

**RESPON PERTUMBUHAN RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) PADA PERLAKUAN
PERENDAMAN AIR KELAPA MUDA (*Cocos nucifera* L.)
DARI VARIETAS YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Biologi Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

Oleh :

YULI FATMAWATI

08041181924014



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Judul Proposal Skripsi : Respon Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada Perlakuan Perendaman Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) dari Varietas yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Yuli Fatmawati

NIM : 08041181924014

Jurusan : Biologi

Telah disidangkan pada tanggal 4 Agustus 2023

Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing

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

NIP. 19710911 1999031004

()

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Proposal Skripsi : Respon Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) pada Perlakuan Perendaman Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) dari Varietas yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Yuli Fatmawati

NIM : 08041181924014

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tanggal 4 Agustus 2023 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing

Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si.
NIP. 19710911 1999031004

()


Penguji:

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

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya


Prof. Dr. Arfan Setiawan, S.Si., M.Si.
NIP. 197211221998031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuli Fatmawati
NIM : 08041181924014
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

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

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Juli 2023
Penulis,



Yuli Fatmawati
NIM:
08041181924014

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- Allah SWT Atas Segala Limpahan Rahmat, Nikmat dan Karunia-Nya
- Rasulullah Muhammad SAW. Sang Saritauladan Bagi Setiap Insan
- Kedua orangtuaku tercinta Bapak Rudi Hartono (Alm) dan Ibu Rita Robiah.
- Adik-adikku tersayang (Aisyah, Wulan, Putri, dan Indah)
- Keluarga besarku tercinta

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah, 2: 286)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan berjalan lancar tapi, gelombang-gelombang itu nanti bisa kau ceritakan”

-Boy Chandra

“Long story short, I survived”

-Taylor Swift

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada Perlakuan Perendaman Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) dari Varietas yang Berbeda” dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan orang lain. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Seggaff, M.S.C.E, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Hermansyah, M.Si., Ph.D., selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya Indralaya.
3. Prof. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Sarno, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Drs. Hanifa Marisa, M. S., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dengan ikhlas sampai mendapatkan gelar sarjana Biologi, FMIPA Universitas Sriwijaya.
6. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, mengarahkan, dan memotivasi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Dr. Sarno, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan memberikan saran selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Sriwijaya

yang banyak memberikan bimbingan, nasihat, ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat untuk kemajuan, perkembangan dan bekal di masa depan.

9. Kak Andi dan Kak Bambang yang telah membantu dalam administrasi untuk mengurus berkas selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
10. Kedua orangtuaku tercinta Ibu Rita Robiah dan Bapak Alm. Rudi Hartono yang paling berjasa dalam hidup penulis. Terima kasih atas kepercayaan dan kesempatan yang telah diberikan untuk menempuh jenjang perkuliahan, terima kasih untuk segala do'a, pengorbanan, cinta, motivasi, serta nasihat yang diberikan selama ini.
11. Sahabat seperjuangan Mesi Oktari, Fiska Bella Sandela, dan Ayu Wulandari, Ajeng Maharani, Muthiah Muslimah, Muthiah, dan Dientri yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat selama perkuliahan hingga penulisan skripsi ini selesai.
12. Sahabat tersayang Nurul Meilani, Putri A.S.W., dan Bunga F.M.Z. yang telah mensupport, menyemangati apa yang selama ini penulis dihadapi.
13. Teman-teman Biologi Angkatan 2019 yang tidak bisa dituliskan satu persatu atas segala bantuan dan kebersamaan kalian yang telah kita lewati bersama selama perkuliahan.

Indralaya, Juli 2023

Yuli Fatmawati

Respon Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada Perlakuan Perendaman Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) dari Varietas yang Berbeda

Yuli Fatmawati
08041181924014

RINGKASAN

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang termasuk dalam famili Zingiberaceae. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi jahe termasuk jahe merah adalah dengan mengoptimalkan teknik perbanyakan. Peningkatan pertumbuhan rimpang jahe dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh alami. Air kelapa merupakan salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami. Varietas kelapa yang berbeda diduga memiliki komposisi senyawa biokimia yang berbeda, termasuk zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam air kelapa. Berdasarkan uraian diatas, penggunaan air kelapa varietas yang berbeda masih jarang diketahui sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami karena komposisi tiap varietas berbeda sehingga perlu upaya untuk mengetahui pengaruh air kelapa (*Cocos nucifera* L.) dari varietas berbeda terhadap pertumbuhan rimpang jahe merah sebagai upaya meningkatkan produksi rimpang jahe merah.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga April 2023 bertempat di Rumah Kaca dan Laboratorium Fisiologi dan Perkembangan Jurusan Biologi, Universitas Sriwijaya. Rancangan Penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan masing masing perlakuan dilakukan 4 kali pengulangan. Variabel pengamatan yaitu waktu muncul tunas, persentase rimpang bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah akar, panjang akar, jumlah daun, luas daun, berat basah rimpang dan berat kering rimpang jahe merah. Data pertumbuhan rimpang jahe merah dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa perlakuan perendaman air kelapa muda dari varietas yang berbeda berpengaruh nyata pada luas daun, berat basah rimpang, serta berat kering rimpang. Respons pertumbuhan rimpang jahe merah yang baik terdapat pada perlakuan varietas hibrida hijau (V5) berdasarkan rata-rata luas daun 54,72 cm² dan perlakuan varietas genjah kuning (V3) berdasarkan rata-rata berat basah rimpang 18,30 g dan berat kering rimpang 2,34 g sehingga dapat dikembangkan sebagai teknik dalam mendukung perbanyakan pada rimpang jahe merah. Saran dari hasil penelitian dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai komposisi air kelapa muda dari varietas yang berbeda untuk mengetahui kadar zat pengatur tumbuh dan komponen lainnya yang terkandung dalam air kelapa muda serta waktu penelitian ditambahkan hingga masa panen agar respon pertumbuhan rimpang jahe merah lebih maksimal.

Kata Kunci : Air Kelapa, Rimpang Jahe Merah, Varietas Kelapa yang Berbeda,
Respon Pertumbuhan

Growth Response of Red Ginger Rhizome (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) to Young Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water Immersion Treatment of Different Varieties

Yuli Fatmawati
08041181924014

SUMMARY

Ginger (*Zingiber officinale*) is a type of medicinal plant belonging to the Zingiberaceae family. One way to increase ginger production, including red ginger, is to optimize propagation techniques. Increasing the growth of ginger rhizome can be done by using natural growth regulators. Coconut water is a source of natural growth regulators. Different varieties of coconut are thought to have different compositions of biochemical compounds, including growth regulators contained in coconut water. Based on the description above, the use of coconut water of different varieties is rarely known as a source of natural growth regulators because the composition of each variety is different, so efforts are needed to determine the effect of coconut water (*Cocos nucifera* L.) from different varieties on the growth of red ginger rhizome as an effort to increase red ginger rhizome production.

This research was conducted from February to April 2023 at the Greenhouse and Physiology and Development Laboratory, Department of Biology, Sriwijaya University. The research design used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments and each treatment was repeated 4 times. The observed variables were the time of shoot emergence, percentage of sprouting rhizomes, number of shoots, shoot height, number of roots, root length, number of leaves, leaf area, fresh weight of rhizomes and dry weight of red ginger rhizomes. Data on growth of red ginger rhizome were analyzed using analysis of variance. If the treatment had a significant effect, it would be followed by Duncan's multiple range test at level $\alpha = 0.05$.

Based on the research that has been done, it was found that the water immersion treatment of young coconuts of different varieties had a significant effect on leaf area, fresh weight of rhizomes, and dry weight of rhizomes. The good growth response of red ginger rhizome was found in the green hybrid variety (V5) based on an average leaf area of 54.72 cm² and the yellow early maturing variety (V3) based on an average fresh weight of 18.30 grams of rhizome and 2.34 grams dry rhizome so that it could be developed as a technique to support red ginger rhizome propagation. Suggestions from the results of the study could conduct further research on the composition of young coconut water from different varieties to determine the levels of growth regulators and other components contained in young coconut water and add research time until harvest time so that the growth response of red ginger rhizome is maximized.

Keyword : Coconut Water, Red Ginger Rhizome, Different Coconut Varieties, Growth Response

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Hipotesis.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. Rubrum)	5
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. Rubrum).....	5
2.1.2. Morfologi Tanaman Jahe Merah.....	7
2.1.3. Kandungan dan Pemanfaatan Rimpang Jahe Merah.....	7
2.1.4. Perbanyakkan Jahe Merah	8
2.1.5. Syarat Tumbuh Jahe Merah	10
2.2. Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>)	11
2.2.1. Klasifikasi Kelapa(<i>Cocos nucifera</i>)	11
2.2.2. Morfologi Kelapa.....	12
2.2.3. Varietas Kelapa	14
2.2.4. Kandungan Air Kelapa Muda	16
2.3. Zat Pengatur Tumbuh.....	20
2.3.1. Auksin	21
2.3.2. Sitokinin	23
2.3.3. Giberelin	24
2.3.4. Etilen	25
2.3.5. Asam Absisat	26

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	28
3.2. Alat dan Bahan	28
3.3. Rancangan Percobaan	28
3.4. Cara Kerja	29
3.4.1. Persiapan Rimpang Jahe Merah	29
3.4.2. Persiapan Air Kelapa Muda	29
3.4.3. Perendaman Rimpang Jahe Merah	30
3.4.4. Persiapan Media Tanam dan Penyemaian Rimpang dalam Media Tanam	30
3.5. Pemeliharaan	30
3.5.1. Penyiraman	30
3.5.2. Penyiangan Gulma	30
3.5.3. Pengendalian Hama dan Penyakit	31
3.6. Parameter Pengamatan	31
3.6.1. Waktu Muncul Tunas	31
3.6.2. Persentase Rimpang Bertunas	31
3.6.3. Jumlah Tunas	31
3.6.4. Tinggi tunas	32
3.6.5. Jumlah Daun	32
3.6.6. Luas Daun	32
3.6.7. Jumlah Akar	33
3.6.8. Panjang Akar	33
3.6.9. Berat Rimpang Basah	33
3.6.10. Berat Rimpang Kering	33
3.5. Pengolahan Data	34

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Waktu Muncul Tunas dan Persentase Rimpang Bertunas	35
4.2. Jumlah Tunas dan Tinggi Tunas	38
4.3. Jumlah Daun dan Luas Daun	40
4.4. Jumlah Akar dan Panjang Akar	44
4.5. Berat Basah dan Berat Kering Rimpang	47

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	59
-----------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	68
-----------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pengaruh perlakuan perendaman air kelapa muda dari varietas yang berbeda terhadap rata-rata waktu muncul dan persentase rimpang bertunas rimpang jahe merah.....	35
Tabel 4.2. Pengaruh perlakuan perendaman air kelapa muda dari varietas yang berbeda terhadap rata-rata tinggi tunas rimpang jahe merah.....	39
Tabel 4.3. Pengaruh perlakuan perendaman air kelapa muda dari varietas yang berbeda terhadap rata-rata jumlah akar dan panjang akar rimpang jahe merah.....	41
Tabel 4.4. Pengaruh perlakuan perendaman air kelapa muda dari varietas yang berbeda terhadap rata-rata jumlah daun dan luas daun rimpang jahe merah.....	44
Tabel 4.5. Pengaruh perlakuan perendaman air kelapa muda dari varietas yang berbeda terhadap rata-rata berat basah rimpang dan berat kering rimpang jahe merah.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Jahe Merah.....	6
Gambar 2.2 Morfologi Buah Kelapa.....	14
Gambar 2.3 Morfologi Tanaman dengan Varietas Berbeda	15
Gambar 2.4 Tahapan Pematangan Buah Kelapa.....	17
Gambar 2.5 Perbedaan Tahapan Pematangan Varietas Kelapa MGD.....	19
Gambar 4.1 Morfologi Tanaman Rimpang Jahe Merah Minggu ke-8.....	43
Gambar 4.2 Akar Rimpang Jahe Merah.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Waktu Muncul Tunas (Hari) Rimpang Jahe Merah.....	59
Lampiran 2. Jumlah Tunas Rimpang Jahe Merah.....	59
Lampiran 3. Tinggi Tunas Rimpang Jahe Merah (cm)	59
Lampiran 4. Jumlah Daun Rimpang Jahe Merah	59
Lampiran 5. Luas Daun Rimpang Jahe Merah.....	60
Lampiran 6. Jumlah Akar Rimpang Jahe Merah.....	60
Lampiran 7. Panjang Akar Rimpang Jahe Merah	61
Lampiran 8. Berat Basah Rimpang Jahe Merah (gr).....	61
Lampiran 9. Berat Kering Rimpang Jahe Merah (gr)	62
Lampiran 10. Pengambilan Buah Kelapa Muda dengan Varietas yang Berbeda.....	63
Lampiran 11. Persiapan Air Kelapa Muda dan Rimpang Jahe Merah.....	64
Lampiran 12. Perendaman Rimpang Jahe Merah dengan Air Kelapa Muda	65
Lampiran 13. Persiapan Media Tanam dan Penanaman Rimpang dalam Media Tanam	66
Lampiran 14. Pertumbuhan Tunas Rimpang Jahe Merah Tiap Minggu.	66

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang termasuk dalam famili Zingiberaceae. Jahe memiliki banyak kegunaan, seperti bahan kuliner, bahan baku industri obat tradisional, makanan dan minuman kesehatan, serta produk kosmetik dan perawatan tubuh. Menurut Aryanta (2019), jahe memiliki berbagai manfaat yaitu sebagai penyedap makanan, bahan baku jamu dan bahan minuman. Penggunaan jahe sebagai ramuan dapat mencegah dan mengobati berbagai penyakit seperti rematik, mual, batuk, sakit kepala, sakit perut, nyeri otot, diabetes dan lain-lain.

Berdasarkan bentuk, warna dan bau rimpangnya dibedakan tiga jenis jahe yaitu jahe gajah (*Zingiber officinale* var. Roscoe), jahe tua (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dan jahe putih kecil (*Zingiber officinale* var. Amarum). Produksi jahe di Indonesia terus meningkat dan permintaan dalam negeri juga terus meningkat seiring dengan berkembangnya sektor industri yang menggunakan rimpang jahe sebagai bahan bakunya. Menurut data Badan Pusat Statistik (2022), Indonesia memproduksi 307,24 ribu ton jahe pada tahun 2021. Jumlah itu meningkat 67,42% dari tahun 2020 menjadi 183,52 ribu ton.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi jahe termasuk jahe merah adalah dengan mengoptimalkan teknik perbanyakan. Perbanyakan jahe merah secara vegetatif dengan rimpang. Peningkatan pertumbuhan rimpang jahe dapat

dilakukan dengan menggunakan hormon tanaman atau zat pengatur tumbuh alami maupun sintetis. Menurut Koryati *et al.* (2021), air kelapa merupakan salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami. Ma *et al.* (2008) mengatakan bahwa terdapat delapan golongan zat pengatur tumbuh alami dalam air kelapa, antara lain *indole-2-acetic acid* (IAA), *indole-2-butyric acid* (IBA), *α-naphthaleneacetic acid* (NAA), *abscisic acid* (ABA), *gibberellic acid* (GA), zeatin (Z), Asam Absisat (BA) serta *N⁶-benzyladenine*.

Beberapa penelitian penggunaan air kelapa untuk merangsang pertumbuhan tanaman telah dilaporkan, antara lain penelitian Limbongan dan Tambing (2018) bahwa rimpang jahe merah seberat 20 gram yang direndam dalam air kelapa 100% memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah mata tunas dan diameter mata tunas. Febrianto *et al.* (2019) juga melakukan penelitian perendaman 100% air kelapa pada stek pitaya, dan hasilnya menunjukkan bahwa tinggi tunas stek batang pitaya tertinggi adalah 21,45 cm. Saimah (2016) juga melaporkan bahwa perendaman dalam air kelapa selama enam jam mempercepat perkecambahan dan meningkatkan pertumbuhan tanaman *Aleurites moluccana* (L) Willd.

Varietas kelapa yang berbeda diduga memiliki komposisi senyawa biokimia yang berbeda, termasuk zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam air kelapa. Hasil Lazim *et al.* (2015) menyatakan bahwa jenis dan komposisi zat pengatur tumbuh hormon sitokinin dipengaruhi varietas kelapa dan kematangan buah kelapa. Air kelapa mengandung hormon seperti auksin, sitokinin, giberelin, dan asam absisat. Yong *et al.* (2009) juga melaporkan bahwa komponen lain yang terdapat pada air kelapa adalah gula, gula alkohol, lipid, asam amino, senyawa nitrogen,

asam organik, dan enzim

Trisnaningsih dan Wahyuni (2019) menunjukkan bahwa perendaman benih pohon natal selama enam jam dalam air kelapa muda varietas wulung genjah menghasilkan respon pertumbuhan yang lebih baik daripada perendaman kelapa muda varietas kelapa hibrida. Lazim *et al.*, (2015) meneliti mengenai komposisi air kelapa varietas *Malayan green dwarf* (MGD) dan *Malayan yellow dwarf* (MYD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelapa muda (umur 120-160 hari) varietas MYD memiliki konsentrasi trans-zeatin paling tinggi dibandingkan dengan varietas MGD.

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan air kelapa muda varietas yang berbeda masih jarang diketahui sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami karena komposisi tiap varietas berbeda, sehingga perlu upaya untuk mengetahui pengaruh air kelapa (*Cocos nucifera* L.) dari varietas berbeda terhadap pertumbuhan rimpang jahe merah sebagai upaya dapat meningkatkan produksi rimpang jahe merah.

1.2. Rumusan Masalah

Meningkatkan pertumbuhan rimpang jahe dapat dilakukan dengan perlakuan pemberian fitohormon atau zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang dapat mempengaruhi proses fisiologis pada tanaman dan mendorong pertumbuhan. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami adalah air kelapa. Komposisi kimia air kelapa mengandung hormon seperti auksin, sitokinin, giberelin, dan asam absisat. Komponen lain yang ditemukan dalam air kelapa adalah gula, gula alkohol, lipid, asam amino, senyawa nitrogen, asam organik dan

enzim. Namun komposisi kimiawi air kelapa dipengaruhi oleh varietas kelapa. Oleh karena itu, bagaimana respon rimpang berbagai varietas jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap perlakuan perendaman zat pengatur tumbuh alami dalam air kelapa muda (*Cocos nucifera* L.).

1.3. Hipotesis

Perendaman rimpang jahe merah dalam air kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan varietas kelapa yang berbeda akan memberikan respon pertumbuhan yang berbeda pada rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh air kelapa muda (*Cocos nucifera* L.) dari varietas yang berbeda terhadap pertumbuhan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*).
2. Untuk mengetahui varietas kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang baik terhadap respon pertumbuhan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai varietas air kelapa muda (*Cocos nucifera* L.) terbaik terhadap pertumbuhan rimpang jahe merah

DAFTAR PUSTAKA

- Aguzaen, H. (2009). Respon Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper nigrum* L.) terhadap Pemberian Air Kelapa dan Berbagai Jenis CMA. *Jurnal Agronobis*. 1(1): 36-47.
- Al qamari, M., Tarigan, D. M., dan Alridiwirah. (2017). *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. Medan: UMSU Press.
- Arham. (2013). *Budidaya Tanaman*. Jakarta: In Media.
- Aryanta, I. W. R. (2019). Manfaat jahe untuk kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan*. 1(2): 39-43.
- Asra, R., Samarlina, R. A., dan Silalahi, M. (2020). *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: UKI Press.
- Atwell, B. J., Kriedemann, P. E., and Turnbull, C. G. N. (1999). *Plants in Action: Adaptation in Nature, Perfomance in Cultivation*. Australia: Palgrave.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia*. Jakarta (ID). Badan Pusat Statistik.
- Binenbaum, J., Weinstain, R., and Shani, E. (2018). Gibberellin Localization and Transport in Plants. *Trends in Plant Science*. 23(5): 410-423.
- Dalimunthe, M. B. (2014). Ipteks Bagi Masyarakat Kelompok Usaha Petani Kelapa Desa Sei Paham. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 20(77): 57-64.
- Debitama, A.M. N. H., Mawarni, I. A., dan Hasanah, U. (2022). Pengaruh Hormon Auksin Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Monocotyledoneae Dan Dicotyledoneae. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 17(1): 120-130.
- Farman, S. Mushtaq, A., and Azeem, M. W. (2019). Plant growth regulators (PGRs) and their applications: A review. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*. 15(2019): 94-103.
- Febrianto, A., Hermansyah, dan Barchia, F. (2019). Respon Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman Air Kelapa Muda. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 21(1): 22-26.
- Febriyono, R. Yulia E. S., dan Agus Suprpto. (2017). Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* L.) Melalui Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Tanaman Per Lubang. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 2 (1) : 22–27.

- Ge, L., Yong, J. W. H., Tan, S. N., Yang, X. H., and Ong, E. S. (2004). Analysis of some cytokinins in coconut (*Cocos nucifera* L.) water by micellar electrokinetic capillary chromatography after solid-phase extraction. *Journal of Chromatography A*: 1048(1): 119-126.
- Ge, L., Yong, J. W. H., Tan, S. N., Yang, X. H., and Ong, E. S. (2006). Analysis of Cytokinin Nucleotides in Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water Using Capillary Zone Electrophoresis-Tandem Mass Spectrometry After Solid-Phase Extraction. *Journal of Chromatography*. 11(33): 322-331.
- Gunawati, L., Kriwiyanti, E., dan Juni, M. (2018). Karakteristik dan Analisis Kekerbatan Ragam Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Kabupaten Manggarai Barat Berdasarkan Karakter Morfologi dan Anatomi. *Jurnal SIMBIOSIS*. 6(1): 20-24.
- Hapsoh, Hasanah, Y., dan Julianti, E. (2008) *Budidaya Dan Teknologi Pascapanen Jahe, Edisi Pertama*. Medan: Usu Press.
- Harahap, Fauziyah. (2012). *Fisiologi Tumbuhan: Suatu Pengantar*. Medan: UNIMED Press.
- Hartung, W., Sauter, A., and Hose, E. (2002). Abscisic acid in the xylem: where does it come from, where does it go to. *Journal of Experimental Botany*. 53: 27-32.
- Hasanah, Sukarman, M., dan Rusmin, D. (2004). Teknologi Produksi Benih Jahe. *Perkembangan Teknologi TRO*. 16(1): 9-16.
- Hidayat, R. (2021). Pengaruh POC Sabut Kelapa dan Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kencur (*Kaempferia Galanga* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Iqbal, N., Khan, N. A., Ferrante, A., Trivelliini, A., Francini, A., and Khan, M. I. R. (2017). Ethylene Role in Plant Growth, Development and Senescence: Interaction with Other Phytohormones. *Frontiers in Plant Science*. 8(475): 1-19.
- Koryati, T., Purba, D. W., Surjaningsih, D. R., Herawati, J., Sagala, D., Purba, S. R., Khairan, M., Amartani, K., Sutrisno, E., Panggabean, N. H., Erdiandini, I., dan Aldya, R. F. (2021). *Fisiologi Tumbuhan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Kristina, N. N. and Syahid S. F. (2012). The Effect of Coconut Water on In Vitro Shoots Multiplication, Rhizome Yield, and Xanthorrhizol Content of Java Turmeric in the Field. *LITTRI Journal*. 18(3): 125-134.
- Lazim, M. I. M., Badruzaman, N. A., Peng, K. S. and Long, K. (2015). Quantification of Cytokinins in Coconut Water from Different Maturation

- Stages of Malaysia Coconut (*Cocos nucifera* L.) Varieties. *Journal of Food Process.* 6(11): 1-5.
- Limbongan, Y. dan Tambing, Y. (2018). Pengaruh Bobot Rimpang dan ZPT Alami Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum). *Agro Saint :Jurnal Imiah Universitas Kristen Indonesia Toraja.* 9 (1): 48-61.
- Ma Z., Ge L., Lee A.S.Y., Yong J.W.H., Tan S.N., and Ong E.S. (2008). Simultaneous Analysis of Different Classes of Phytohormones in Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water Using High-Performance Liquid Chromatography and Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry After Solid-Phase Extraction. *Analytica Chimica Acta.* 6(10): 274–281.
- Manurung, M. A., Mardhiansyah, M., dan Sribudiani, E. (2021). Pengaruh Lama Perendaman Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Semai Angsana (*Pterocarpus indicus* L.). *Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan.* 5(1): 7-11.
- Mardiatmoko, G. dan Ariyanti, M. (2018). *Produksi Tanaman Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Ambon : Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Melati., Satriyas, I., Endah, R. P. dan Anas, S. 2015. Karakter Fisik dan Fisiologis Jenis Rimpang Serta Korelasinya dengan Viabilitas Benih Jahe Putih Besar (*Zingiber officinale* Rosc.). *Jurnal Littri.* 21(2) : 93-94.
- Mooi, C. M. Y., Koh, S. P., and Long, K. (2015). Simultaneous Detection and Quantification of Zeatin and Kinetin in Coconut Water using Ultra Performance Liquid Chromatography Coupled with a Simple Step Solid Phase Extraction. *Journal of Analytical Chemistry.* 70(7): 819-824.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., dan Ahyuni, D. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *Jurnal Plantasimbiosa.* 21(1): 61-66.
- Mutryarny, L. (2017). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Akibat Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Hormonik. *Jurnal Ilmiah Pertanian.* 14(2): 29-34.
- Nababan, R. S., Gustianty, L. R., dan Efendi, E. (2018). Pengaruh Aplikasi ZPT Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Sawi Hijau (Pai-Tsai) (*Brassica juncea* L.). *BERNAS : Agricultural Research Journal.* 14 (2): 124-133.
- Nurdyansyah, F. dan Widyastuti, D. A. (2022). *Jahe Merah: Senyawa Bioaktif, Manfaat, dan Metode Analisisnya*. Bandung: Widina Bhakti Persada.

- Nurhanis, S. E., Wulandari, R. S., dan Suryantini, R. (2019). Korelasi Konsentrasi NAA dan BAP terhadap Pertumbuhan Kultur Jaringan Sengon (*Paraserianthes fulcataria*). *Jurnal Hutan Lestari*. 7(2): 857-867.
- Ogunyale, O.G., Fawibe, O. O., Ajiboye A. A., and Agboola D. A. (2014). A Review of Plant Growth Substances: Their Forms, Structures, Synthesis and Functions. *Journal of Advanced Laboratory Research in Biology*. 5(4): 152-168.
- Oktafiani, R., Retnoningsih, A., dan Widyatningrum, T. (2020). *Tumbuhan Berbiji: dengan Pendekatan Saintifik dan Kontekstual*. Semarang: UNNES PRESS.
- Paimin, F. B. dan Murhananto. (1991). *Budidaya, Pengolahan, dan Perdagangan Jahe*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pamuji, S. dan Saleh, B. (2010). Intensitas Naungan Buatan dan Dosis Pupuk K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe Merah. *Akta Agrosia*. 13(1): 62-69.
- Pamungkas, S. T. dan Puspitasari, R. (2019). Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu pada Berbagai Tingkat Waktu Perendaman. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14(2): 2018.
- Panjaitan, L. R. H., Ginting, J., dan Haryati. (2014). Respons Pertumbuhan Berbagai Ukuran Diameter Batang Stek Bugenvil (*Bougainvillea spectabilis* Willd.) terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4): 1384-1390.
- Prades, A., Dornier, M., Dior, N., and Pain, J. P. (2011). Coconut water uses, composition and properties: a review. *Fruit Journal*. 67(2): 87-107.
- Pradita, A. I., Kasifah, K., Firmansyah, A. P., dan Pudji, N. P. (2022). Pertumbuhan Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agrotek MAS*. 3(1): 74-85.
- Pranata, M. G., Yunus, A., dan Pujiasmanto, B. (2015). Pengaruh Konsentrasi NAA dan Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Secara in Vitro. *Journal of Sustainable Agriculture*. 30 (2): 62-68.
- Pujiasmanto, B. (2021). *Sepintas Jahe Merah dan Hasil Riset Peran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jahe Merah di Polybag*. Yayasan Kita Menulis.
- Pujiasmanto, Bambang. (2020). *Peran dan Manfaat Hormon Tumbuhan: Contoh Kasus Paclobutrazol Untuk Penyimpanan Benih*. Yayasan Kita Menulis.
- Ratmawati, Saputra, I. S., dan Yoseva, S. (2013). Waktu Perendaman Benih dengan Air Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Riau. Riau.

- Ren, H., Gao, Z., Chen, L., Wei, K., Liu, J., Fan, Y., Davies W. J., Jia, W., and Zhang, J. (2007). Dynamic analysis of ABA catabolism in maize tissues under water deficit. *Journal of Experimental Botany*. 58(2): 211-219.
- Rika. (2015). Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa dan Vitamin B1. *Skripsi*. Universitas Hasanudddin Makasar.
- Riono, Y., Marlina, Yusuf, E. Y., Apriyanto, M., Novitasari, R., dan Mardesci, H. (2022). Karakteristik dan Analisis Kekekabatan Ragam Serta Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) oleh Masyarakat di Desa Sungai Sorik dan Desa Rawang Ogung Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Selodang Mayang*. 8(1): 57-66.
- Rokhmah, F. (2019). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Jahe (*Zingiber officinale* rosc.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 15 (2): 65-70.
- Saimah, L. (2016), Pengaruh Penggunaan Jenis Air Kelapa dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Kemiri (*Aleurites moluccana* (L) Willd). *Jurnal Prodi Kehutanan*. 1(2): 1-9.
- Santoso, B. B. (2010). *Pembiakan Vegetatif dalam Hortikultura*. Mataram: UNRAM Press.
- Santoso, H. B. (1989). *Jahe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santoso, U., Kubo, K., Ota, T., Tadokoro, T., and Maekawa, A. (1996). Nutrient Composition of Kopyor Coconuts (*Cocos nucifera* L.). *Food Chemistry*: 57(2): 299–304
- Sativa, N., Gustini, S., Pratama, R. A., Nafi'ah, H. H., Nurdiana, D., dan Pratiwi, R. A. (2022). Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pematangan Dormansi Biji dan Pertumbuhan Kecambah Bidara *Ziziphus nummularia* (Rhamnaceae). *JAGROS: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*. 6 (1): 30-43.
- Setyamidjaja, Djoehana. (1985). *Bertanam Kelapa Hibrida*. Yogyakarta: Kanisius.
- Setyani, Y.H., S. Anwar, dan W. Slamet. (2013). Karakteristik fotosintetik dan serapan fosfor hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) pada tinggi pemotongan dan pemupukan nitrogen yang berbeda. *Journal of Animal Agriculture*. 2(1): 86-96.
- Setyaningrum, H. D. dan Saparinto, C. (2013). *Jahe*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simatupang, R. W. B., Aji, I. M. L., dan Rini, D. S. (2020). Pengaruh Bahan Asal Stek Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Nilam (*Pogostemon Cablin* Benth). *Jurnal Silva Samalas*. 3(1): 1-6.

- Sitinjak, R. R. and Pandiangan, D. (2014). The Effect of Plant Growth Regulaor Triacontanol To The Growth of Cacao Seedlings (*Theobroma cacao* L.). *AGRIVITA Journal*. 36(3): 260-267.
- Suhardiman. (1985). *Bertanam Kelapa Hibrida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sumarani. (2012). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Syafitri, D. M., Levita, J., Mutakin, M., and Diantini, A. (2018), A Review: Is Ginger (*Zingiber officinale* var. Roscoe) Potential for Future Phytomedicine. *Indonesian Journal of Applied Sciences*. 8(1): 1-6.
- Tim Lentera. (2002). *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah Si Rimpang Ajaib*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Tiwery, R. R. (2014). Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Biopendix*. 1(1): 83– 91.
- Trisnaningsih, U. and Wahyuni, S. (2019). The Effect of Coconut Water and Planting Media to the Growth of Christmas Palm (*Veitchia merilli*). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. (429): 79-82.
- Tuyekar, S. N., Tawade, B. S., Singh, K. S., Wagh, V. S., Vidhate, P. K., Yevale, R. P., Gaikwad, S., and Kale, M. (2021). An Overview on Coconut Water: As A Multipurpose Nutrition. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 68(2): 63-70.
- Ulva, M. Y., Nurchayati, E., Prihastanti, dan Setiari, N. (2019). Pertumbuhan Kalus Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Varietas Permata F1 dari Jenis Eksplan dan Konsentrasi Sukrosa yang Berbeda secara In Vitro. *Life Science*. 8(2): 160-169.
- Vita, Dian. (2016). *Kelapa Muda: Pelepas Dahaga Sejuta Khasiat*. Surabaya: Stomata
- Wahyuni, L. dan Syukri, A. B. (2013). Respon pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) terhadap pemberian naungan dan beberapa teknik bertanam. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(4): 1171-1182.
- Waryastuti, D. E., Setyobudi, L., dan Wardiyati, T. (2017). Pengaruh Tingkat Konsentrasi 2,4-D dan BAP pada Media MS Terhadap Induksi Kalus Embriogenik Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (1): 1 40-149.
- Wiraatmaja, I.Y. (2017). *Bahan Ajar Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin*. Bali: Universitas Udayana.
- Yong, J. W. H., Ge, L., Ng, Y. F., and Tan, N. (2009). The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera*) Water. *Molecules*. 14: 5144-5164.

Zhang, S., Xuefang, Zhao, H., Mak, K. K., Balijepall, M. K., Kou, and Pichika, M R. (2022). Zingiber officinale var. rubrum: Red Ginger's Medicinal. *Molecules*. 27(775): 1-31.