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2021.*

Coconut water is one of the natural growth regulators because it contains hormones that can be used to stimulate the formation of root cuttings. This study aims to determine the effect of giving old coconut water on root growth of hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis L.) stem cuttings. The study was conducted in Karang Rahayu Village, Bekasi Regency, starting from March to June 2021. Using an experimental method, Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 5 replications, namely P0 0%, P1 25%, P2 50%, P3 75%, and P4 100%. Parameters measured were number of roots, root length, percentage rooted, and percentage of cuttings survival. Data analysis used One Way ANOVA with a significance level of 5%. The results of the analysis showed that $F_{count} < F_{table}$ on the parameters of the number of roots and root length, so that the application of coconut water showed results that were not optimal for the root growth of hibiscus stem cuttings. While the percentage of rooted overall showed 60% rooted and 40% not yet/not rooted, and the percentage of live cuttings showed 76% alive and 24% dead. So it was concluded that there was an effect of giving coconut water on the root growth of hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis L.) stem cuttings. In analysis, giving coconut water had no significant effect. The best results were found at a concentration of 50% increasing the number of roots, and a concentration of 75% increasing root length and showing a higher percentage of rooting and a higher percentage of cuttings survival overall.

Keywords: *"Coconut Water, Stem Cuttings, Root Growth, Hibiscus"*

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur marilah kita panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kita semua kelimpahan nikmat, karunia, rahmat dan hidayah, sehingga penulis dapat menyusun skripsi Penelitian untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan yang berjudul *“Pengaruh Air Kelapa Tua Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Tanaman Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*)”*. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw yang telah membawa risalah islamiah, membawa umat dari zaman kegelapan hingga zaman terang benderang saat ini, dan semoga kita selalu senantiasa menjadi pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, dan memberi masukan selama proses penyusunan skripsi.

1. Dr. Desvian Bandarsyah M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si., Selaku Ketua Program Studi dan sekaligus sebagai dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, memberikan saran, dan memberikan motivasi kepada saya selama penelitian berlangsung hingga diterimanya penelitian ini.
3. Gunawan, S. Ag dan Wiwi Wihda, selaku kedua orang tua saya yang telah membiayai pendidikan, memberi motivasi, dan do'a sehingga diberi kelancaran pada saat penelitian hingga selesai.
4. Seluruh dosen pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu, membimbing, memotivasi dan memberi saran selama masa kuliah hingga saat ini.
5. Suci Fauziah Nazar, selaku partner yang selalu memberikan motivasi, saran, dan memberikan solusi saat dalam menemukan masalah dari awal hingga sampai penulisan skripsi ini.
6. Samsul Arifin Syarifudin, S. Pd, selaku kaka tingkat dan teman saya yang sudah memberikan semangat, memberikan saran dan turut serta menemani

dalam menemukan permasalahan yang ada, baik sebelum penelitian atau ketika penulisan skripsi ini.

7. Grup *whatsapp* semangat 2021, selaku teman-teman satu bimbingan saya yang telah memberikan berbagai informasi dan saling mendukung memberikan semangat hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Hj. Enjum, selaku uwa saya yang telah mengizinkan mengambil batang bunga sepatu untuk sampel stek batang pada penelitian.

Semoga kebaikan dan jasa dari Bapak/Ibu dan teman-teman tercatat sebagai amal baik yang akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi dari hasil penelitian ini bermanfaat bagi peneliti, pembaca dan pengembang ilmu.

Jakarta, 15 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Tanaman Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.).....	8
2. Stek Tanaman.....	10
3. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).....	11
B. Penelitian Relevan.....	13
C. Kerangka Berfikir.....	15
D. Hipotesis.....	16
BAB III	17
METODOLOGI PENELITIAN	17

A. Tujuan Operasional.....	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	17
C. Metode Penelitian	17
D. Prosedur Penelitian	19
1. Alat dan Bahan.....	19
2. Persiapan Air kelapa.....	19
3. Persiapan Stek Batang	19
4. Perendaman Stek batang	20
5. Persiapan Media Tanam	20
6. Menanam Stek Batang.....	20
7. Perawatan Tanaman	20
E. Teknik Pengumpulan Data.....	22
F. Teknik Analisis Data	22
BAB IV.....	24
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil Penelitian.....	24
1. Jumlah Akar	25
2. Panjang Akar	27
3. Persentase Berakar.....	28
4. Persentase Hidup Stek	30
B. Pembahasan	31
1. Jumlah Akar	32
2. Panjang Akar	36
3. Persentase Berakar.....	39
4. Persentase Hidup Stek	41
BAB V	44
SIMPULAN DAN SARAN	44
1. Simpulan.....	44
2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil rata-rata jumlah akar, panjang akar, persentase berakar, dan persentase hidup stek tanaman bunga sepatu setelah direndam dengan air kelapa.....	24
Tabel 2. Hasil analisis ANOVA jumlah akar.....	26
Tabel 3. Hasil analisis ANOVA panjang akar	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 , Tanaman Kembang Sepatu	8
Gambar 2 , Kandungan air kelapa	13
Gambar 3, Rancangan Acak Lengkap	18
Gambar 4 . Diagram rata-rata jumlah akar stek batang tanaman kembang sepatu setelah diberi perlakuan berbagai konsentrasi dengan air kelapa	25
Gambar 5 . Diagram rata-rata panjang akar stek batang tanaman kembang sepatu setelah diberi perlakuan berbagai konsentrasi dengan air kelapa	27
Gambar 6 .. Diagram rata-rata persentase berakar stek batang tanaman kembang sepatu Hibiscus) setelah diberi perlakuan berbagai konsentrasi dengan air kelapa	29
Gambar 7 . Persentase berakar dan tidak/belum berakar secara keseluruhan.....	29
Gambar 8 . Diagram rata-rata persentase hidup stek batang tanaman kembang sepatu Hibiscus) setelah diberi perlakuan berbagai konsentrasi dengan air kelapa	30
Gambar 9 . Persentase hidup dan tidak pada stek secara keseluruhan	31

DAFTAR BAGAN

Bagan 1, Alur prosedur penelitian	21
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian	49
Lampiran 2 Data Hasil Penelitian	54
Lampiran 3 Diagram Data Penelitian	56
Lampiran 4 Uji One Way ANOVA Terhadap Parameter Jumlah Akar dan Panjang Akar menggunakan SPSS	59
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Zat pengatur tumbuh (ZPT) ada yang sintetis dan alami. Menurut Istyantini, 1996, dalam Martana et al (2020), menggunakan ZPT alami lebih memiliki keunggulan dibandingkan ZPT sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami lebih ekonomis dibanding zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu contoh zat pengatur tumbuh alami yaitu, air kelapa. Menurut Driyunitha (2017), air kelapa mengandung hormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang berfungsi untuk merangsang atau menstimulasi pembentukan akar, tunas, dan mempercepat tumbuhnya daun. Hal tersebut ditambahkan RS Hidayat & Yamin (2019), Air kelapa mengandung kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu) dan sulfur (S), gula, protein, auksin dan sitokinin yang berperan pendukung pembelahan sel. Air kelapa merupakan suatu produk yang dihasilkan dari tanaman kelapa, dan pemanfaatannya dalam industri pangan belum optimal (Sri Wahyuni, 2018), Air kelapa mudah untuk kita dapati di pasaran atau penjual kelapa parut, namun hanya memanfaatkan daging kelapa saja dan membuang sehingga kurang memanfaatkan air kelapa nya. Berdasarkan hasil survei sekitaran wilayah penelitian, bahwa rata-rata pemanfaatan air kelapa dari beberapa penjual kelapa parut masih kurang optimal sehingga menjadi limbah dan dibuang begitu saja. Namun

disisi lain limbah air kelapa masih memiliki banyak manfaat, jika melihat berbagai kandungannya terutama hormon pertumbuhan pada air kelapa diatas, maka kita dapat memanfaatkan limbah air kelapa tersebut sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) bagi tanaman. Air kelapa dari penjual kelapa parut umumnya berasal dari kelapa yang sudah memiliki tingkat kematangan atau tua, sehingga penelitian ini menggunakan limbah dari air kelapa tua. Berdasarkan penelitian Driyunita (2017), Air kelapa tua berpengaruh baik terhadap jumlah daun, diameter batang, berat kering dan tinggi tunas, karena terkandung di dalamnya hormon seperti sitokinin, auksin dan giberelin yang dapat menstimulasi terbentuknya akar, tunas, dan mempercepat munculnya daun.

Memperbanyak tanaman dapat dilakukan baik secara generatif maupun vegetatif, namun dibutuhkan waktu yang relatif lama untuk memperbanyak tanaman melalui generatif, sedangkan dengan cara vegetatif dapat mempersingkat waktu tumbuh. Antonelli et al.(2018) menyatakan, bahwa dengan memperbanyak vegetatif tanaman yang diperoleh umumnya akan identik dengan induknya. Perbanyak vegetatif contohnya yaitu, cangkok, stek, kultur jaringan, grafting, dan okulasi. Menggunakan stek batang untuk memperbanyak vegetatif adalah metode memperbanyak tanaman yang efisien dan efektif (Nisrina et al., 2020). Stek merupakan bagian organ tanaman yang sudah dipisahkan dari induknya dan digunakan sebagai bahan memperbanyak tanaman (Martana et al., 2020).

Menggunakan teknik Stek diharapkan pertumbuhan akar lebih baik, lebih cepat, dan lebih banyak, karena akar menjadi bagian terpenting untuk menopang tubuh tanaman dan penyerapan nutrisi. Menurut Martana et al (2020), Semakin cepat akar terbentuk dalam jumlah yang banyak, semakin cepat dan kuat tanaman akan tumbuh untuk menopang dan menyerap air atau nutrisi dengan optimal. Stek tanaman yang cepat berakar akan mempersingkat waktu pembibitan. Namun terkadang ada hambatan dalam teknik stek, yaitu sulit terbentuknya akar. Maka untuk merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar diperlukan zat pengatur tumbuh (ZPT) tambahan. Zat pengatur tumbuh dapat diproduksi oleh tanaman itu sendiri dan biasanya dalam jumlah kecil, sehingga membutuhkan tambahan sumber dari luar atau eksogen (Tustiyani, 2017).

Perbanyakan vegetatif dengan teknik stek dapat dilakukan pada tanaman kembang sepatu. Tanaman kembang sepatu memiliki banyak manfaat yang terkandung pada tanaman tersebut, diantara beberapa manfaat tanaman bunga sepatu yaitu sebagai pewarna alami dan pengawet makanan. Berdasarkan penelitian Oktiarni et al (2013), bahwa dengan penambahan ekstrak rebus bunga sepatu variasi 1 terhadap mie basah matang dapat memiliki waktu simpan 44 jam dan berwarna ungu pudar. Kemudian manfaat lainnya yaitu dalam bidang medis sebagai antiseptik. Dalam penelitian Retno (2017), daun bunga sepatu mengandung flavonoid dan saponin yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan berpengaruh pada fase proliferasi, sehingga peneliti

tersebut menyarankan pemberian lumutan daun bunga sepatu dalam perawatan luka. Selain itu tanaman bunga sepatu dapat dimanfaatkan dalam perekat bahan bakar. Berdasarkan penelitian Efendi (2020), daun tanaman bunga sepatu dapat digunakan sebagai bahan perekat untuk menghasilkan briket dari tempurung kelapa. Bahan terbaik untuk briket adalah 30 gram (80%) arang tempurung kelapa dengan 7,5 gram (20%) bahan perekat daun bunga sepatu.

Selain terdapat banyak manfaat tanaman kembang sepatu juga minati oleh masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian Prasetyo et al (2019), kebutuhan tanaman hias kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) cukup mendapat perhatian di Desa Jambe Sari baik kaum perempuan maupun laki-laki. Berbagai manfaat yang terkandung dan peminat tanaman kembang sepatu, sehingga perlu diperbanyak agar tanaman tersebut tetap berkembang sehingga terus ada ketersediaannya, maka perbanyakan membutuhkan waktu yang relatif cepat. Salah satu cara yaitu dengan stek batang yang ditambahkan hormon alami berupa air kelapa di harapkan dapat mempercepat pertumbuhannya.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Apa saja kandungan air kelapa ?
2. Apakah semua jenis tanaman dapat ditingkatkan pertumbuhannya dengan air kelapa?
3. Apakah terdapat pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan akar tanaman bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)?
4. Berapakah konsentrasi air kelapa yang optimal untuk pertumbuhan akar tanaman bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya, agar pembahasan tidak meluas dan peneliti membatasi permasalahan pada “Pengaruh air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah yang dirumuskan “Apakah terdapat pengaruh air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.).

F. Manfaat Penelitian

Hasil penenilitan pada kali ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan tentang Pengaruh air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.).
2. Bagi instansi, penelitian ini sebagai referensi dan dapat dijadikan penelitian lebih lanjut tentang Pengaruh air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu ((*Hibiscus rosa-sinensis* L.). Khususnya di Program Studi pendidikan biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
3. Bagi masyarakat, dapat mengetahui bahwa penggunaan air kelapa dapat digunakan sebagai hormon tambahan atau zat pengatur tumbuh secara alami yang dapat meningkatkan serta mempercepat pertumbuhan tanaman.
4. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang Pengaruh air kelapa tua terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.).

5. Membantu guru dalam menyampaikan konsep hormon tumbuhan yang dapat meningkatkan pertumbuhan terutama penggunaan air kelapa tua, dan dapat menyampaikan pemanfaatan limbah seperti pada air kelapa tua.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, D. K. (2020). Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Bahan Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Sukun (*Artocarpus altilis*). *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(1), 32–36. <https://doi.org/10.31941/biofarm.v15i1.1103>
- Antonelli, M. G., Zobel, P. B., Durante, F., & Raparelli, T. (2018). On the automation of plant reproduction by cuttings. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 9(155–166), 155–166.
- Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. (2020). Hormon Tumbuhan. In I. Jatmoko (Ed.), *Analisis pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani*. UKI Press.
- Auri, A., & Dimara, P. A. (2016). Respon Pertumbuhan Stek *Gyrinops Versteegii* Terhadap Pemberian Berbagai Tingkat Konsentrasi Hormon Iba (Indole Butyric Acid). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 6(2), 133–136.
- Danu, & Putri, K. P. (2015). Penggunaan media dan hormon tumbuh dalam perbanyakkan stek bambang lanang (*Michelia champaca* L.). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 3(2), 61–70. <http://benih-bogor.litbang.menlhk.go.id/>
- Deselina, D., Hidayat, M. F., & Wiratama, G. (2015). Keragaan Stek Pucuk *Syzygium oleina* terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F dan Komposisi Media Tanam. *Akta Agrosia*, 18(2), 11–21. <https://doi.org/10.31186/aa.18.2.11-21>
- Djamhuri, E. (2011). Pemanfaatan Air Kelapa untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(1), 5–8.
- Driyunitha. (2017). Pengaruh ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Lada. *AgroSainT UKI Toraja*, 8(1), 7–12. <http://journals.ukitoraja.ac.id/index.php/agro/article/view/546/430>
- Efendi, M. R. (2020). *Briket Tempurung Kelapa Menggunakan Perekat Daun Bunga Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.)*. Politeknik Negeri Jember.
- Emilda. (2020). Potensi Bahan-bahan Hayati Sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami. *Jurnal Agroristek*, 3, 64–72.
- Fanasa, A. (2011). *Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (Citrus nobilis L.)*.
- Fodhil, M. (2012). *Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Pada Pembibitan Tanaman BUah Naga (Hylocereus costaricensis)*. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/2659/2591>

- Gardner, F.P., R. B. P. dan R. I. M. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press.
- Gembong, T. (2009). *Morfologi Tumbuhan* (17th ed.). Universitas Gajah Mada Press.
- H Panjaitan, L. R., Ginting, J., & Haryati, H. (2014). Respons Pertumbuhan Berbagai Ukuran Diameter Batang Stek Bugenvil (*Bougainvillea Spectabilis* Willd.) Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1384–1390. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i4.8429>
- Hasnunidah, N., & Wiono, W. J. (2019). Botani Tumbuhan Tinggi. In *International Journal of Physiology*. Graha Ilmu.
- Hussain, A and Khan, M. A. (2004). Effect of Growth Regulator on Stem Cutting of *Rosa bourboniana* and *Rosa gruss-an-teplitz*. *International Journal of Agriculture & Biology*, 6(5), 931–932.
- Isbandi, D. (1983). *Pertumbuhan dan perkembangan Tanaman*. Fakultas pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Lakitan, B. (1996). *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada.
- Martana, S. B., Sofyadi, E., & L, S. N. W. (2020). Pertumbuhan Tunas Dan Akar Setek Tanaman Mawar (*Rosa sp.*) Akibat Konsentrasi Air Kelapa. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 31–32. <https://doi.org/10.35138>
- Nisrina, S., Hayati, R., & Hayati, M. (2020). Pengaruh Beberapa Jenis ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L. Merr & Perry). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 72. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i2.14886>
- Oktaviani, R. E., Zarkasih, & Vebrianto, R. (2020). Pemahaman Konsep Guru dan Calon Guru tentang Integrasi Sains-Islam pada Materi Reproduksi pada Tumbuhan. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 210–220. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.313>
- Oktiarni, D., Ratnawati, D., & Sari, B. (2013). Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* Linn.) sebagai Pewarna Alami dan Pengawet Alami Pada Mie Basah. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 103–110.

- Pamungkas, F. T., Darmanti, S., & Raharjo, B. (2009). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur Bacillus sp.2 DUCC-BR-KI.3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *J. Sains and Mat*, 17(3), 131–140.
- Prasetyo, B., Chikmawati, T., Walujo, E. B., & Zuhud, E. A. . (2019). Perspektif Gender Suku Osing Di Banyuwangi Dalam Penilaian Kemanfaatan Tanaman. *Berita Biologi*, 18(2), 185–197. <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v18i2.3689>
- Retno, S. (2017). Penggunaan Lumutan Daun Bunga Sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L) Untuk Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* strain wistar). *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 2, 66–75.
- RS Hidayat, T., & Yamin, M. (2019). Aplikasi Perendaman ZPT terhadap Perkecambahan Benih Kapas. *Prosiding Seminar Nasional*, 04(1), 295–304.
- Santosa, S., & Soekendarsi, E. (2018). Utilization of Rice and Coconut Water Waste To Accelerate the Growth of *Syzygium Myrtifolium* (Roxb) Walp Seedlings on Sediment Media. *Academic Research International*, 9(December), 1–5. www.journals.savap.org.pk
- Shofiana, A., Rahayu, Y. S., & Budipramana, L. S. (2013). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Hormon IBA (Indole Butyric Acid) terhadap Pertumbuhan Akar pada Stek Batang Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Lentera Bio*, 2(1), 101–105.
- Sri Wahyuni. (2018). *Pemanfaatan Limbah Air Kelapa (Cocos nucifera L.) Untuk Pembuatan Kecap dan Uji Organoleptik Sebagai Referensi Mata Kuliah Bioteknologi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Sulasiah, A., Tumilisar, C., & Lestari, T. (2015). PENGARUH PEMBERIAN JENIS DAN KONSENTRASI AUKSIN TERHADAP INDUKSI PERAKARAN PADA TUNAS *Dendrobium* sp SECARA IN VITRO The Effect of Types and Concentrations of Auxin on Rooting Induction on *Dendrobium* sp Bud in In Vitro. *Bioma*, 11(1), 59–66.
- Sulastrri, A., & Hardiyati, T. (2010). *Fisiologi Tumbuhan* (2nd ed.). Uniiiversitas Terbuka.
- Supriyanto, & Prakasa, K. E. (2011). Pengaruh zat pengatur tumbuh Rootone-F Terhadap Perumbuhan Stek Duabanga mollucana. Blume. *Silvikultur Tropika*, 03(01), 59–65.
- Santosa, Slamet & Soekendarsi, Eddy. (2018). *Utilization of Rice and Coconut Water Waste To Accelerate the Growth of Syzygium Myrtifolium (Roxb) Walp Seedlings on Sediment Media. Academic Research International*. 9 (4), 1-5`

Taiz L, Z. E. (2010). *Plant Physiology. Sunderland*. Sinauer Associates Inc.

Widyastuti, T. (2018). *Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis*. CV Mine.

ISBN: 978-602-50495-4-5

Tustiyani, I. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Kopi. *Jurnal Pertanian*, 8(1), 46–50. <https://doi.org/10.30997/jp.v8i1.565>

Viza, R. Y., & Ratih, A. (2018). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan ZPT Air Kelapa terhadap Pertumbuhan setek pucuk Jeruk Kacang (*Citrus reticulata* Blanco). *Jurnal Biologi Unand*, 6(2), 98. <https://doi.org/10.25077/jbioua.6.2.98-106.2018>

Wudianto, R. (1993). *Membuat Stek Cang_ kok dan Okulasi*. PT. Penebar Swadaya.

Zuhroh, M. U., Sulistyowati, R., & Muhlisin. (2002). *Respon Pertumbuhan Stek Tanaman Bunga Sepatu (*Hibicus Rosasinensis L.*) Terhadap Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Media Tanam*. 13–20.