



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) FASE PRE-NURSERY



Oleh:

DAFID NOVRIADI
12080211816

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) FASE PRE-NURSERY

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

DAFID NOVRIADI
12080211816

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul: : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Pre-Nursery

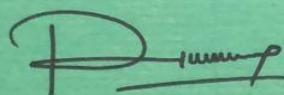
Nama : Dafid Novriadi

Nim : 12080211816

Program Studi : Agroteknologi

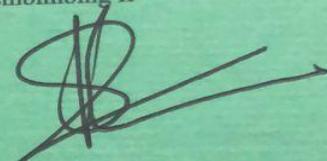
Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 18 Juni 2025

Pembimbing I



Rita Elfianis, S.P., M.Sc
NIP. 19900623 202203 2 001

Pembimbing II



Yusmar Mahmud, S.P., M.Si
NIP. 19860705 202521 1 010

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Afsyadi Ali, S.Pt., M. Agr. Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 18 Juni 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhammad Rodillah, S.Pt., M.Si	Ketua	1.
2.	Rita Elfianis, S.P., M.Sc	Sekretaris	2.
3.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si	Anggota	3.
4.	Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc	Anggota	4.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dafid Novriadi
Nim : 12080211816
Tempat/Tanggal Lahir : Peranap, 14 November 2001
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Pre-Nursery.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima semua peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksa dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 18 Juni 2025
Yang membuat pernyataan



Dafid Novriadi
12080211816

RIWAYAT HIDUP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Dafid Novriadi lahir pada tanggal 14 November 2001 di Kelurahan Peranap, Kecamatan Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu. Lahir dari pasangan Bapak Nurdin dan Ibu Maryulis (Almh) yang merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Pada tahun 2007 memulai pendidikan di TK Al Azhar Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu dan tamat pada tahun 2008. Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke SDN 013 Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu dan selesai pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Peranap kabupaten Indragiri Hulu dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu saat menjalani pendidikan SMA pernah menjadi anggota OSIS bidang Imtaq dan selesai pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur PMB (undangan mandiri) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan mengikuti organisasi forum studi agribisnis bibit dari mahasiswa muda di kampus. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2022 melaksanakan Praktik Kerja Lapang (PKL) di Balai Pertanian dan Perikanan (BPP) Kecamatan Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu. Pada Bulan Juli Sampai Agustus 2023 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rawang Kao Barat, Kecamatan Lubuk Dalam, Kabupaten Siak.

Pada Bulan Juli sampai Agustus 2024 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Pre-Nursery” di bawah bimbingan Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc dan Bapak Yusmar Mahmud., S.P., M.Si

Pada tanggal 18 Juni 2025 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahi rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase *Pre-Nursery*” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

- 1 Kedua orang tua tercinta Ayahanda Nurdin dan Ibunda Maryulis (Almh), terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbahana Wa'taala selalu melindungi, serta membala dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
- 2 Deni Antoni, Delviani S.E, Defri Antoni, Diki Hanafi yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, do'a kepada penulis.
- 3 Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- 4 Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. Selaku Wakil Dekan 1, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S. Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- 5 Bapak Dr. Ahmad Taufiq A., S.P., M.Si sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6 Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P sebagai Sekretaris Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertanian Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

7 Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8 Bapak Yusmar Mahmud., S.P., M.Si sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan bapak, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu merangkul penulis dan rekan-rekan penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.

9 Ibu Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc. selaku penguji I serta Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S. Hut., M.Si. Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

10 Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

11 Bagus Permana, S.P., Hanafi Amri, S.T., Robby Sandri Handeska, S.Ikom., Suwanda Pratama, S.P., teman-teman angkatan agroteknologi dan teman-teman Kece Ojek Mahasiswa (Komah) penulis yang telah banyak memberi motivasi peneliti selama di perkuliahan.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu wata'ala, Aamiin ya rabbal 'alamin.*

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, Juni 2025

Penulis



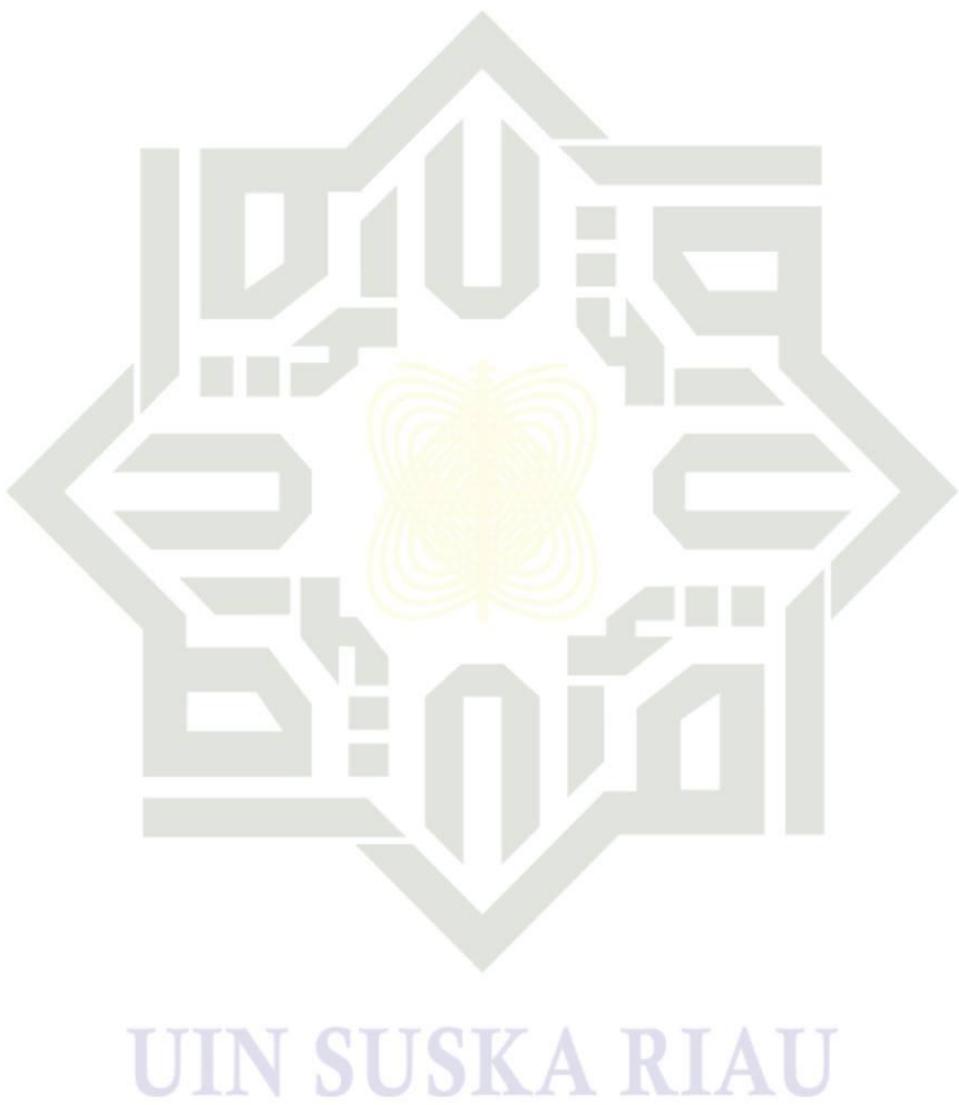
UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subahanahu wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penulisan skripsi ini dengan judul **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase *Pre-Nursery***. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu`alaihi Wa Sallam*, yang mana berkat rahmat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penulisan skripsi, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subahanahu wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) FASE PRE-NURSERY

Dafid Novriadi (12080211816)

Di bawah bimbingan Rita Elfianis dan Yusmar Mahmud

INTISARI

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Salah satu upaya untuk mempercepat pertumbuhan kelapa sawit pada tahap *pre-nursery* adalah dengan pemberian ekstrak bawang merah. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi, lama perendaman dan interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit fase *pre-nursery*. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi dan lahan percobaan UIN Agriculture Research Development Station (UARD) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (0%, 50%, dan 100%). Faktor kedua yaitu lama perendaman (3 jam dan 6 jam) setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan diameter pangkal batang. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% dan 100% merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan diameter batang tanaman 0,8 cm dan pada konsentrasi ekstrak bawang merah 50% merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan jumlah daun 4,00 cm. Lama perendaman 3 jam merupakan waktu terbaik dalam meningkatkan diameter batang tanaman 0,8 cm dan jumlah daun 4,09 cm. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman berbeda ekstrak bawang merah terhadap semua parameter bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.

Kata Kunci : Ekstrak Bawang Merah, Konsentrasi, Lama Perendaman, Pembibitan Sawit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**EFFECT OF SHALLOT EXTRACT CONCENTRATION AND SOAKING DURATION ON THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS
(*Elaeis guineensis* Jacq.) PRE-NURSERY PHASE**

Dafid Novriadi (12080211816)

Under guidance by name of Rita Elfianis and Yusmar Mahmud

ABSTRACT

Oil palm is one of the plantation commodities that plays an important role in the Indonesian economy. One effort to accelerate the growth of oil palm in the pre-nursery stage is by administering shallot extract. The purpose of this study was to obtain the best concentration, soaking time and interaction between the concentration and soaking time of shallot extract in increasing the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery phase. This study was conducted in the Agronomy and Agrostology Laboratory Field and the experimental field of the UIN Agriculture Research Development Station (UARDS) Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. The experimental design used was a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors. The first factor is the concentration of shallot extract (0%, 50%, and 100%). The second factor is the soaking time (3 hours and 6 hours) each treatment was repeated 4 times. The parameters observed were seedling height, number of leaves, leaf length, leaf width, and diameter of the base of the stem. The results of the study showed that shallot extract with a concentration of 50% and 100% was the best concentration in increasing the diameter of the plant stem by 0.8 cm and at a concentration of shallot extract of 50% was the best concentration in increasing the number of leaves by 4.00 cm. The soaking time of 3 hours was the best time in increasing the diameter of the plant stem by 0.8 cm and the number of leaves by 4.25 cm. There was no interaction between the treatment of concentration and different soaking times of shallot extract on all parameters of oil palm seedlings in the pre-nursery phase.

Keywords: Concentration, Oil Palm Nursery, Shallot Extract, Soaking Time.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR SINGKATAN	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit	5
2.3. Ekstrak Bawang Merah	6
2.4. Auksin	7
2.5. Giberelin.....	8
III. MATERI DAN METODE	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Bahan dan Alat.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Pelaksanaan Penelitian	10
3.5. Parameter pengamatan	14
3.6. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Tinggi Bibit	17
4.2. Diameter Pangkal Batang.....	18
4.3. Jumlah Daun	19
4.4. Panjang Daun	21
4.5. Lebar Daun.....	22
V. PENUTUP	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran.....	24
VI. DAFTAR PUSTAKA	25
VII. LAMPIRAN	39

© Hak Cipta
Tabel

	Halaman
2.1. Kandungan Gizi Bawang Merah per 100 g	6
3.1. Kombinasi Perlakuan.....	10
3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap	15
4.1. Rata-Rata Tinggi Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	17
4.2. Rata-Rata Diameter Pangkal Batang Kelapa Sawit dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	18
4.3. Rata-Rata Jumlah Daun Kelapa Sawit dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	19
4.4. Rata-rata Panjang Daun Kelapa Sawit dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	21
4.5. Rata-Rata Lebar Daun Kelapa Sawit dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR**Lampiran****Halaman**

2.1. Morfologi Kelapa Sawit	4
2.2. Persiapan Lahan.....	10
3.1. Pengisian Media Tanam	11
3.2. Penghalusan Bawang Merah (a) dan (b) Ekstrak Bawang merah .	11
3.3. Pemberian Perlakuan	12
3.4. Penanaman Kecambah.....	12
3.5. Penyiraman Bibit Kelapa Sawit (a) dan (b) Pemberian Pupuk.....	13



DAFTAR SINGKATAN

cm	Centimeter
g	Gram
Kg	Kilogram
IAA	<i>Indole Acetic Acid</i>
m	Meter
mm	Milimeter
ml/L	Mililiter/Liter
HST	Hari Setelah Tanam
pH	<i>Potential Hydrogen</i>
RAL	Rancangan Acak Lengkap
CPO	<i>Crude Palm Oil</i>
KPO	<i>Palm Kernel Oil</i>
ZPT	Zat Pengatur Tumbuh

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Layout Percobaan Penelitian.....	29
Analisis Sidik Ragam Tinggi Bibit.....	30
Analisis Sidik Ragam Diameter Pangkal Batang	31
Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun	32
Analisis Sidik Ragam Panjang Daun	33
Analisis Sidik Ragam Lebar Daun	34
Sertifikat Kecambah Topaz	35
Deskripsi Bibit Kelapa Sawit Varietas Topaz 3	36
Dokumentasi Penelitian	37



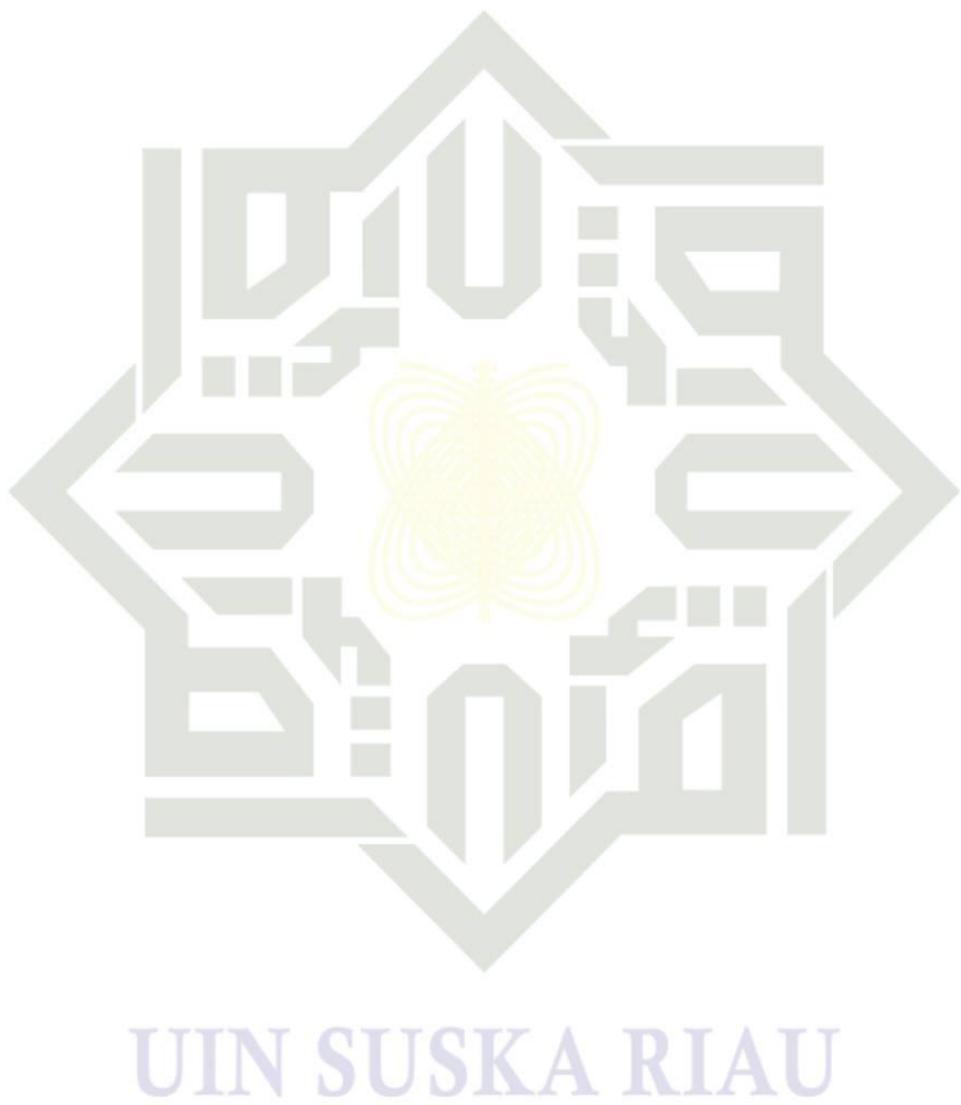
UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





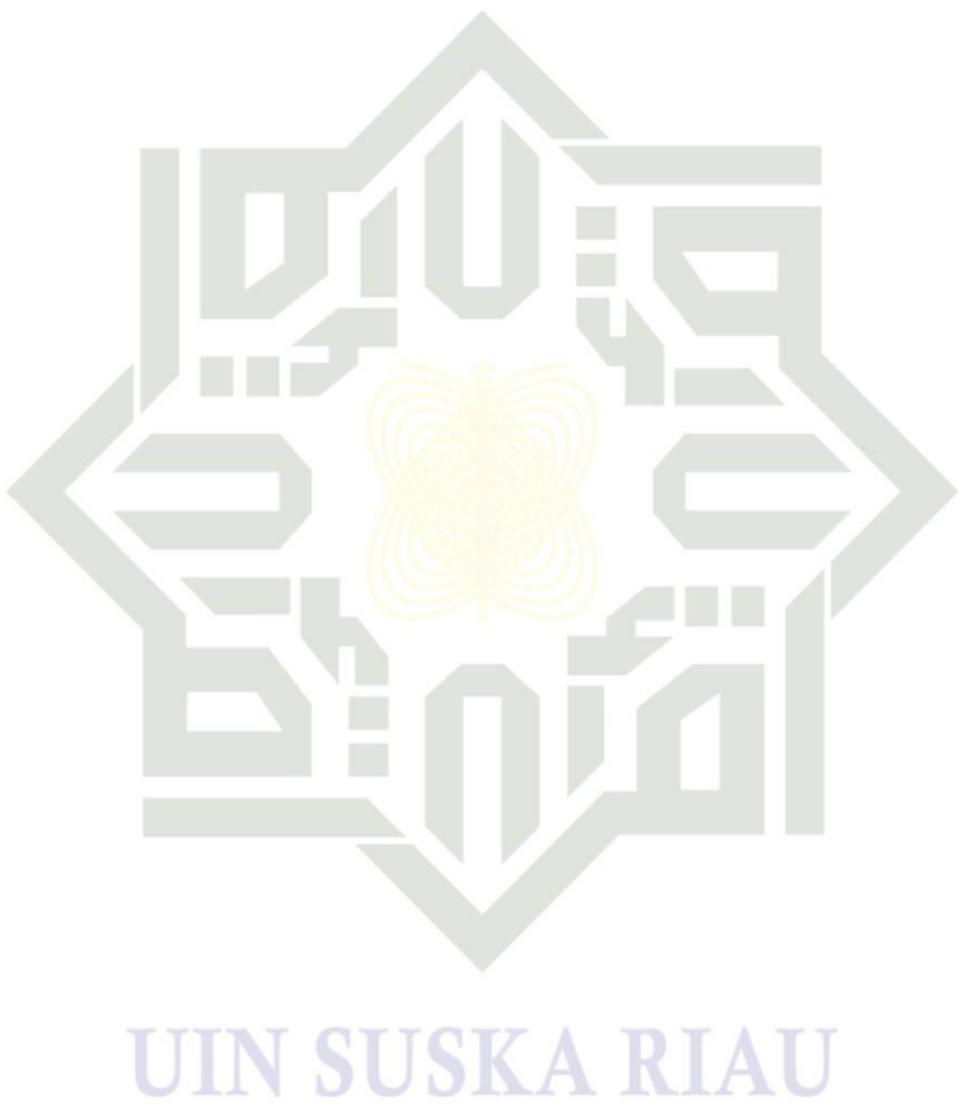
UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Kelapa sawit memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial. Sebagai salah satu komoditas ekspor pertanian terbesar Indonesia, membuat kelapa sawit berperan penting sebagai penghasil devisa maupun pajak yang besar. Dalam proses produksi maupun pengolahan industri, perkebunan kelapa sawit dapat menciptakan lapangan pekerjaan khususnya pada masyarakat perdesaan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Rosmegawati, 2021).

Proses perkembangan industri kelapa sawit saat ini sangat pesat dimana terjadi peningkatan baik luas areal maupun produksi kelapa sawit seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat. Luas perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau pada tahun 2020 mencapai 1.446.050 ha. Pada tahun 2021 luas areal perkebunan kelapa sawit mengalami peningkatan sebesar 2.710.014 ha, sedangkan pada tahun 2022 luas perkembangan sawit mengalami penurunan dari 2.710.014 menjadi 1.732.748 ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2023). Luasnya perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau berpengaruh pada ketersediaan bibit kelapa sawit. Salah satu cara memperoleh tanaman kelapa sawit yang berkualitas adalah dengan cara menyediakan bibit kelapa sawit yang sehat dan bermutu tinggi. Pembibitan merupakan hal yang penting dan juga tahap yang berperan besar dalam perkembangan industri hulu ke hilir dalam perkebunan kelapa sawit (Afrizon, 2017).

Salah satu upaya untuk mempercepat pertumbuhan kelapa sawit pada tahap *pre-nursery* adalah dengan pemberian ekstrak bawang merah. Yanengga dkk. (2020) menggumukkan bahwa bawang merah memiliki kandungan auksin dan giberelin, sehingga dapat memacu pertumbuhan bibit. Kadar auksin dan giberelin pada bawang merah relatif tinggi. Auksin *Indole Acetic Acid* (IAA) pada bawang merah mencapai 156,01 ppm, sedangkan giberelin pada bawang merah yaitu 230,67 ppm (Kurniati dkk., 2019).

Pada penelitian Sitinjak dkk. (2018) penggunaan konsentrasi bawang merah 100% dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang kelapa sawit. Penelitian Sofyan (2018) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak bawang merah konsentrasi 1% dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman tin. Penelitian Tarigan (2017) pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 40% dan 60% menghasilkan persentase stek hidup, muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, dan volume akar stek lada, sedangkan konsentrasi ekstrak bawang merah 7% pada tanaman mawar dapat meningkatkan panjang akar, jumlah akar, berat basah akar, dan berat kering akar (Alimudin, 2017).

Selain itu lama perendaman juga mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil penelitian Pratama dkk. (2018) menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah 6 jam memberikan hasil terbaik terhadap luas daun, berat segar tanaman, berat segar akar, berat kering akar dan berat kering tanaman kelapa sawit. Pada penelitian Darojat dkk. (2014) menunjukkan bahwa lama perendaman 6 jam ekstrak bawang merah mampu meningkatkan viabilitas benih kakao yang ditunjukkan dengan meningkatnya persentase daya berkecambah benih kakao.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis telah melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Fase *Pre-Nursery*”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang merah terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.
2. Mendapatkan lama perendaman ekstrak bawang merah terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.
3. Mendapatkan interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi mengenai pemanfaatan konsentrasi ekstrak bawang merah dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Konsentrasi ekstrak bawang merah 100% merupakan konsentrasi terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.
2. Lama perendaman ekstrak bawang merah selama 6 jam merupakan lama perendaman terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.
3. Interaksi antara konsentrasi 100% dan lama perendaman ekstrak bawang merah selama 6 jam merupakan interaksi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.

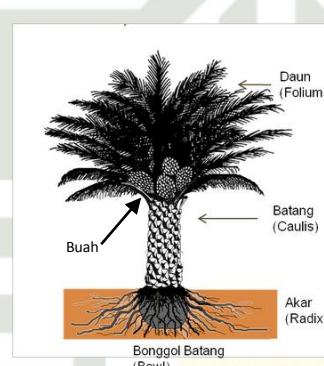
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Kelapa Sawit

Klasifikasi tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut; Kingdom; Plantae, Infra Kingdom; Streptophyta, Sub Kingdom; Viridiplantae, Divisi; Tracheophyta, Super Divisi; Embryophyta, Sub Divisi; Spermatophyta, Kelas; Magnoliopsida, Ordo: Arecales, Famili: Arecaceae, Genus: *Elaeis* Jacq, Spesies: *Elaeis guineensis* Jacq (Pahan, 2021). Morfologi kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Morfologi Kelapa Sawit

Akar kelapa sawit berfungsi sebagai penerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman. Kelapa sawit termasuk tanaman yang mempunyai perakaran yang dangkal (akar serabut), yang terdiri atas akar primer, sekunder, tersier dan kuarter yang mana setiap bagian tersebut memiliki fungsi. Perakaran kelapa sawit yang telah membentuk sempurna umumnya memiliki akar primer dengan diameter 8-10 mm, akar sekunder 2-4 cm, akar tersier 0,7-1,5 mm, dan akar kuarter 0,1-0,3 mm. perakaran kelapa sawit sebagian besar berada di permukaan tanah, hanya sedikit berada di ke dalam 90 cm (Nurhayati, 2022).

Batang kelapa sawit tidak mempunyai kambium dan umumnya tidak bercabang. Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter 45-60 cm. tanaman yang masih muda, batangnya tidak terlihat kerena terlindungi oleh pelepasan daun, tinggi batang bertambah 35-75 cm/tahun, akan tetapi jika kondisi lingkungan yang sesuai maka pertumbuhan tinggi batang dapat mencapai 100 cm/tahun dan tinggi maksimum tanaman yang dibudidayakan diperkebunan adalah 15-18 meter (Meylin, 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tanaman kelapa sawit memiliki daun yang menyerupai bulu burung atau ayam. Di bagian pangkal pelepasan daun terbentuk dua baris duri yang sangat tajam dan keras di kedua sisinya. Anak-anak daun tersusun berbaris dua sampai ke ujung daun. Di tengah-tengah setiap anak daun terbentuk lidi sebagai tiang daun. Daun kelapa sawit merupakan daun majemuk. Daunnya berwarna hijau tua, penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak, hanya dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam. Bentuk daunnya menyirip, tersusun dalam roset di ujung batang. Pada umumnya tanaman kelapa sawit memiliki 40 sampai 55 helai daun, jika tidak dipangkas bisa mencapai 60 helai daun. Setiap bulan, tanaman kelapa sawit menghasilkan 2-3 helai daun. Sedangkan yang termuda menghasilkan 3-4 helai daun per bulan. Produksi daun dipengaruhi oleh faktor umur, lingkungan, musim, iklim, dan genetik (Guspiardi, 2020).

Buah kelapa sawit yang masih mentah berwarna ungu atau hijau karena mengandung antosinain, sedangkan buah yang sudah masak mengandung 45-60% minyak yang berwarna merah jingga karena mengandung karoten. Kelapa sawit rata-rata menghasilkan buah 20-22 tandan pertahun. Untuk tanaman yang semakin tua produktivitasnya akan menurun menjadi 12-14 tandan per tahun (Kartika dkk., 2015)

2.2. Syarat Tumbuh

Nora dan Carolina (2018) menyatakan bahwa kisaran suhu rata-rata tanaman untuk tanaman kelapa sawit adalah 24°C hingga 29°C, dan suhu optimal untuk produksi adalah 25°C hingga 27°C. Kecepatan angin optimal adalah 5-6 km/jam, dan kelembaban optimal 80-90%. Aspek iklim ini mempunyai dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit. Hal ini juga didukung oleh Megayanti (2022) yang menyatakan bahwa faktor iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya kelapa sawit.

Kelapa sawit baik ditanam pada tanah yang, subur, datar, berdrainase baik, dan memiliki lapisan solum yang dalam tanpa lapisan padas tingkat kemasaman (pH) yang optimum untuk sawit sekitar 5,0–5,5. Kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur dan subur. Kemiringan lahan untuk tanaman kelapa sawit sebaiknya tidak lebih dari 15% (Dewi, 2015). Intensitas penyinaran cahaya matahari sekitar

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5-7 jam/hari. Kondisi topografi pertanaman kelapa sawit sebaiknya tidak lebih dari kelerengan 25%, artinya perbedaan ketinggian antara dua titik yang berjarak 10 m tidak lebih dari 25 m (Pahan, 2015).

2.3. Ekstrak Bawang Merah

Bawang merah mengandung protein, karbohidrat, lemak vitamin dan mineral, tetapi bukan sumber utama protein, karbohidrat, dan lemak. Kandungan gizi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.1. Kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam bawang merah adalah minyak atsiri, sikloaliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, fitohormon. Fitohormon yang terkandung dalam bawang merah yaitu auksin, allithiamin dan giberelin (Paelongan dkk., 2023)

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Bawang Merah per 100 g

No	Kandungan	Komposisi
1	Air	88,0 gram
2	Energi	46 Kal
3	Protein	1,5 gram
4	Lemak	0,3 gram
5	Karbohidrat	9,2 gram
6	Serat	1,7 gram
7	Abu	1,0 gram
8	Kalsium	36 mg
9	Fosfor	40 mg
10	Besi	0,8 mg
11	Natrium	7 mg
12	Kalium	178,6 mg
13	Tembaga	0,06 mg
14	Seng	0,2 mg
15	Tiamin (Vit. B1)	0,03 mg
16	Riboflavin (Vit. B2)	0,04 mg
17	Vitamin C(Vit. C)	2 mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017

Ekstrak bawang merah ini mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis. Umbi lapis ini didalamnya terdapat calon tunas sedangkan pada sisi luarnya terdapat lateral. Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA) adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemanjangan pertumbuhan yang optimal (Husein dan Saraswati, 2010). Bawang merah juga mengandung senyawa *allin* yang berubah

menjadi senyawa *alicin*. Senyawa *alicin* yang ditambahkan pada tanaman akan memperlancarkan metabolism jaringan tanaman yang dan dapat memobiisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tanaman (Susanti, 2021).

Ekstrak bawang merah ini mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis (Nofrizal, 2007). Auksin ini berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, dimana perannya seperti pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme tanaman (Lawalata, 2011).

2.4 Auksin

Auksin merupakan senyawa yang memiliki kemampuan dalam mendukung terjadinya pemanjangan sel pada pucuk yang berstruktur kimia indole ring. Banyaknya kandungan auksin dalam tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Konsentrasi auksin lebih banyak terdapat pada daerah yang tidak terkena cahaya. Bagi tanaman (batang) yang tidak terkena cahaya akan mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan bagian lain yang terkena cahaya matahari akibat adanya auksin ini. Pada tumbuhan, auksin dapat ditemukan di embrio biji, meristem tunas apical, dan daun-daun muda (Khairuna, 2019).

Peran auksin yaitu mempengaruhi pembesaran, pemanjangan, dan pembelahan sel, serta mempengaruhi metabolisme protein dan asam nukleat. Selain itu, auksin dapat mempengaruhi fisiologis tanaman yaitu dapat menghambat tunas lateral akibat peran auksin dalam dormansi apikal yang bergerak dari bagian apikal secara basipetal (Mahmuda, 2021).

Auksin akan mulai merangsang pada pertumbuhan pada sel jika sel sampai target. Pada umumnya auksin dapat memberikan pengaruh pada interval konsentrasi 10^{-8} M sampai dengan 10^{-3} M. Auksin dapat mempengaruhi pertumbuhan akar dengan cara memperpanjang akar. Jenis auksin yang mempengaruhinya yaitu NAA, IAA, IAN. Pemberian IAA dengan konstreasi tinggi dapat meningkatkan jumlah akar namun disisi lain dapat menghambat perpanjangan akar (Asra dkk., 2020).

Auksin memacu protein tertentu yang ada pada membran plasma sel tumbuhan memompa ion H⁺ ke dinding sel. Sel tumbuhan akan memanjang

akibat air yang masuk secara otomatis. Setelah pemanjangan, sel terus tumbuh dan mensisntetis kembali material dan dinding sel dan sitoplasma sehingga peran aksin untuk pembelahan sel-sel meristem pada jaringan muda akan optimal (Pamungkas dan Nopiyanto, 2020).

2.5. Giberelin

Giberelin merupakan senyawa yang mempercepat perkecambahan biji, membantu pembentukan tunas/embrio, perpanjangan batang, pertumbuhan daun, merangsang pembungaan, perkembangan buah, mempengaruhi pertumbuhan dan diferensi akar. Memberikan konsentrasi giberelin yang tepat mampu meningkatkan tinggi tanaman dan luas daun. Giberelin juga dapat membantu perkecambahan benih dan bersifat mengatur pertumbuhan aktif tanaman (Syafira dkk., 2024).

Setelah fase awal perkecambahan, giberelin yang akan memegang peran penting dalam mempercepat proses perkecambahan. Giberelin mengaktifkan kerja enzim α -amilase, yang mengubah pati menjadi glukosa sebagai sumber energi untuk memulai perkecambahan (Ibrahim dan Santosa 2020). Perlakuan giberelin exogenus meningkatkan sintesis RNA, meningkatkan RNA dan DNA pada isolasi inti sel dari benih pea, giberelin juga bersifat antagonis terhadap inhibitor ABA (Yudono, 2012). Giberelin mampu mengendalikan sintesis enzim hidrolitik pada perkecambahan benih.

Meskipun tanaman menghasilkan giberelin endogen, namun jumlahnya tidak mencukupi untuk merangsang perkecambahan terutama untuk biji berkulit keras. Dengan demikian dibutuhkan perlakuan perendaman dengan giberelin untuk mempercepat perkecambahan. Perendaman dengan konsentrasi yang lebih tinggi dan dengan durasi waktu lebih lama diharapkan dapat mempercepat perkecambahan. Salah satu giberelin eksogen yang umum digunakan adalah GA3 (giberelin-3) (Murrinie dkk., 2021)

Giberelin sebagai senyawa organik pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh tanaman, memiliki peran krusial dalam mengontrol proses pertumbuhan. Selain giberelin yang dihasilkan secara alami oleh tanaman, pemberian giberelin eksogen buatan manusia juga dapat diterapkan pada tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan kecambah (Tikafebiant dkk., 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan UARDS dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2024.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, bawang merah, benih kelapa sawit Varietas Topaz, aquades, NPK, Urea, pestisida, dan tanah *top soil*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* ukuran 20 cm x 20 cm, cangkul, blender, parang gembor, ember, penggaris, timbangan, gelas ukur, *couper* (pemotong), jangka sorong, dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu pemberian ekstrak bawang merah (M) dan faktor kedua yaitu lama waktu perendaman (K). Faktor pertama ekstrak bawang merah (M) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

M0: 0%

M1: 50%

M2: 100%

Faktor kedua yaitu lama perendaman (K) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu:

K1 = 3 jam

K2 = 6 jam

Sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan.

Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Hak Cipta milik UIN Suska Riau	Konsentrasi bawang merah (M)	Lama waktu perendaman (K)	
		K1	K2
	M ₀	M0K1	M0K2
	M ₁	M1K1	M1K2
	M ₂	M2K1	M2K2

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan dbersihkan dari berbagai gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi pemicu hama dan penyakit yang berkembang biak pada bibit kelapa sawit. Tanah diratakan agar posisi *polybag* tidak miring, agar mendapatkan sinar matahari yang cukup serta aerasi dan drainase yang lancar dan dibuat naungan. Persiapan lahan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Persiapan Lahan
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah *top soil* yang telah diayak, bersih dari potongan kayu, banyak mengandung bahan organik dan diambil dari lahan yang bebas serangan penyakit terutama penyakit ganoderma. Siapkan *polybag* sebagai tempat media tanam kemudian diisi dengan tanah ke dalam *polybag* berukuran 20 cm x 14 cm dan diberi label serta disusun sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang telah ditetapkan. Kemudian *polybag* yang sudah terisi dengan

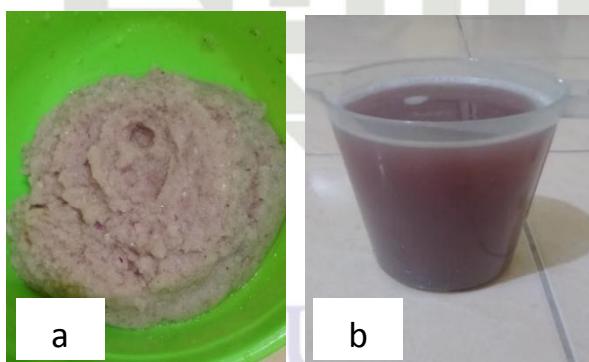
tanah dibiarkan selama seminggu. Pengisian media tanam dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pengisian Media Tanam
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

3.4.3 Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Bawang disiapkan sebanyak 5 kg untuk mendapatkan eksrak bawang merah sebanyak 1.200 mL eksrak bawang merah. Bawang merah dibersihkan terlebih dahulu dan dipotong - potong untuk memudahkan dalam penghalusan, lalu bawang merah diblender hingga halus. Setelah dihaluskan bawang merah disaring dengan kain voal dan didapatkanlah ekstrak bawang merah, dan ekstrak bawang merah tersebut yang akan dijadikan stok konsentrasi 100% (Tarigan, 2017). Proses pembuatan ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Penghalusan Bawang Merah (a) dan (b) Ekstrak bawang Merah
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

3.4.4. Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan ekstrak bawang merah 50% (50 ml ekstrak bawang merah + 50 mL aquades), dan 100% (100 mL ekstrak bawang merah). Setelah

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengenceran dilakukan kemudian ekstrak bawang merah dimasukkan kedalam wadah yang telah disiapkan.

Perendaman benih kelapa sawit dilakukan selama 3 jam, 6 jam. Setelah benih direndam, kecambah siap tanam di dalam media tanam yang telah disiapkan dengan radikula menghadap ke bawah. Pemberian perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Pemberian Perlakuan
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

3.4.5. Penanaman Kecambah

Kecambah yang digunakan adalah kecambah sawit varietas Topaz yang sudah tumbuh plamula dan radikula. Kecambah ditanam dalam polybag sedalam 2-3 cm. Penanaman dilakukan pada pagi hari, kecambah ditanam dengan posisi plamula menghadap keatas dan radikula menghadap kebawah, serta menutup kembali lubang tanam dengan tanah. Penanaman kecambah dapat dilihat pada Gambar 3.5.

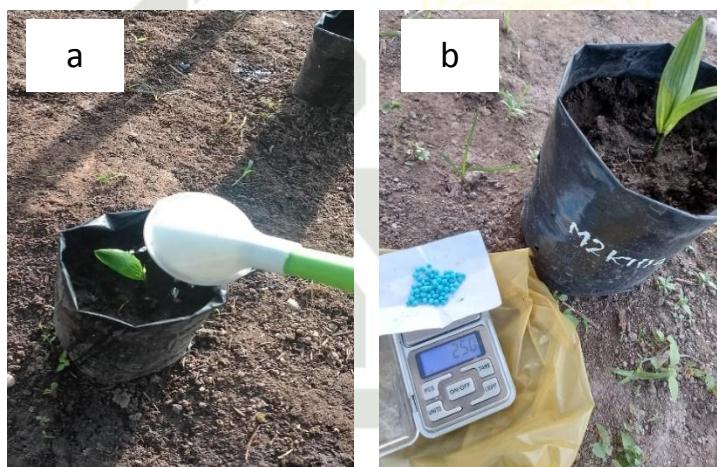


Gambar 3.5 Penanaman Kecambah
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

3.4.6. Pemeliharaan

Penyiraman di dalam dan di luar *polybag* dilakukan saat gulma sudah tumbuh, gulma pada media dicabut dengan manual menggunakan tangan. Penyiraman dilakukan 1 hari dua kali sehari pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor, kebutuhan air tanaman disesuaikan dengan keadaan lingkungan.

Untuk pemupukan cukup menggunakan pupuk Urea dan NPK, untuk pengaplikasian Urea yaitu dengan mencampurkan urea 50 gram kedalam 2 liter air yang disiram ke dalam *polybag*, sedangkan untuk pengaplikasian NPK yaitu dengan cara mencampurkan NPK 2,5 gram ke dalam 2 liter air, sehingga masing-masing *polybag* mendapatkan 83 cc untuk satu kali pemupukan, yang dilakukan seminggu sekali secara bergantian setiap minggunya dan dimulai sejak umur 3 minggu. Penyiraman dan pemupukan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Penyiraman Bibit Kelapa Sawit (a) dan (b) Pemberian Pupuk
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

3.4.7. Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama dilakukan menggunakan insektisida Decis dengan cara menyemprotkan Decis pada bagian tanaman yang terindikasi serangan hama, atau dengan cara menangkap dan memusnahkannya. Pengendalian penyakit dilakukan dengan menyemprot fungisida Antracol.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1. Tinggi Bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi bibit kelapa sawit. Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 30 – 90 HST dengan interval pengukuran 1 minggu sekali selama 9 kali pengamatan. Data yang dianalisis adalah data minggu ke 9.

3.5.2. Diameter Pangkal Batang (mm)

Diameter pangkal batang dapat diukur dengan menggunakan jangka sorong pada pangkal batang kelapa sawit. Pengukuran dimulai pada umur 30 – 90 HST dengan interval 1 minggu sekali selama 9 kali pengamatan. Data yang dianalisis, data minggu ke 9.

3.5.3. Jumlah Daun (helai)

Pengukuran jumlah daun dengan interval 1 minggu sekali sejak bibit berumur 30 HST – 90 HST selama 9 kali pengamatan, dihitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Data yang dianalisis adalah data minggu ke 9.

3.5.4. Panjang Daun (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur daun sampel mulai dari pangkal daun sampai ujung daun. Daun sampel yang digunakan adalah daun bagian tengah pelepas yang terpanjang dan diberi tanda agar tidak tertukar pada saat pengamatan. Pengukuran dilakukan pada umur 30 HST – 90 HST dengan interval pengukuran 1 minggu sekali selama 9 kali pengamatan. Data yang dianalisis adalah data minggu ke 9.

3.5.5. Lebar Daun (cm)

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dengan cara mengukur lebar daun pada bagian tengah. Pengukuran dilakukan pada umur 30 HST – 90 HST dengan interval pengukuran 1 minggu sekali selama 9 kali pengamatan. Data yang dianalisis adalah data minggu ke 9.

3.6 Analisis Data

Analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Secara umum model linier untuk percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap menurut Susilawati (2015) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk}
 Hak Cipta
 (αβ)_{ij}
 UIN Suska
 Riau

- : Hasil pengamatan faktor K pada taraf ke-i dan faktor I pada taraf ke-j pada ulangan k
- : Nilai tengah umum
- : Pengaruh faktor K ke-i
- : Pengaruh faktor I ke-j
- : Pengaruh interaksi antara faktor K ke-i dan faktor I ke-j :
- : Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ke-j pada satuan percobaan ke-k

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh yang diberikan oleh perlakuan terhadap tanaman kelapa sawit maka dilakukan uji F dengan menggunakan tabel analisis sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
M	m-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
K	k-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
M x K	(m-1)(k-1)	JK(KP)	KT(MK)	KT(MK)/KTG		
Galat	(mk)(r-1)	JKG	KTG	-		
Total	Tk-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{Y_{...}^2}{kpr}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$= \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

Jumlah Kuadrat Faktor K (JKK)

$$= \sum \frac{y_{i...}^2}{pr} - FK$$

Jumlah Kuadrat Faktor P (JKP)

$$= \sum \frac{y_{i...}^2}{kr} - FK$$

 Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor K dan P {JK (KP)} = $\sum \frac{y_{i,j...}^2}{mr}$ FK - JKK - JKP

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT - JKKP - JKK - JKP

Jika hasil analisis sidik ragam RAL menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% Model Uji DMRT yaitu sebagai berikut:

$$UJD\alpha = Ra(\rho, DB \text{ galat}) \times \sqrt{\frac{KTG}{ulangan}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Keterangan:

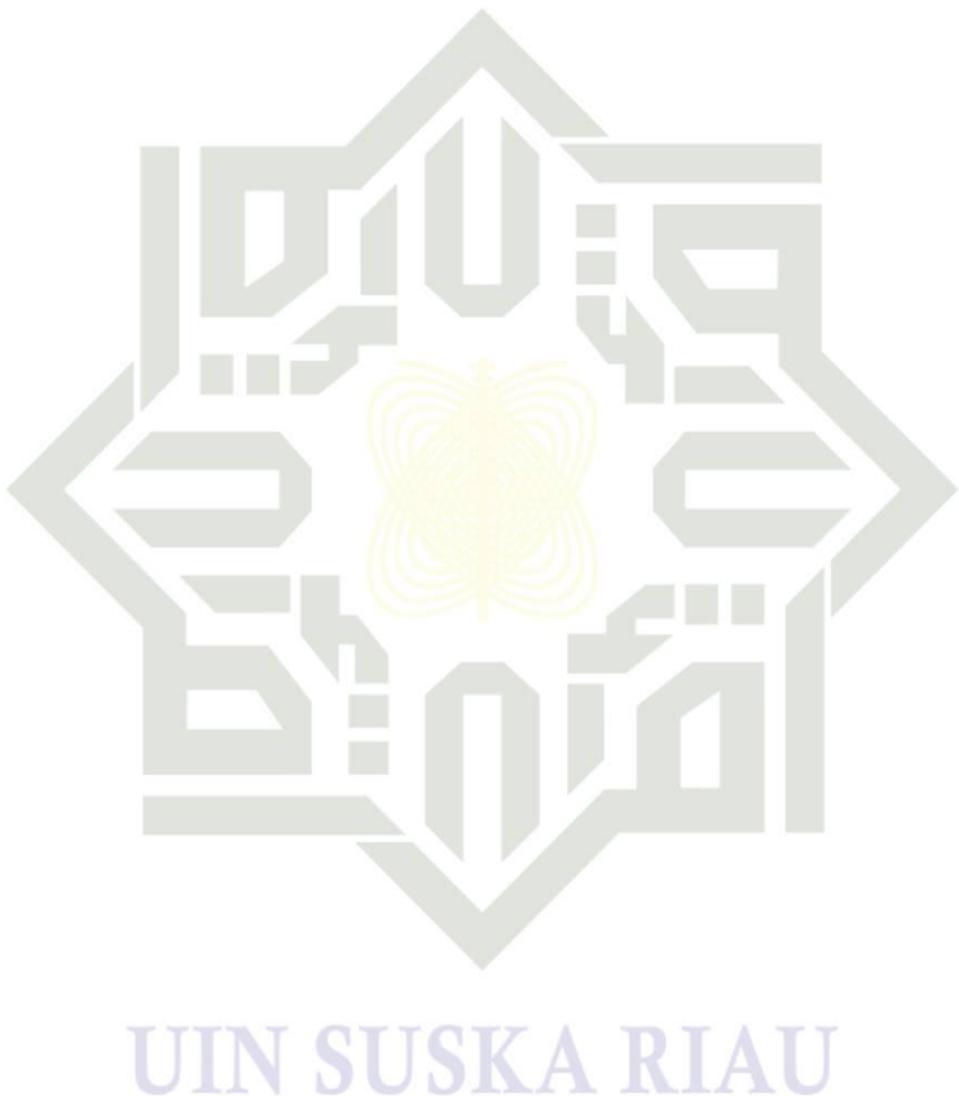
R₀ : Nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)
H₀ : Taraf uji nyata
G₀ : Banyaknya perlakuan
K₀ : Kuadrat tengah galat

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan

bahwa :

1. Tidak terdapat konsentrasi ekstrak bawang merah terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.
2. Lama perendaman 3 jam merupakan waktu terbaik dalam meningkatkan jumlah daun (4,09) cm pada bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.
3. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka tidak disarankan menggunakan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% dan 100% dan perendaman 3 jam dan 6 jam untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Abidin Z. 2010. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung

Adelina, E. 2009. Pemotongan dan Pemberian Auksin pada Kecambah Kakao. *J. Agroland*, 11(3) : 255-260.

Afrizon. 2017. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Dan Anorganik. *AGRITEPA*, 3(2):95-105.

Alimudin, M. Syamsiah dan Ramli. 2017. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (*Rose* Sp.) Varietas Malltic. *Jurnal Agroscience*, 7(1): 194-202.

Amilah dan Y. Astuti. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge dan Kacang Hijau pada Media Vacin dan Went terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek. *Tesis*. Universitas Mercu Buana.

Asra, R., R.A. Samarlina dan M. Silalahi 2020. *Hormon Tumbuhan*. UKI press, Jakasraasraarta.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2023. *Statistik Kelapa Sawit Riau*. BPS. Pekanbaru.

Darojat, M.K. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah(*Allium cepa* L.) terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Tesis*. Universitas Islam Negeri. Malang.

Dewi, A.M. 2015. Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Beberapa Tingkat Kemiringan Lahan Hutan Harapan Jambi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Dule, B dan Murdaningsih. 2017. Penggunaan Auksin Alami sebagai Zat Pengatur Tumbuh (Zat Pengatur Tumbuh) terhadap Pertumbuhan Stek Bibit Jambu Air (*Syzygium samarangense*). *AGRICA*, 10(2): 52-61.

Dwidjoseputro. 2004. *Fisiologis Tumbuhan*. Gadjah Mada Press, Yogyakarta. 110 hal.

Faiz, C. dan B.E.N. Sulistyono. 2019. Penggunaan Asam Sulfat dan Ekstrak Bawang Merah Terhadap Uji Vigor Benih Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1):71-80

Giltom, R.D.K. 2021. Pemecahan Dormansi dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan

Guspiardi, P.H. 2020. *Pemupukan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Kebun Petapahan 1 Pt Arindo Trisejahtera Kabupaten Kampar Pekanbaru Riau*. Project Report. IPB University.

Hamzah, R. Puspitasari, dan S. Napisah. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Indole Butyric Acid (IBA) dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Tembesu (Fagraea fragrans Roxb.* Jurnal Agrotekmas, 3 (1): 74-85

Ibrahim, A.R. dan Santosa. 2020. *Acceleration of Nutmeg (Myristica fragrans Houtt.) Seed Germination by Scarification and Gibberellin Application*. Proceedings of the 5th International Conference on Food, Agriculture and Natural, Maluku Utara.

Kartika., Surahman, M. dan M. Susanti. 2015. Pematahan dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menggunakan KNO₃ dan Skarifikasi Enviargo. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan*, 8 (2): 17-23

Kartikasari, S., Anwar, S. dan F. Kusmiyati. 2019. Viabilitas benih dan pertumbuhan bibit salak (*Salacca edulis reinw*) akibat konsentrasi dan lama perendaman giberelin (GA3) yang berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(3), 448–457.

Kurniawan, B.M.I., Hasanuddin, dan Nurhayati. 2023. Pengaruh Beberapa Media Tanam dan Varietas terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) selama Masa Pre-Nursery. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8 (1): 577-584.

Khair, H., Meizal, dan Zailani, R. H. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Jurnal Agrium*, 18 (2): 130-138.

Lubis R. R., Kurniawan T. dan Zuyasna. 2018. Invigorasi Benih Tomat Kadaluarsa dengan Ekstrak Bawang Merah pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3 (4): 175-184.

Marfirani, M., Y.S. Rahayu dan R. Evi. 2014. Pengaruh Pemberian berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan *Rootone-F* terhadap Pertumbuhan Setek Melati Rato Ebu. *Jurnal Lentera Bio*, 3 (1): 73–76.

Megayanti. 2022. Kajian Beberapa Sifat Fisika Tanah yang Ditanami Kelapa Sawit pada Umur dan Kelerengan yang berbeda. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 9 (2): 413-420

Meylin, K. 2016. Pertumbuhan kandungan N, P, K dan Mg Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Media Tanaman Limbah Pabrik Kelapa Sawit di Main Nursery. *Jurnal Agroekonologi*. 4 (4): 2341-2345.

Nengsih, Y., M. Ridawati dan Alkori. 2017. Sulur Panjat Merupakan Sumber Stek Terbaik untuk Perbanyak Bibit Lada secara Vegetatif. *Jurnal Media Pertanian*, 1 (1): 29-35.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nisrina, S., R. Hayati dan Mardhia, H. 2020. Pengaruh Beberapa Jenis ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L. Merr & Perry). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5 (2): 71-80.

Nurhayati, 2022. *Pertumbuhan Planet Kelapa Sawit Memiliki Mutu Akar di Pre-Nursery*. Cv. Azka Pustaka.

Paelongan, A, H., K.M. Malau dan L.H. Semahu. 2023. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agro Industri Perkebunan* 11 (3): 185-196.

Pahan, I. 2015. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit untuk Praktisi Perkebunan*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pamungkas, S, S, T., Nopiyanto, R. 2020. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Alami Tauge terhadap Pertumbuhan Pembibitan Budchip Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bululawang (BL). *Jurnal Mediagro*, 16 (1): 68 - 80.

Paulo and Dias. 2019. Plant Growth Regulator in horticulture: practices and perspectives, *Biotecnología Vegetal* 19 (1): 3-14.

Pratama, Santosa dan Swandari. 2018. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Dan Tauge Serta lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursery. *Jurnal Agromast*, 17 (2): 93-98.

Rahayu, S., K. Nunung dan V. Amelia. 2015. Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Al Kimiya*, 2(1): 1-8.

Rosa, R, N. dan S. Zaman. 2017 Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Agrohorti*, 5 (3): 325-333.

Rosmegawati 2021. Peran Aspek Tehnologi Pertanian Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi Kelapa Sawit. *Jurnal Agrisia*,13 (2): 73-90

Rusmin, D. 2011. Pengaruh Pemberian GA pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 17 (3) :89-94.

Shiddiqi. U. A., Murniati dan Sukemi. 2012. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Bibit Stum Mata Tidur Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Siswanto, U. Purwanto dan Y. Widiyastuti. 2010. Respon *Piper retrofractum* Vahl. terhadap Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Media. *Tumbuhan Obat Indonesia*, 1(1):1-10.

Sitinjak, Pratomo dan Wirani. 2018. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pre-Nursery Setelah Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Waktu Perendaman Yang Berbeda. *Jurnal Agroprimatech*, 2 (1): 1-9.

Sofyan. 2018. Optimalisasi Zat Pengatur Tumbuh (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah Sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus Carica*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2): 46-48.

Sudrajad, H., dan H. Widodo. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F pada Pertumbuhan Pule Pandak (*Rauwolfia serpentina* Benth). *Jurnal Pertanian*, 5 (1): 306-312.

Syafira, Z., Idri dan M. Rahmadina. 2024. Aplikasi Pupuk Eco Farming Dan Penambahan Giberelin Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Pada Sistem Wall Planter Bag. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Universitas Cokroaminato Palopo.

Tarigan. 2017. Pemberian Ekstrak Bawang Mera Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L.) *JOM FAPERTA*. Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.

Teffa, A. 2017. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa* L.) selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 2 (3): 48-50.

Tiamrin, M., N. Desi dan H. Uswatun. 2018. Kontribusi Pendapatan Pengupas Bawang Merah terhadap Pendapatan Keluarga. *Journal of Agribusiness Sciences*, 2 (1): 26–31.

Tikafebianti, L. A. Gita dan W.R.D. Hirma. (2019). Pengaruh hormon giberelin terhadap viabilitas benih stroberi (*Fragaria x ananassa*). *Jurnal Agroscript*, 1 (1): 29-35.

Yanengga, Y., dan T. Sumiyati. 2020. Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk manis (*Citrus* sp). *AGRITECH*, 22 (2): 78-87.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 1. *Layout* Percobaan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

M0: 0% tanpa perlakuan

M1: 50% (50 ml ekstrak bawang merah + 50 ml aquades)

M2: 100% (100 ml ekstrak bawang merah)

K1: 3 Jam (Waktu Lama Perendaman)

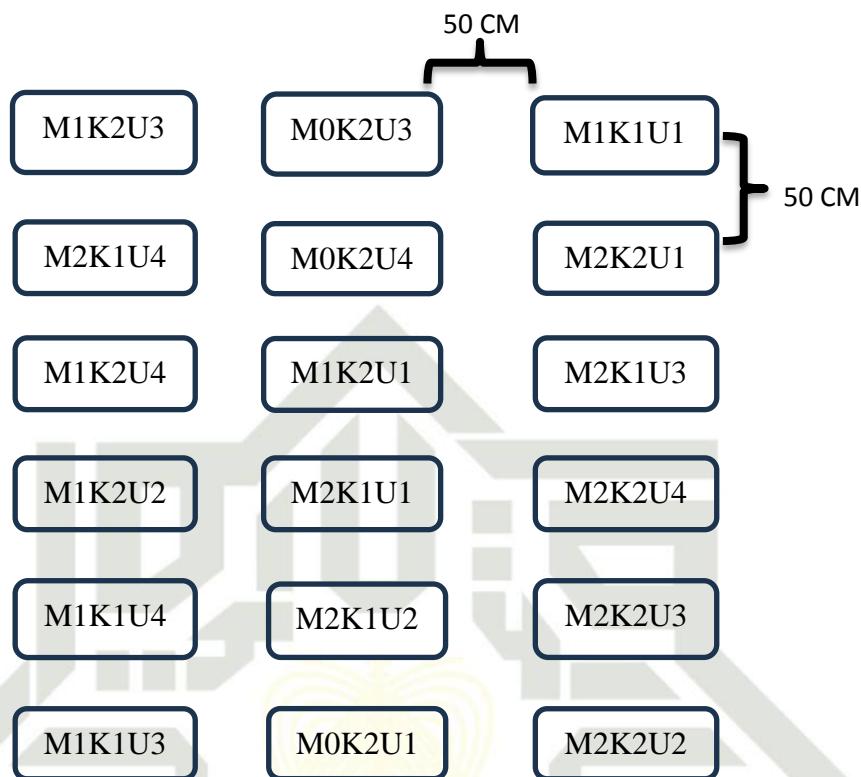
K2: 6 Jam (Waktu Lama Perendaman)

U1: Ulangan ke-1

U2: Ulangan ke-2

U3: Ulangan ke-3

U4: Ulangan ke-4



Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Tinggi Bibit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
M0K1	19	19.1	17	17.3	72.4	18.1
M1K1	18	19.2	19	21.5	77.7	19.425
M2K1	22.3	18.2	20	20	80.5	20.125
M0K2	19.2	17.2	9.5	20.3	66.2	16.55
M1K2	18.8	16.5	19.5	18	72.8	18.2
M2K2	12.6	19	22.2	8.2	62	15.5
Total	109.9	109.2	107.2	105.3	431.6	107.9

Hak Cipta Perlakuan	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab
P					0.05	0.01
ERLAKUAN	5	34.75	6.95	1.12 ^{tn}	2.77285	4.24788
M	2	7.057	3.53	0.62 ^{tn}	3.55456	6.01295
K	1	24.48	24.48	4.28 ^{tn}	4.41387	8.28542
MxK	2	3.21	1.67	0.28 ^{tn}	3.55455	6.01290
GALAT	18	97.21	5.72			
TOTAL	23	131.9636609				

Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam Diameter Pangkal Batang

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
M0K1	8.2	9	9	8.6	34.8	8.7
M1K1	8.7	8	8.9	9.5	35.1	8.775
M2K1	8.2	8.6	8.2	9.9	34.9	8.725
M0K2	9	6.9	5.5	8.9	30.3	7.575
M1K2	8.2	7.1	6.6	8.6	30.5	7.625
M2K2	7.3	9.6	10.2	5.7	32.8	8.2
Total	49.6	49.2	48.4	51.2	198.4	49.6

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	
PERLAKUAN					0.05	0.01
M	5	4.31	0.86	0.42 ^{tn}	2.77285	4.24788
K	2	0.11	0.054	0.03 ^{tn}	3.55456	6.01295
MxK	1	3.92	3.92	1.91 ^{tn}	4.41387	8.28542
GALAT	2	0.28	0.143	0.07 ^{tn}	3.55455	6.01290
TOTAL	23	41.25625000				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
		I	II	III	IV		
M0K1	4	4	4	4	4	16	4
M1K1	5	4	4	4	4	17	4.25
M2K1	4	4	4	4	4	16	4
M0K2	4	4	3	4	4	15	3.75
M1K2	4	4	3	4	4	15	3.75
M2K2	3	4	4	2	2	13	3.25
Total	24	24	22	22	22	92	23

Sk	Db	Jk	Kt	Fhit		Ftab
Perlakuan	5	4.83	0.97	3.48 ^{tn}	2.77285	4.24788
M	2	1.58	0.79	2.85 ^{tn}	3.55456	6.01295
K	1	2.67	2.67	9.60*	4.41387	8.28542
Mxk	2	0.58	0.29	1.05 ^{tn}	3.55455	6.01290
Galat	18	5.00	0.28			
Total	23	9.83				

Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam Panjang Daun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
M0K1	15	15.5	13.5	14.8	58.8	14.7
M1K1	14	14.8	14	16.4	59.2	14.8
M2K1	17.5	12	18	15.5	63	15.75
M0K2	13.5	14	6.8	15.8	50.1	12.525
M1K2	14	14	11	13.5	52.5	13.125
M2K2	9	14.5	18.5	6	48	12
Total	83	84.8	81.8	82	331.6	82.9

Sk	Db	Jk	Kt	Fhit	Ftab	
					0.05	0.01
Perlakuan	5	65.08	0.97	1.36 ^{tn}	2.77285	4.24788
M	2	6.94	3.47	0.36 ^{tn}	3.55456	6.01295
K	1	50.75	50.75	5.30 ^{tn}	4.41387	8.28542
Mxk	2	7.39	3.69	0.39 ^{tn}	3.55455	6.01290
Galat	18	172.43	0.28			
Total	23	237.51				

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Lebar Daun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

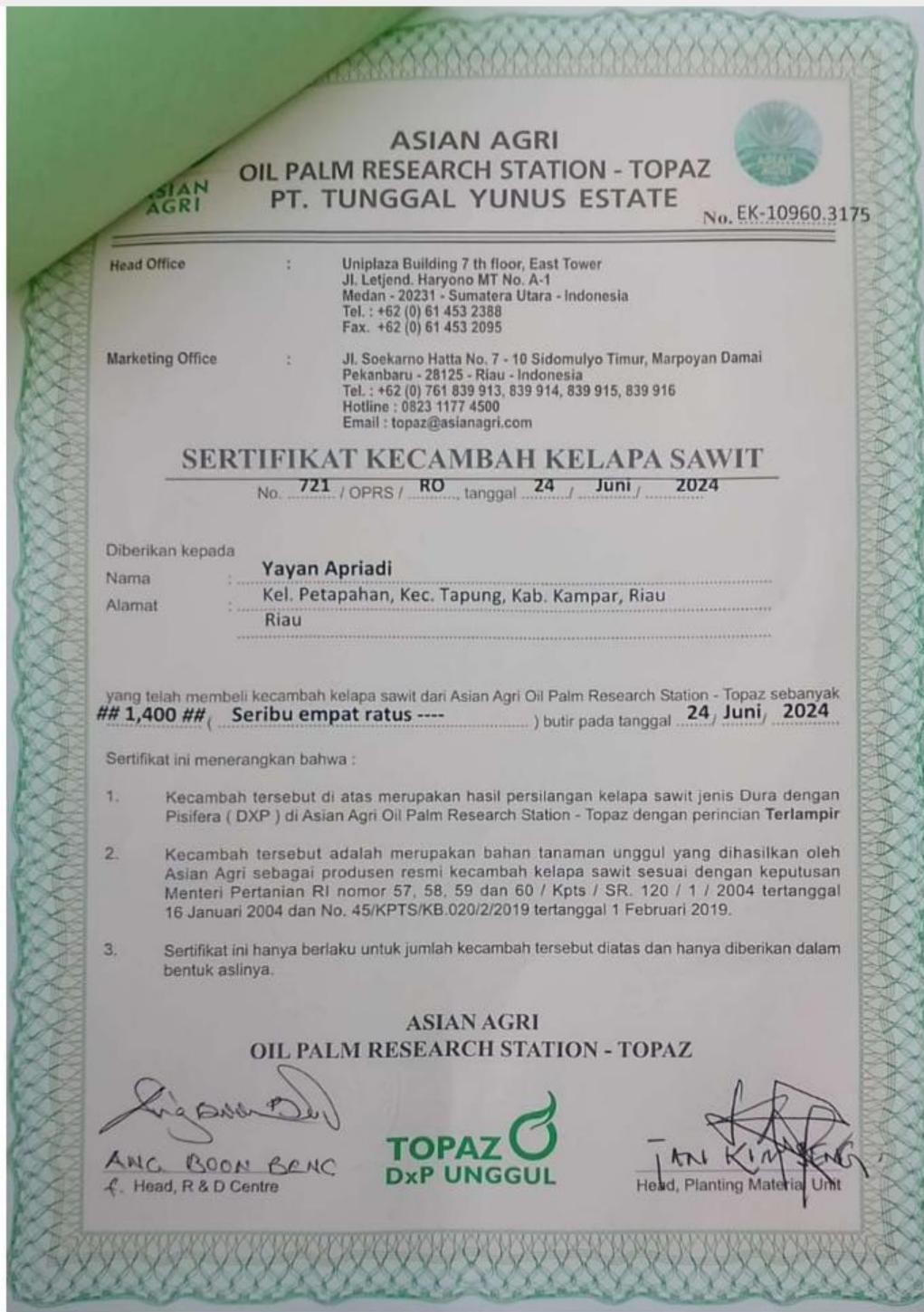
Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
M0K1	3.9	4.3	3.8	3.8	12	4
M1K1	3.7	2.2	4.2	4.6	14.7	3.675
M2K1	4.1	4.5	3.8	4.5	16.9	4.225
M0K2	4.4	3.7	2.2	4.8	15.1	3.775
M1K2	3.4	3	2.5	3.3	12.2	3.05
M2K2	2.5	4.7	5	1.9	14.1	3.525
Total	22	22.4	21.5	19.1	85	22.25

SK	Db	Jk	Kt	Fhit			Ftab
				0.05	0.01		
Perlakuan	5	2.69	0.54	0.56 ^{tn}	2.77285	4.24788	
M	2	0.28	0.14	0.15 ^{tn}	3.55456	6.01295	
K	1	2.28	2.28	2.39 ^{tn}	4.41387	8.28542	
Mxk	2	0.12	0.06	0.07 ^{tn}	3.55455	6.01290	
Galat	18	17.16	0.95				
Total	23	19.85					

Lampiran 7. Sertifikat Kecambah Topaz

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 8. Deskripsi Bibit Kelapa Sawit Varietas Topaz 3

Umur (bulan)	Jumlah pelepas	Topaz 3 Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)
3	4.6	23.9	0.8
4	5.4	24.0	1.2
5	6.9	24.3	1.8
6	8.6	26.7	2.5
7	9.9	30.8	3.1
8	10.6	39.6	3.4
9	13.0	54.4	4.9
10	16.1	86.9	6.8
11	18.3	106.3	8.0
12	18.9	110.0	8.5

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Persiapan lahan



Bawang merah



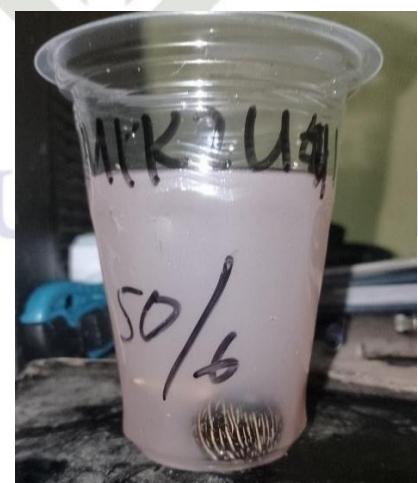
Ekstrak bawang merah 100%



Persiapan media tanam



Aquades



Pemberian Perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penanaman bibit kelapa sawit



Penyiraman



Pengamatan panjang daun



Pemberian pupuk urea



Pengamatan tinggi tanaman



Pengamatan lebar daun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Pengamatan diameter pamngkal
batang



Penyusunan bibit kelapa sawit