

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN MULSA ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis
guineensis* Jacq.) di MAIN NURSERY**

AQIL HANAFI
214110070

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2025**

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN MULSA ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis
guineensis* Jacq.) di MAIN NURSERY**

SKRIPSI

NAMA : AQIL HANAFI
NPM : 214110070
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing:



Desrihastuti SP., M.Sc, Ph.D
NUPTK: 2545761662230170

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Islam Riau



Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si
NUPTK: 0253744645130083

Ketua Program Studi

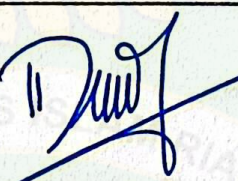
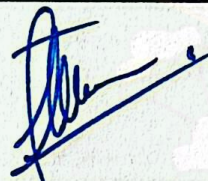
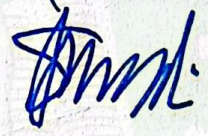
Agroteknologi



Dr. Selvia Sutriana, S.P., M.P
NUPTK: 8039766667230443

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 30 JANUARI 2026

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Desrihastuti, SP., M.Sc		Ketua
2	Prof. Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc		Anggota
3	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
4	Dr. Putri Lukman Sari, SP., M.Sc		Anggota



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS PERTANIAN

الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيَوِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62761 674834 Email. faperta@uir.ac.id Website. www.uir.ac.id

Format : 4 - H

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 28 Januari 2026, Nomor: 029/FP-UIR/KPTS/2026, maka pada hari Jumat, tanggal 30 Januari 2026, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2025/2026 berikut ini.

1. Nama : Aqil Hanafi
2. NPM : 214110070
3. Judul Skripsi : Pengaruh Media Tanam dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit(*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery
4. Waktu Ujian : 10.00 - 11.00 WIB
5. Tempat Ujian : Ruang Seminar Agroteknologi

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

Lulus*/~~Lulus dengan Perbaikan~~*/~~Tidak Lulus~~*

* Coret yang tidak perlu.

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = **82** Nilai Huruf = **A-**

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Desrihastuti, SP., M.Sc	Ketua	1.
2	Prof. Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc	Anggota	2.
3	Ir. Sulhaswardi, MP	Anggota	3.
4	Dr. Putri Lukmana Sari, SP., M.Sc	Notulen	4.

Pekanbaru, 30 Januari 2026

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

NUPTK: 0253744645130083

Panitia Ujian

Ketua,

a.n.

Sisca Vulina, SP., MP

NUPTK: 5353761662231100

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Tuhanmu telah memerintahkan agar kamu jangan menyembah selain Dia dan hendaklah berbuat baik kepada ibu bapak. Jika salah seorang di antara keduanya atau kedua-duanya sampai berusia lanjut dalam pemeliharaanmu, maka sekali-kali janganlah engkau mengatakan kepada keduanya perkataan “ah” dan janganlah engkau membentak keduanya, serta ucapkanlah kepada keduanya perkataan yang baik.”

(QS. Al-Isra’: 23)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Maka sesungguhnya berserta kesulitan ada kemudahan (5). Sesungguhnya berserta kesulitan itu ada kemudahan (6).”

(QS. Al-Insyrah: 5-6)

"Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?"

(QS. Ar-rahman: 13)

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahhirabbil’alamin, tiada kata yang paling utama diucapkan selain kalimat hamdalah. Sebagai salah satu bentuk rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta’ala atas Rahmat dan karunia yang telah diberikan. Tak lupa shalawat dan salam dihaturkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad Shallallahu’Alahi Wasallam, yang membawa umat dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang dengan cahaya islam, ilmu pengetahuan dan i yang berilmu.

Pada tanggal 30 Januari 2026 ini, saya mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah ini kepada kedua orang tua saya, abang, kakak dan adik saya, dan seluruh yang kebersamai saya. Upaya ini merupakan bagian dari salah-satu usaha saya untuk membuat kedua orang tua dan keluarga besar merasa bangga, meskipun

perjuangan ini tidak setara dengan semua yang telah kedua orang tua dan keluarga saya berikan.

Setiap bentuk pengorbanan, semangat, dan perhatian yang mereka berikan menjadi kekuatan yang mengiringi saya hingga sampai pada titik saat ini.

Teruntuk Ayah dan Ibu

``Teruntuk kedua orang tua saya ayah (alm) Hasan dan Ibu Nursali, dua insan yang sangat penting dan berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anak bungsunya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya meskipun mereka berdua sendiri hanya bisa menempuh pendidikan sekolah dasar. Kepada ayah (alm) saya, terima kasih atas setiap usaha dan kerja keras yang engkau curahkan mencari nafkah demi anak mu bisa sampai kepada tahap ini, demi anakmu dapat mengenyam pendidikan sampai ketinggian ini, dan terimakasih telah menjadi contoh yang baik untuk menjadi seorang laki-laki bertanggung jawab penuh terhadap keluarganya. Untuk ibu saya, terima kasih atas segala kasih dan sayang, nasihat, doa, dan harapan yang selalu mendampingi setiap langkah dan ikhtiar anakmu untuk menjadi seseorang yang berguna dan berpendidikan, terima kasih atas cinta tanpa batas yang engkau berikan dan tak akan pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup saya, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terakhir, terima kasih atas segala hal yang telah kalian berikan yang tak terhitung jumlahnya.

Teruntuk Kakak dan Abang

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada kakak Aldewisni, S.E, abang Hairunas, Kakak Nur Fitriani, Kakak Mal Alfahnum, S. Pd. I., M. Pd, dan Abang Zainuri atas segala dukungan, bimbingan, dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini. Kehadiran kalian bukan hanya sekadar saudara, melainkan juga pelindung dan teladan luar biasa yang selalu ada di setiap langkah saya. Saya merasa sangat beruntung memiliki kalian semua, dan semoga segala kebaikan yang kalian berikan senantiasa dibalas dengan keberkahan, kesehatan, serta kebahagiaan yang melimpah.

Teruntuk Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Puji syukur dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya haturkan kepada Ibu Desrihastuti SP., M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing tugas akhir ini. Saya menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian karya ilmiah ini tidak akan terwujud dengan baik tanpa adanya bimbingan, arahan, serta dorongan moril dari beliau. Terima kasih yang tak terhingga atas keikhlasan Ibu dalam meluangkan waktu di tengah padatnya rutinitas akademik untuk berdiskusi, memberikan koreksi yang sangat detail, serta menanamkan nilai-nilai kedisiplinan dan ketekunan ilmiah. Semoga segala amal kebaikan, ketulusan, serta dedikasi yang telah Ibu berikan selama proses pembimbingan ini senantiasa mendapat limpahan rahmat, kesehatan, dan keberkahan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Teruntuk Dosen Penguji dan Penasihat Akademik

Rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya saya haturkan kepada, Bapak Prof. Dr. Fathurrahman , SP., M.Sc., selaku Dosen Penguji I, dan Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku Dosen Penguji II. Saya menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna sebelum mendapatkan sentuhan evaluasi dari Bapak. Terima kasih yang tak terhingga atas kesediaan waktu, tenaga, serta pikiran yang telah dicurahkan untuk menguji kelayakan dan keabsahan penelitian ini. Rasa terima kasih yang tulus saya haturkan kepada Ibu Dr. Selvia Sutriana, S.P., M.P selaku Dosen Penasihat Akademik. Terima kasih atas segala kesabaran, dukungan moril, serta arahan yang telah diberikan sejak awal masa perkuliahan hingga saya dapat menyelesaikan studi ini dengan baik.

Teruntuk Sahabat Seperjuangan

Teruntuk sahabat-sahabatku Azuhri Aidi Ramadani S.P, Tondi Halomoan, S.P, Victo Helfizra, S.P, Muhammad Hidayat Pratama, S.P, Teja Alfitrah, S.P, Reynaldi zain, S.P, Arifan ahmad NST, S.P, Arief munandar, S.P, Pendi Heryanto, S.P, Hendry Reski Surbakti, S.P, Muhammad Ridho Syahputra, S.P, Arbaini purba, S.P, Yuniar Dia Nita, S.P, Nurul Mawaddah, S.P, Lola Regita, S.P, Aulia Dwi Septiani, S.P, Dan seluruh sahabat Agroteknologi 21 E yang telah menjadi bagian perjalanan panjang ini, dan Untuk teman-teman seperjuangan di bangku perkuliahan, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini. Kalian

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

hadir sebagai penguat dan pengingat bahwa perjuangan tidak pernah benar-benar sendiri. serta senantiasa, memberi saran, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis mendapatkan kelancaran dan kemudahan dalam setiap langkah yang di lewati untuk mencapai gelar sarjana dengan menyelesaikan skripsi ini. Setiap diskusi, canda, dan semangat yang dibagikan menjadi jejak indah dalam proses lahirnya karya ini. Semoga langkah kita setelah ini tetap diterangi oleh harapan yang sama seperti saat kita memulainya, saya ucapkan banyak terima kasih.

Teruntuk Yang Terkasih

Terima kasih kepada Warhamni, S. Pi., wanita yang telah menjadi bagian paling indah dalam perjalanan hidupku. Kehadiranmu bukan sekadar pelengkap, melainkan alasan di balik senyum dan kekuatan saat menghadapi dunia. Terima kasih atas kasih sayangmu yang tulus, kesabaranmu yang tak terhingga, dan caramu mencintaiku yang membuatku merasa begitu berharga. Aku merasa sangat beruntung memilikimu di sisiku, dan aku berharap kita bisa terus berjalan bersama, saling mengukir lebih banyak cerita indah ke depannya. Kamu adalah anugerah terindah yang selalu aku syukuri.

Teruntuk Diri Sendiri

Terima kasih yang terdalam kepada diriku sendiri, Aqil Hanafi, atas segala ketangguhan dan keberanian yang telah kamu tunjukkan dalam melewati setiap badai serta tantangan yang hadir tanpa permisi di dalam hidupmu. Kamu telah membuktikan bahwa meskipun beban yang dipikul terkadang terasa begitu berat dan jalan yang dilalui sering kali terjal, kamu tetap memilih untuk berdiri tegak, tidak menyerah pada keadaan, dan terus melangkah maju dengan penuh keyakinan. Aku sangat bangga pada caramu merangkul rasa lelah namun tetap menjaga api semangat di dalam dada agar tetap menyala, caramu memaafkan kesalahan masa lalu untuk menjadi pribadi yang lebih bijaksana, serta caramu tetap menjadi orang baik meskipun dunia mungkin tidak selalu berpihak padamu. Ingatlah selalu bahwa kekuatan sejatimu bukan hanya terlihat saat kamu meraih kemenangan, melainkan saat kamu mampu bangkit kembali dengan penuh martabat setelah jatuh berkali-kali, maka terima kasih telah menjadi sosok Aqil Hanafi yang luar biasa kuat dan

berharga, karena tanpa perjuanganmu yang sunyi namun gigih itu, aku tidak akan pernah bisa sampai pada titik sehebat ini.

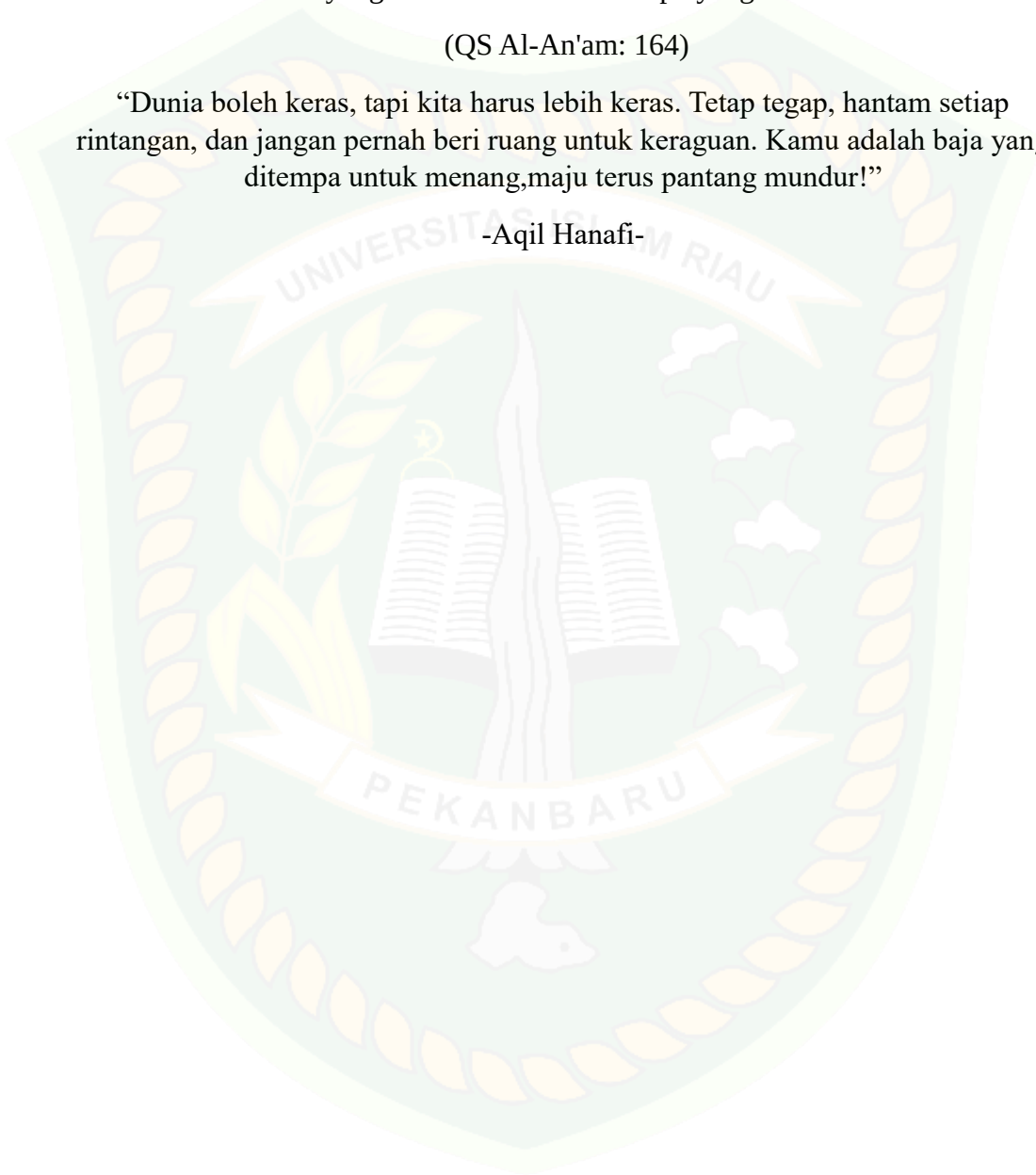
MOTTO

"Tidak ada yang akan menuai kecuali apa yang mereka tabur."

(QS Al-An'am: 164)

“Dunia boleh keras, tapi kita harus lebih keras. Tetap tegap, hantam setiap rintangan, dan jangan pernah beri ruang untuk keraguan. Kamu adalah baja yang ditempa untuk menang, maju terus pantang mundur!”

-Aqil Hanafi-



BIODATA PENULIS



Aqil Hanafi lahir pada tanggal 25 Desember 2002 di Koto Baru. Merupakan anak ke-enam dari enam bersaudara dari pasangan Almarhum Bapak Hasan dan Ibu Nursali. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 002 Koto Baru, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi pada tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) SMPN 1 Singingi Hilir, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau pada tahun 2018 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) SMAN 1 Singingi Hilir, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. pada tahun 2021. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau pada tahun 2021. Atas petunjuk dan pertolongan Allah Subhanahu Wa Ta'ala penulis telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P) pada tanggal 30 Januari 2026 dengan judul “pengaruh media tanam dan mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.” dibawah bimbingan ibu Desrihastuti, SP., M.Sc, Ph.D.

Pekanbaru, Januari 2026

Aqil Hanafi S.P

ABSTRAK

Penelitian dengan judul pengaruh media tanam dan mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery* dilaksanakan di Kebun Percobaan air dingin Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru selama 5 bulan dari bulan April sampai Agustus 2025. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama media tanam dan mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu rasio perbandingan media tanam antara tanah dan *cocopeat* (M) terdiri dari 4 taraf yaitu tanah 100%, tanah: *cocopeat* = 1:1, tanah:*cocopeat*= 2:1, tanah:*cocopeat* = 1:2. Faktor kedua jenis mulsa organik (G) terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa mulsa, mulsa serbuk gergaji, mulsa sekam padi, dan mulsa cangkang kelapa sawit. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang, klorofil daun. Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi media tanam dan mulsa organik nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji. Pengaruh utama media tanam dan mulsa organik berbeda nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji.

Kata Kunci: Bibit kelapa sawit, *cocopeat*, mulsa organik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Media Tanam dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main Nursery*".

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Desrihastuti, SP., M.Sc, Ph.D selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat sehingga dapat terselesaikan penulisan skripsi ini. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada Bapak Dekan, Bapak/Ibu Wakil Dekan, Ibu Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak Wakil Ketua Program Studi Agroteknologi, serta Dosen-dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada orang tua yang telah memberikan motivasi dan semangat serta teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam skripsi ini.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penulisan skripsi ini, namun penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan dan pengarahan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat digunakan untuk pedoman penelitian di lapangan.

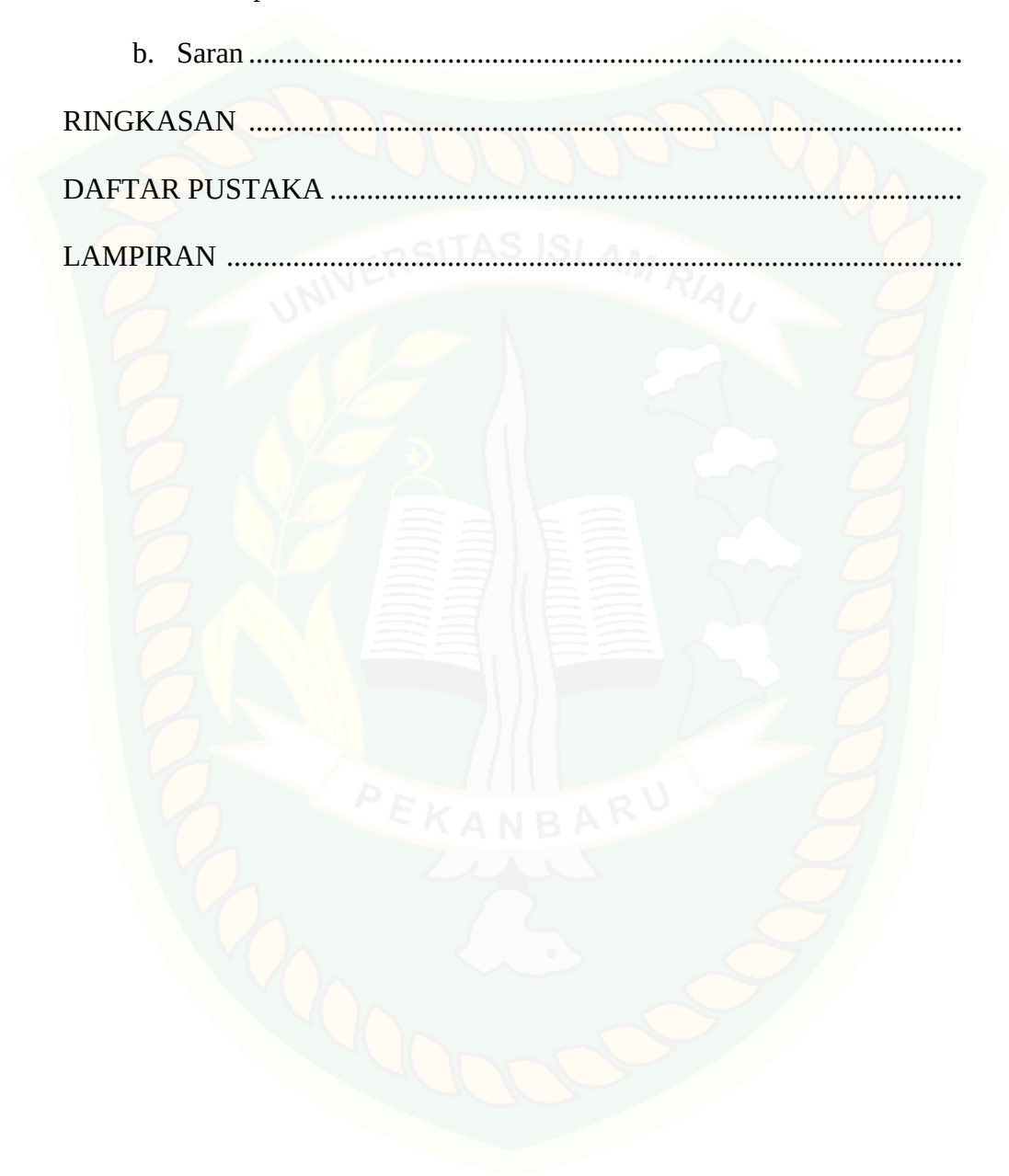
Pekanbaru, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	5
C. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
III. BAHAN DAN METODE.....	17
A. Tempat dan Waktu.....	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Rancangan Percobaan.....	17
D. Pelaksanaan Penelitian	19
E. Parameter Pengamatan	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Tinggi Tanaman (cm)	23
B. Jumlah Daun (Helai).....	26
C. Panjang Daun (cm)	29
D. Lebar Daun (cm).....	31

E. Diameter Batang (mm)	33
F. Klorofil Daun (SPAD).....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
a. Kesimpulan	38
b. Saran	38
RINGKASAN	39
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Karakteristik Tipe Buah Kelapa Sawit.....	10
2. Jenis-jenis varietas unggul tanaman kelapa sawit.....	11
3. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Dami Mas.....	12
4. Kombinasi perlakuan media tanam dan jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery	18
5. Rata-rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik(cm)	24
6. Rata-rata jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik(helai).....	28
7. Rata-rata panjang daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik(cm).....	30
8. Rata-rata lebar daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik(cm)	32
9. Rata-rata diameter batang tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik(mm)	34
10. Rata-rata klorofil daun tanaman bibit kelapa sawit dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik (SPAD).....	37

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan perlakuan Media tanam dan mulsa organik.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	50
2. Deskripsi Kelapa Sawit DXP PPKS 239 Varietas Yangambi	50
3. Standar Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit	51
4. Denah Penelitian Menurut Rancangan Acak Lengkap	52
5. Analisis Statistik	53
6. Dokumentasi penelitian	55

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu komoditi perkebunan yang penting di Indonesia, karena merupakan sumber devisa negara yang cukup besar. Tanaman kelapa sawit dapat diolah menjadi minyak nabati, bahan makanan, bahan kosmetik, surfaktan, dan bahan bakar (*biodiesel*). Produktivitas kebun kelapa sawit masih menjadi salah satu kegiatan utama di perkebunan kelapa sawit Indonesia hingga saat ini (Badrin, 2010). Indonesia sebagai negara penghasil minyak sawit nomor satu di dunia masih kalah produktivitasnya dari negara lain seperti Malaysia.

Saat ini Indonesia masih fokus terhadap metode intensifikasi dan ekstensifikasi areal perkebunan untuk meningkatkan produksi tandan buah segar (TBS). Direktorat Jenderal Perkebunan (2026) melaporkan bahwa selama periode 2022 hingga 2026, luas areal dan produksi kelapa sawit Indonesia mengalami peningkatan. Pada tahun 2022, luas areal tercatat sebesar 15.338.556 Ha dengan produksi mencapai 46.819.673 ton. Luas areal kemudian meningkat menjadi 15.928.712 Ha pada tahun 2023 dengan produksi sebesar 47.084.299 ton. Kenaikan ini berlanjut pada tahun 2024, dengan luas areal mencapai 16.936.583 Ha dan produksi kelapa sawit sebesar 45.436.197 ton. Pada tahun 2025 terjadi sedikit penurunan luas areal kelapa sawit menjadi 15.936.581 Ha, namun produksi meningkat mencapai 46.554.896 ton, dan kembali meningkat menjadi 16.941.180 Ha pada tahun 2026 dengan jumlah produksi sebesar 47.755.024 ton.

Secara spesifik, Provinsi Riau sebagai salah satu sentra utama produksi kelapa sawit di Indonesia juga mengalami peningkatan luas areal dan produksi

kelapa sawit. Pada tahun 2024, luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau tercatat sebesar 3.371.424 Ha dengan produksi sebesar 9.136.101 ton. Kemudian mengalami peningkatan luas areal menjadi 3.384.440 Ha dan produksi mencapai 9.467.531 ton. Selanjutnya luas areal Kembali meningkat hingga mencapai 3.592.240 Ha dengan produksi sebesar 9.485.766 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2026).

Kenaikan ini menunjukkan peran strategis Provinsi Riau dalam menopang perkembangan industri kelapa sawit nasional, serta pentingnya pengelolaan lahan secara berkelanjutan guna menjaga produktivitas dan daya dukung lingkungan. Peningkatan luas areal dan produksi kelapa sawit didukung oleh pengadaan bibit yang bermutu. Bibit yang berkualitas suatu tanaman akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa selanjutnya. Hasil penelitian Asmono dkk., (2003) menyatakan bahwa bibit kelapa sawit yang baik memiliki kekuatan dan penampilan tumbuh yang optimal serta berkemampuan dalam menghadapi kondisi cekaman lingkungan pada saat pelaksanaan *transplanting*. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit bermutu di *main nursery* adalah bibit berumur 3 – 4 bulan, memiliki jumlah daun 4 – 5 helai dalam keadaan sempurna. Sedangkan tinggi tanaman kelapa sawit di pembibitan *main nursery* mencapai 25 – 30 cm, dan bebas dari gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Selain itu, secara geografis khususnya Provinsi Riau memiliki iklim tropis dengan suhu udara maksimum 34,1 °C hingga 35,6 °C dan suhu minimum antara 20,2°C hingga 23°C (Rahmawati, dkk., 2019). Menurut Badan Meteorologi, klimatologi, dan Geofisika (2025) memperdiksi bahwa Indonesia akan memasuki musim kemarau pada periode April hingga Juni 2025 dengan puncak musim

kemarau akan terjadi pada bulan Agustus 2025. Pemanasan global juga merupakan fenomena yang dapat menjadi pemicu peningkatan suhu atmosfer (Malihah, 2022). Dampaknya akan meningkatkan suhu bumi sehingga dapat mengganggu pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Salah satu teknik modifikasi iklim mikro yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* adalah melalui pemilihan media tanam yang tepat dan penerapan mulsa organik. *Cocopeat* merupakan serbuk halus yang diperoleh dari penghancuran sabut kelapa (Saputra dkk., 2019). *Cocopeat* memiliki sifat hidrofilik yaitu kemampuan yang tinggi dalam penyerapan dan pengikatan air dibandingkan lapisan tanah *top soil*, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Alfian dkk., 2017). Di samping itu, *cocopeat* juga mengandung unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. *Cocopeat* memiliki kandungan nutrisi seperti 0,82% nitrogen (N), fosfor (P) sebanyak 0,66%, kalium (K) sebesar 0,83%, magnesium (Mg) sebanyak 0,32%, natrium (Na) sebesar 0,06%, dan kalsium (Ca) sebanyak 1,67% (Nafilah, 2022). Hasil penelitian Ginting dkk., (2024) menunjukkan bahwa *cocopeat* sebagai media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nurse*y pada umur 12 minggu setelah tanam (MST).

Selain media tanam, penggunaan mulsa organik berfungsi mengurangi evaporasi yang berlebihan pada musim kemarau sehingga kelembaban tanah dapat dipertahankan dan dapat mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan pada musim hujan (Ramos dkk., 2024). Serbuk gergaji merupakan limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas industri pengolahan kayu seperti industri mebel. Umumnya serbuk gergaji lebih sering dibuang dan ditumpuk lalu dibiarkan

membusuk atau dibakar sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Padahal serbuk gergaji memiliki potensi pemanfaatan yang cukup luas seperti media tanam untuk budidaya jamur, bahan baku pembuatan briket ramah lingkungan, dan bahan dasar dalam pembuatan papan partikel dan komposit kayu (Trisanti, dkk., 2018).

Selain serbuk gergaji, limbah organik lainnya yang berpotensi tinggi namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah sekam padi. Limbah sekam padi merupakan limbah pertanian yang berasal dari proses penggilingan padi. Sekam padi mengandung kadar air sekitar 6,5%, bahan organik, sebanyak 81%, carbon (C) sebesar 44,1%, P sebanyak 0,11 %, K sebanyak 0,13%, Ca sebesar 0,06%, dan besi (Fe) sebesar 0.04% (Kamel dkk., 2024). Namun pemanfaatan sekam padi masih terbatas. Sebagian besar sekam padi hanya dibuang atau dibakar di ruangan terbuka sehingga dapat menyebabkan polusi udara. Faktanya, sekam padi memiliki potensi yang besar dalam berbagai aplikasi, antara lain sebagai bahan bakar alternatif seperti briket, media tanam organik, maupun sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas, atau arang kayu (Baderan dan Hamidun, 2016).

Limbah organik lain yang juga bermanfaat adalah cangkang kelapa sawit. Limbah cangkang kelapa sawit merupakan limbah padat dari pengolahan minyak mentah kelapa sawit (*crude palm oil* atau CPO). Cangkang kelapa sawit biasanya dimanfaatkan sebagai arang aktif, bahan bakar pembangkit tenaga uap (*boiler*), dan bahan pengeras jalan (Siregar, 2012). Hasil penelitian Damanik dkk., (2023) menunjukkan bahwa pemberian mulsa cangkang kelapa sawit, mulsa *fiber*, dan tandan kosong kelapa sawit menghasilkan pertumbuhan yang sama pada bibit kelapa sawit di *main nursery*. Ketiga jenis mulsa organik tersebut terbukti memiliki

kemampuan yang sama dalam mengurangi laju *transpirasi* tanaman, sehingga dapat membantu mempertahankan kelembaban tanah dan mendukung pertumbuhan awal bibit secara optimal.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian mengenai ”Pengaruh Media Tanam dan Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery”.

B. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi media tanam dan mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*.

C. Manfaat

1. Untuk melengkapi persyaratan guna menyelesaikan perkuliahan pada program studi strata satu (S1) Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian di Universitas Islam Riau.
2. Sebagai bahan informasi dan referensi bagi masyarakat khususnya petani kelapa sawit.
3. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pengaruh media tanam dan mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan Al-Quran Ar-Ra'd (13) ayat 4 yang artinya: "Dan di bumi itu terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, (semuanya) disirami dengan air yang sama, tetapi Kami lebihkan sebagian tanam-tanaman itu atas sebagian yang lain (dalam hal) rasa. Sungguh, pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berpikir".

Pada Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 266 yang artinya: "Apakah ada salah seorang diantara mu yang ingin mempunyai kebun kurma dan anggur yang mengalir dibawahnya sungai-sungai, dia mempunyai dalam kebun itu segala macam buah-buahan, kemudia datanglah masa tua pada orang itu sedang dia mempunyai keturunan yang masih kecil-kecil. Maka kebun itu ditiup angin keras yang mengandung api, lalu terbakarlah. Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayatnya kepada kamu agar kamu memikirkannya.

Allah Subhanahu Wata'ala berfirman dalam Al-Qur'an Surah Yasiin ayat 33, yang artinya: "Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan kami keluarkan padanya biji-bijian, maka dari padanya mereka makan". Ayat tersebut menyatakan bahwa Allah Subhanahu Wata'ala mempunyai kekuasaan untuk menghidupkan kembali semua makhluk-Nya yang telah mati. Sebagaimana Dia kuasa untuk menghidupkan tanah yang kering dengan menurunkan hujan sehingga tanah tersebut kembali subur dan tanah itu mengeluarkan biji-bijian yang kemudian menjadi makanan bagi makhluk hidup. Biji-bijian tersebut dapat diolah terlebih dahulu untuk menjadi makanan yang akan mereka makan, dan paling banyak menopang kehidupan mereka. Salah

satu biji-bijian yang dapat diolah terlebih dahulu yaitu biji kelapa sawit. Kemudian Allah memberitahu manusia, bahwa lahan yang ditanam lebih dari satu tanaman akan memberikan hasil yang baik pada usaha berbudidaya tanaman. surat Al-Kahfi: 33 “Kedua kebun itu, menghasilkan buah dan tidak berkurang buahnya sedikit pun, dan celah-celah kebun itu kami aliran sungai”.

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) berasal dari benua Afrika, kelapa sawit banyak dijumpai di hutan tropis negara Kamerun, Pantai Gading, dan Ghana. Penduduk setempat menggunakan kelapa sawit untuk masak dan bahan untuk kecantikan. Buah kelapa sawit juga dapat diolah menjadi minyak nabati warna dan rasa minyak yang dihasilkan sangat bervariasi. Kelapa sawit pada saat sekarang ini menjadi tanaman yang sangat penting, karena kelapa sawit menjadi komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani pekebun serta transmigran Indonesia.

Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Sulardi (2022) dan Pahan (2021) adalah sebagai berikut: Divisi : *Embryophyta*, *Siphonagama*, Kelas : *Angiospermae*, Ordo : *Monocotyledonae*, Famili : *Arecaceae*, Subfamili : *Cocoideae*, Genus : *Elaeis*, Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) memiliki perakaran serabut yang terdiri dari akar primer, skunder, tersier, dan kuarterner. Akar primer tanaman kelapa sawit dapat tumbuh secara vertikal (radikula) dan berdiameter sekitar 6-10 mm. Sementara akar sekunder merupakan akar yang tumbuh dari akar primer, dan tumbuh secara horizontal dan ke bawah, dengan diameter sekitar 2-4 mm. Sedangkan akar tersier adalah akar yang tumbuh dari akar sekunder tumbuh secara horizontal ke samping, dengan panjang sekitar 0,7-1,2 mm. Sedangkan akar

kuarterner adalah akar cabang dari akar tersier berdiameter 0,2-0,8 mm dan panjang sekitar 2 cm (Banowati dkk., 2024). Fungsi akar tanaman kelapa sawit yang utama untuk menunjang struktur batang diatas tanah, menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah dan sebagai salah satu alat respirasi (Sulardi, 2022).

Batang tanaman kelapa sawit tidak mempunyai kambium dan umumnya tidak bercabang. Batang berfungsi sebagai penyangga tajuk serta menyimpan dan mengangkut bahan makanan. Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter sekitar 20-75 cm. Pertambahan tinggi batang terlihat jelas setelah tanaman berumur 4 tahun. Tinggi batang bertambah 25-45 cm/tahun. Jika kondisi lingkungan sesuai tinggi batang sampai mencapai 100 cm/tahun. Tinggi maksimum tanaman perkebunan antara 15-18 m (Banowati dkk., 2024)

Tanaman kelapa sawit memiliki daun majemuk berwarna hijau yang menyirip yang menempel pada sebuah pelepah. Setiap pelepah memiliki panjang antara 7–9 m dan dengan jumlah daun yang tumbuh di kedua sisi berkisar 250-400 helai daun. Pohon kelapa sawit normal dan sehat yang dibudidayakan pada satu batang terdapat 40-50 pelepah daun. Tanaman kelapa sawit tua membentuk 1-2 pelepah daun setiap bulannya, sedangkan daun muda menghasilkan 2-4 pelepah setiap bulannya (Pahan, 2021).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang memiliki bunga berumah satu (*monoecious*) artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu pohon. Tandan bunga terletak di ketiak daun dan mulai tumbuh setelah tanaman berumur sekitar satu tahun di lapangan. Tandan bunga betina terbungkus dalam seludang (*spadiks*) yang panjangnya 24-25 cm, dalam satu

tandan bunga jantan dapat menghasilkan 200 *spikelet*, dan setiap *spikelet* terdiri atas 750 bunga jantan (Sulardi, 2022).

Buah (brondolan) terkumpul di dalam tandan. Dalam satu tandan terdapat sekitar 1.600 brondolan. Tanaman muda akan menghasilkan 20 – 22 tandan per tahun. Jumlah tandan buah pada tanaman tua sekitar 12 – 14 tandan per tahun. Berat setiap tandan sekitar 25 – 35 kg (Banowati dkk., 2024).

Secara botani, buah kelapa sawit digolongkan sebagai buah drope yang terdiri dari pericarp yang terbungkus oleh *eksocarp* (kulit). Beberapa orang sering menganggap mesocarp sebagai pericarp dan *endocarp* (cangkang) yang membungkus 1-4 inti/kernel, tetapi pada umumnya kelapa sawit hanya memiliki satu inti. Buah kelapa sawit yang sangat muda berwarna hijau pucat. Semakin tua warnanya berubah menjadi hijau kehitaman, lalu berwarna kuning muda, hingga akhirnya buah matang berwarna merah ke kuningan atau orange (Sulardi, 2022).

Berdasarkan ketebalan tempurung dan jumlah mesokarp kelapa sawit, buah kelapa sawit dibedakan menjadi 3 tipe buah, yaitu buah kelapa sawit tipe dura, buah tipe pisifera, dan buah tipe tenera. Perbandingan ketiga tipe buah kelapa sawit ditampilkan pada Tabel 1.

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh baik di daerah yang terletak antara 100 LU – 100 LS dengan ketinggian antara 0 – 500 m dari permukaan laut (m dpl). Curah hujan yang diperlukan tanaman kelapa sawit agar dapat tumbuh optimal adalah rata – rata 2.000 – 2.500 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Lama penyinaran optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit antara 5 – 7 jam/hari. Suhu ideal agar tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik sekitar 24 – 28 °C. Meskipun demikian,

tanaman kelapa sawit masih dapat tumbuh pada suhu terendah 18 °C dan tertinggi 32 °C (Corley dan Tinker, 2016)

Tabel 1. Karakteristik Tipe Buah Kelapa Sawit

No.	Tipe Buah	Karakteristik	Keterangan
1.	Dura	Tempurung tebal (2–8 mm), mesokarp tipis	Produksi minyak rendah (15–20 %), digunakan sebagai induk betina dalam pemuliaan
2.	Pisifera	Hampir tidak bertempurung, mesokarp tebal, sering steril	Oil yield tinggi secara relatif (>23%), tetapi tidak berbuah—digunakan sebagai induk jantan
3.	Tenera	Tempurung tipis (0,2–4 mm), mesokarp tebal (60–90%)	Hasil persilangan Dura × Pisifera; oil yield tinggi (20–30%), varietas komersial utama

Sumber: Banowati dkk., 2024; Sulardi, 2022; Setyamidjaja, 2006; Hadi, 2004.

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, seperti podsolik latosol, hidromorfik kelabu, alluvial, atau regosol. Akan tetapi, kemampuan produksi tanaman untuk setiap tanah berbeda – beda, tergantung sifat fisik dan kimia tanah. Nilai pH tanah yang optimum untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit adalah 5,0–5,5 dengan tekstur tanah antara pasir berlempung sampai liat massif. Sementara itu, keasaman tanah menentukan ketersediaan dan keseimbangan unsur hara dalam tanah (Corley dan Tinker, 2016).

Pada kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit, penyediaan bahan tanam merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan pertumbuhan, adaptasi, dan produktivitas tanaman di lapangan. Bahan tanam tersebut umumnya diperoleh melalui proses pertumbuhan secara generatif, yaitu berasal dari biji hasil seleksi. Pemilihan varietas harus mempertimbangkan asal usul genetik, sertifikasi mutu

benih, dan kesesuaian lahan agar menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal melalui penggunaan varietas unggul yang adaptif dan berproduktivitas tinggi. Berdasarkan situs Direktorat Perbenihan Perkebunan, terdapat varietas-varietas unggul yang dihasilkan melalui Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). Daftar varietas unggul ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis-jenis varietas unggul tanaman kelapa sawit

No	Nama Varietas	Karakteristik Utama
1.	Varietas D X P PPKS 540	Quick starter, mesocarp tinggi
2.	Varietas D X P Simalungun	Adaptif, hasil tinggi
3.	Varietas D X P Avros	Versatil, produksi stabil
4.	Varietas D X P Yangambi	TBS tinggi (35–39 ton/ha)
5.	Varietas D X P PPKS 718	Big bunch, tandan besar
6.	Varietas D X P PPKS 239	CPO & PKO unggul
7.	Varietas D X P Dumpy	Tahan gambut, batang kuat
8.	Varietas D X P Langkat	Quick starter, cocok lahan berbukit

Sumber: <https://babebun.ditjenbun.pertanian.go.id>

Setelah benih unggul ditetapkan, tahap berikutnya yang juga krusial adalah proses pembibitan. Pembibitan merupakan tahap awal dalam sistem budidaya kelapa sawit yang bertujuan untuk menumbuhkan dan mengembangkan benih unggul menjadi bibit yang sehat dan siap ditanam di perkebunan. Sistem pembibitan kelapa sawit dapat dilakukan dengan pembibitan satu tahap (*single stage nursery*) dan pembibitan dua tahap (*double stage nursery*). Namun, Banowati dkk., (2024) menyatakan bahwa pembibitan kelapa sawit yang dianjurkan adalah pembibitan dengan dua tahap (*double stage nursery*), karena memungkinkan seleksi bibit lebih awal, penghematan biaya, kemudahan pemeliharaan, dan menghasilkan bibit yang lebih kuat serta seragam untuk ditanam di lapangan.

Dalam sistem pembibitan satu tahap (*single stage nursery*), kecambah kelapa sawit langsung ditanam ke dalam polibag besar dan dipelihara hingga siap tanam di lapangan. Sementara, pada sistem pembibitan dua tahap (*double stage*

nursery), kecambah terlebih dahulu ditanam dan dipelihara dalam polibag kecil selama kurang lebih 3 bulan pada tahap awal (*pre-nursery*). Setelah mencapai pertumbuhan tertentu, bibit kemudian dipindahkan ke polibag besar dan dipelihara selama sekitar 9 bulan dalam tahap pembibitan utama (*main nursery*) hingga siap untuk dipindahkan ke lahan pertanaman permanen (Banowati dkk., 2024). Standar pertumbuhan bibit yang digunakan harus mengacu pada varietas-varietas unggul (Tabel 3).

Tabel 3. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Dami Mas

Umur (bulan)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (cm)
1	8,4	2	0,4
2	17,7	3	0,5
3	27,8	4	0,9
4	33,0	6,5	1,3
5	40,0	8,5	1,6
6	57,6	11,1	2,2
7	75,9	13,3	4,1
8	87,9	15,2	5,5
9	102,5	17,1	6,1
10	104,2	18,8	7,6
11	142,2	20,4	7,6
12	159,6	22,5	8,0

Sumber: PT. Dami Mas Sejahtera dalam Banowati dkk., (2024)

Dalam pembibitan kelapa sawit, pemupukan merupakan aspek penting yang harus dilakukan secara tepat, meliputi tepat jenis, tepat waktu aplikasi, tepat dosis, dan tepat cara aplikasi. Standar pemupukan bibit kelapa sawit pada tahap *main nursery* ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Standar pemupukan bibit kelapa sawit *main nursery*

Umur bibit (bulan)	Komposisi Pupuk (N-P-K-Mg)	Takaran (g/bibit)
4	15-15-6-4	20
5	15-15-6-4	20
6	15-15-6-4	20
7	12-12-17-2	30
8	12-12-17-2	30
9	12-12-17-2	30
10	12-12-17-2	30
11	12-12-17-2	30
12	12-12-17-2	40

Sumber: Hadi, 2004.

Dalam kaitannya dengan pembibitan, pemilihan media tanam di pembibitan juga mempunyai peranan penting untuk mendukung pertumbuhan bibit yang optimal. Media tanam merupakan bahan atau substrat sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman. Media tanam berfungsi sebagai penopang akar, penyedia air, udara, dan nutrisi bagi tanaman. Beberapa syarat media tanam antara lain cukup baik dalam mengikat air dalam media, bersifat porous sehingga air siraman tidak menggenang (becek), tidak bersifat racun (toksik) bagi tanaman, dan yang paling penting media tanam tersebut cukup mengandung unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman (Nadoda, dkk., 2023). Salah satu jenis media tanam yang dapat digunakan untuk pembibitan kelapa sawit adalah *cocopeat*.

Cocopeat merupakan limbah pertanian berupa serat halus hasil dari pengolahan sabut kelapa. *Cocopeat* dapat digunakan sebagai media tanam karena memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air 6 sampai 10 kali dari berat keringnya, meningkatkan aerasi, mencegah pemadatan media tanam, dan meningkatkan porositas hingga 10% (Krishnapillai, dkk., 2020). Dengan demikian, secara langsung *cocopeat* dapat berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik tanah.

Selain itu, *cocopeat* juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah, karena *cocopeat* memiliki kandungan hara makro dan hara mikro.

Hasil penelitian Anjarsari dkk., (2023) menunjukkan bahwa *cocopeat* mengandung C-organik 56,02%, kadar air 80,74%, N sebanyak 0,77%, P_2O_5 sebanyak 23,31 ppm, dan K sebanyak 3,92%. Kandungan hara tersebut mengindikasikan bahwa *cocopeat* tidak hanya berfungsi sebagai media tumbuh yang baik secara fisik, tetapi juga mampu menyumbang unsur hara esensial bagi tanaman. lebih lanjut, penelitian tersebut juga membuktikan bahwa kombinasi media tanam antara *topsoil* 50% + *cocopeat* 50% memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, dan diameter bibit kopi robusta. Sementara penggunaan *cocopeat* 100% memiliki pengaruh terbaik dalam meningkatkan luas daun dan indeks klorofil bibit kopi robusta.

Dalam mendukung fungsi media tanam secara maksimal, penggunaan mulsa organik diperlukan guna mengurangi evaporasi dan menjaga keseimbangan suhu serta kelembapan tanah. Mulsa organik memiliki peran penting dalam konservasi tanah melalui berbagai mekanisme fisik seperti penghalang terhadap aliran limpasan permukaan (*runoff*), melindungi tanah dari percikan air hujan dan pelepasan partikel-partikel halus tanah, serta mencegah penyumbatan pori-pori tanah, sehingga erosi tanah dapat diminimalisir (Prosdocimi, dkk., 2016).

Penerapan mulsa organik juga dapat memperbaiki struktur agregat tanah yang berdampak pada peningkatan makroporositas, sehingga laju infiltrasi air dan kapasitas tanah dalam menyimpan air dapat meningkat (Blanco dan Lal 2007). Selain itu, mulsa juga berperan dalam efisiensi penggunaan air oleh tanaman dengan cara mengurangi penguapan oleh tanaman dan tanah. Hal ini dicapai

melalui penurunan paparan permukaan tanah terhadap radiasi matahari, peningkatan resistensi terhadap kehilangan uap air ke atmosfer, serta terbentuknya lapisan udara yang lebih stabil di atas permukaan tanah (Kahlon dkk., 2013). Perubahan ini berdampak langsung pada kondisi lapisan batas tanah-udara, sehingga lingkungan mikro di sekitar tanaman menjadi lebih kondusif untuk pertumbuhan (Acharya dkk., 2005).

Salah satu jenis mulsa organik yang potensial untuk dimanfaatkan dalam sistem budidaya tanaman kelapa sawit adalah serbuk gergaji. Serbuk gergaji merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses pemotongan kayu dalam industri pengolahan kayu seperti pembuatan papan, meja, lemari dan lain sebagainya. Serbuk gergaji mengandung N sebanyak 0,17%, P sebanyak 0,08%, dan K sebanyak 1,66% (Salman, 2020). Serbuk gergaji dapat menjaga kestabilan suhu tanah, mencegah penguapan air di permukaan tanah, dan mampu menggunakan mencegah pertumbuhan gulma.

Hasil penelitian Situmorang, dkk (2014) menunjukkan bahwa kombinasi antara pemberian mulsa serbuk gergaji 200 g/tanaman, memberikan pertumbuhan bibit terbaik terhadap parameter tinggi bibit, jumlah daun, volume akar dan bobot kering, meskipun secara efek perlakuan tidak memberikan hasil yang signifikan. Hasil Penelitian Viantika dkk., (2017) melaporkan bahwa pemberian mulsa serbuk gergaji dosis 350 g/polibag meningkatkan pertumbuhan jumlah daun dan volume akar dibandingkan pemberian mulsa serbuk gergaji dosis 150 g/polibag, 250 g/polibag dan tanpa pemberian mulsa serbuk gergaji. Sekam padi merupakan kulit padi limbah dari hasil penggilingan padi, hasil yang di peroleh berupa sekam padi 20-30 %, dedak 8-12%, dan beras 50- 63,5%. Kandungan kimia sekam padi yaitu

selulosa 50%, lignin 25-30%, dan silica 15-20%. Hal ini disebabkan mulsa masih menyediakan unsur hara yang terdekomposisi dari sekamnya sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman untuk pertumbuhannya dan juga menjaga ketersediaan air dalam media tumbuh tanaman (Sari dkk., 2017).

Hasil Penelitian Wulandari dan Ristianti (2021), menunjukkan bahwa pemberian sekam padi 750 g berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun maksimum, berat segar total tanaman per tanaman, jumlah cabang, berat kering oven total per tanaman, berat segar total bunga setelah panen, berat kering oven total bunga panen, tanaman kacang tanah. Hasil penelitian Syah, dkk (2021) menunjukkan, terdapat 3 perlakuan pemberian mulsa sekam padi sebanyak 9 ton/ha, 10,5 ton/ha dan 12 ton/ha.

Hasil penelitian Ginting, dkk., (2006). menunjukan bahwa perlakuan cangkang kelapa sawit sebagai mulsa menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter jumlah daun, volume akar dan pengaruh yang nyata terhadap parameter luas daun, tetapi tinggi tanaman tidak menunjukan pengaruh nyata. Mulsa dari cangkang memainkan peran krusial dalam konservasi tanah dan air. Dengan melindungi permukaan tanah dari dampak langsung tetesan air hujan, mulsa ini secara efektif mengurangi tingkat erosi yang dapat terjadi. Dengan demikian, tanah tetap subur tanpa risiko pengendapan yang berlebihan dan kehilangan nutrisi akibat penguapan berlebihan selama musim kering.

Mulsa ini juga menciptakan lingkungan mikroba yang optimal di dalam tanah, meningkatkan dekomposisi bahan organik dan mengendalikan pertumbuhan gulma secara alami. Dengan mengurangi penguapan, mulsa tidak hanya meningkatkan cadangan air tanah tetapi juga menghemat hingga 41% konsumsi air

untuk pertanian. Akhirnya, proses dekomposisi mulsa organik menyediakan tambahan nutrisi esensial, memperkaya kesuburan tanah, dan secara positif memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman dalam jangka Panjang (Sukmawan, dkk., 2018).



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Air Dingin II, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung mulai dari bulan April sampai Agustus 2025.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bibit kelapa sawit jenis DXP PPKS 239 (varietas Yangambi), mulsa organik terdiri dari serbuk gergaji, sekam padi, dan cangkang kelapa sawit, polibag, media tanam (tanah *top soil*) dan *cocopeat*.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, garu, ajir, gembor, timbangan, meteran, kayu, tali rafia, paku, palu, seng plat, alat tulis, dan kamera.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu Faktor pertama adalah rasio perbandingan media tanam antara tanah dan *cocopeat* (M) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Faktor kedua adalah jenis mulsa organik (G) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Kombinasi perlakuan berjumlah 16 dengan 3 kali ulangan, maka terdapat 48 percobaan. Masing-masing percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sampel, sehingga jumlah keseluruhan adalah 192 tanaman sampel.

Faktor I = rasio perbandingan media antara tanah dan *cocopeat* (M) (V:V)

M0 = Tanah 100%

M1 = Tanah : *cocopeat* = 1:1

M2 = Tanah : *cocopeat* = 2:1

M3 = Tanah : *cocopeat* = 1:2

Faktor II: Jenis mulsa organik (G)

G0: Tanpa mulsa

G1: Mulsa serbuk gergaji

G2: Mulsa sekam padi

G3: Mulsa cangkang kelapa sawit

Adapun kombinasi perlakuan dari media tanam dan jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery* pada Table 5.

Tabel 5. Kombinasi perlakuan media tanam dan jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*

Media Tanam	Jenis Mulsa Organik			
	G0	G1	G2	G3
M0	M0G0	M0G1	M0G2	M0G3
M1	M1G0	M1G1	M1G2	M1G3
M2	M2G0	M2G1	M2G2	M2G3
M3	M3G0	M3G1	M3G2	M3G3

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan analisis *of variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$). Analisis anova menggunakan *software* SPSS IBM 18. Data hasil analisis yang menunjukkan adanya keragaman akan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 % (Siregar, S. 2012).

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Tempat Penelitian

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan yang datar dan dekat dengan sumber air. Tahap pertama yang dilakukan dalam persiapan lahan adalah mengukur lahan yang digunakan dengan menggunakan meteran. Kemudian lahan dibersihkan dari gulma, sisa tanaman penelitian terdahulu dan kayu atau sejenisnya menggunakan cangkul dan garu.

2. Persiapan Bahan Penelitian

a. Bibit Kelapa Sawit

Bibit sawit yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit yang sudah berumur 3 bulan. Bibit yang digunakan adalah bibit varietas Yangambil DxP PPKS 239.

b. Media Tanam Tanah *Top Soil*

Tanah yang digunakan adalah tanah *top soil* yang diperoleh dari Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jumlah tanah yang diperlukan untuk media tanam adalah 1.200 kg. Selanjutnya, tanah *top soil* diayak agar tanah terbebas dari sampah ataupun akar kayu.

c. Media Tanam *Cocopeat*

Cocopeat yang digunakan didapatkan dari toko pertanian di Pekanbaru. Jumlah *cocopeat* yang diperlukan untuk penelitian adalah 150 kg.

d. Persiapan Mulsa Organik

Jenis mulsa organik yang digunakan adalah serbuk gergaji, sekam padi, dan cangkang kelapa sawit. Serbuk gergaji diperoleh dari industri mebel kayu di Jl. Air Dingin Ujung, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Sementara sekam

padi diperoleh dari toko sinar abadi tanaman di Jl. Kartama, Kecamatan Marpoyan, Kota Pekanbaru. Selanjutnya, cangkang kelapa sawit diperoleh dari PT. Surya Agrolika Reksa 2 di Koto Baru, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi.

3. Pengisian Media Tanam

Pengisian media tanam dilakukan 1 minggu sebelum penanaman. Polibag yang digunakan sebagai wadah tanam adalah polibag berukuran 35 cm x 40 cm. Media tanam yang digunakan adalah campuran dari tanah *top soil* dengan *cocopeat*.

4. Pemberian Pupuk Kandang

Pupuk kotoran ayam digunakan sebagai pupuk organik untuk pertumbuhan bibit sawit. Pupuk kotoran ayam diberikan ke dalam polibag sebanyak 20 ton/ha. Kemudian, pupuk tersebut dicampur merata ke dalam media tanam.

5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan agar mempermudah serta menghindari kesalahan pada saat pemberian perlakuan. Label terbuat dari plat seng dengan ukuran 15 cm x 10 cm dan dipasang sesuai dengan perlakuan dan denah penelitian (Lampiran 4).

6. Penyusunan Polibag

Polibag disusun dengan jarak antar polibag adalah 50 cm x 50 cm dan jarak antar satuan percobaan adalah 50 cm. Penyusunan polibag diatur sesuai denah penelitian (Lampiran 4).

7. Penanaman

Bibit kelapa sawit yang sudah berumur 3 bulan dipindahkan ke dalam polibag ukuran 35 cm x 40 cm. Selesai penanaman dilakukan penyiraman agar bibit tetap subur.

8. Pemberian Perlakuan

a. Media Tanam

Tanah dan *cocopeat* dimasukan ke dalam polibag berukuran 35 cm x 40 cm sesuai dengan perbandingan perlakuan (v/v), yaitu M0 = Tanah 100%, M1 = Tanah : *cocopeat* (1:1), M2 = Tanah : *cocopeat* (2:1), M3 = Tanah : *cocopeat* (1:2).

b. Pemberian Mulsa Organik

Aplikasi mulsa organik yang terdiri dari serbuk gergaji, sekam padi, cangkang kelapa sawit di berikan dengan menebar secara merata di permukaan polibag sesuai dengan dosis yang digunakan yaitu 20 ton/ha.

9. Pemupukan NPKMg

Pupuk anorganik yang diberikan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah pupuk majemuk NPKMg. Pada umur bibit 4 sampai 6 bulan digunakan pupuk NPKMg 15:15:6:4 dengan dosis yang sama yaitu 20 g/polibag/bulan, sedangkan pada umur bibit 7 dan 6 bulan digunakan pupuk NPKMg 12:12:17:2 dengan dosis 30 g/polibag/bulan (Hadi, 2004). Pupuk NPKMg diberikan secara tugal pada 4 titik dengan jarak 5 cm dari pangkal batang bibit kelapa sawit.

10. Pemeliharaan

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan ketika gulma mulai tumbuh di sekitar tanaman. Penyiangan dilakukan mulai dari 2 minggu setelah tanam (MST) sampai akhir penelitian.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari mulai dari penanaman sampai akhir penelitian. Penyiraman tidak dilakukan ketika turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada bibit kelapa sawit dilakukan dengan pemberian Decis 25 EC dan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 cc/liter. Pemberian Decis 25 EC dan Dithane M-45 dilakukan dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman.

E. Parameter pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada 30, 60, 90, 120, 150 hari setelah tanam (HST) menggunakan meteran. Agar standar pengukuran tidak berubah, maka pengukuran dilakukan dengan bantuan ajir yang diberi tanda batas yaitu 5 cm diatas permukaan tanah. Pengukuran tinggi bibit kelapa sawit diukur mulai dari ujung ajir sampai ujung daun tertinggi. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan diakhir penelitian. Pengamatan dilakukan dengan menghitung total keseluruhan jumlah daun per tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Panjang Daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan diakhir penelitian. Panjang daun tanaman diukur dari pangkal daun hingga ujung daun. Daun yang diukur adalah daun yang terpanjang. Pengukuran daun dilakukan pada akhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Lebar Daun (cm)

Pengamatan lebar daun dilakukan diakhir penelitian. Daun yang diukur adalah daun yang terlebar. Pengukuran lebar daun dilakukan pada akhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Diameter Batang (mm)

Pengamatan diameter batang dilakukan diakhir penelitian. Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, yang diukur 2 cm di atas leher akar. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Klorofil Daun (SPAD)

Pengamatan kandungan klorofil daun dilakukan pada akhir penelitian. Pengamatan ini dilakukan sebelum pukul 12.00 WIB, dengan cara menjepit daun menggunakan alat Chlorophyll meter (SPAD). Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a) menunjukkan bahwa secara faktor utama mulsa organik dan interaksi antara media tanam dan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit, namun faktor utama media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan di *main nursery* dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik (cm)

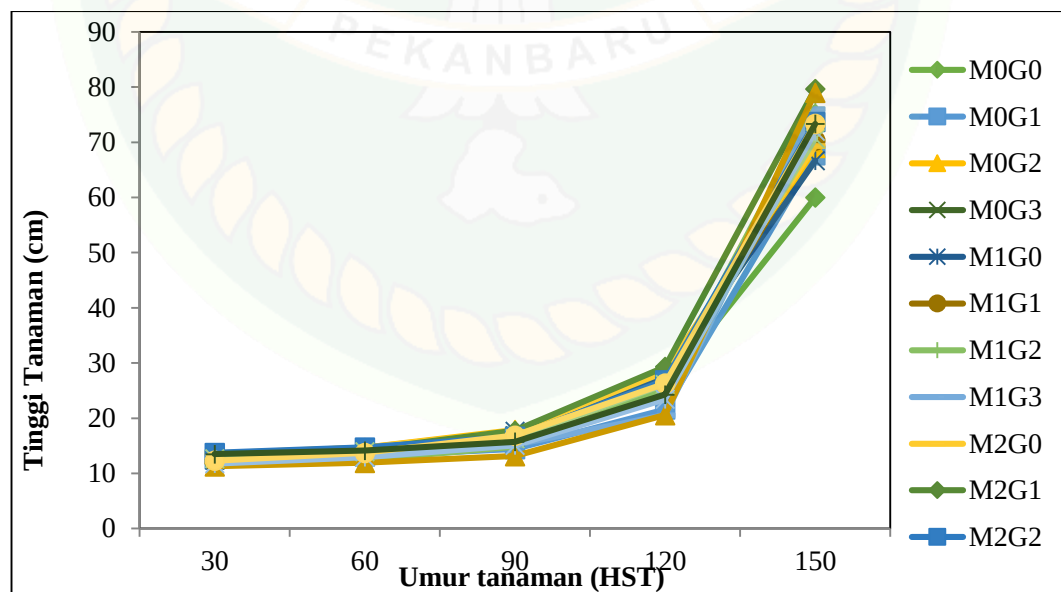
Media Tanam (M) : tanah : cocopeat (v:v)	Mulsa organik (G)				Rata-rata
	Tanpa mulsa (G0)	Serbuk Gergaji (G1)	Sekam Padi (G2)	Cangkang Kelapa Sawit (G3)	
1:0 (M0)	60,00	67,67	69,00	71,67	67,09 b
1:1 (M1)	66,67	70,33	76,33	76,00	72,33 a
2:1 (M2)	69,33	79,67	73,67	79,00	75,42 a
1:2 (M3)	70,67	72,00	73,33	75,33	72,83 a
Rata-rata	66,67	72,42	73,08	75,50	
KK = 7,76%		DMRT M = 4,57			

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil analisis uji DMRT pada Tabel 6 menunjukkan bahwa faktor utama media tanam antara tanah dan cocopeat dengan perbandingan 2:1 (M2) menghasilkan rerata tinggi tanaman bibit kelapa sawit tertinggi sekitar 75,42 cm, dan perlakuan M2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M3, namun berbeda nyata dengan perlakuan M0. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi media tanam tanah dan cocopeat dengan rasio 2:1 merupakan rasio yang seimbang, karena

terbukti mampu meningkatkan sirkulasi udara. Hal ini disebabkan tanah memiliki ruang pori yang memadai sehingga kondisi media tanam menjadi lebih gembur. Selain itu, penggunaan mulsa serbuk gergaji dan cangkang kelapa sawit juga berkontribusi dalam mempertahankan kelembapan dan kapasitas menahan air pada media tanam, sehingga laju penguapan berkurang dan ketersediaan pupuk bagi tanaman dapat terjaga secara optimal.

Menurut Kalaivani dan Jawaharlal (2019), *cocopeat* memiliki porositas sebesar 60,91% dan kapasitas menahan air sebesar 65,49%, sehingga berperan penting dalam memperbaiki aerasi dan kelembapan media tanam pada rasio yang seimbang. Pada rasio *cocopeat* terlalu tinggi dapat menyebabkan media tanam terlalu lembap sehingga menghambat pertumbuhan akar, sedangkan rasio tanah yang terlalu besar membuat media tanam menjadi padat dan sirkulasi udara berkurang. Hal ini terbukti dengan perlakuan media tanam tanah tanpa *cocopeat* dan tanpa mulsa organik (M0G0) yang menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit lebih rendah, yaitu 60,00 cm.



Gambar 1. Pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik.

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit meningkat seiring dengan bertambahnya umur pengamatan (30, 60, 90, 120, dan 150 HST). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan mulsa organik dapat membuat kondisi media tanam yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit sehingga mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Bibit kelapa sawit pada kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 yang diberi mulsa serbuk gergaji (M2G1) menghasilkan tinggi 79,67 cm pada umur 8 bulan, nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan standar deskripsi pertumbuhan bibit kelapa sawit, yaitu 64,30 cm (Lampiran 3). Hal ini membuktikan bahwa kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 serta penggunaan mulsa serbuk gergaji mampu menciptakan kondisi media tanam yang optimal bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Xin dkk. (2024), porositas tanah yang besar ($>100\ \mu\text{m}$) berkorelasi positif dengan konsentrasi unsur hara (C:N, C:P, dan N:P) dalam tanah. Hal tersebut dapat meningkatkan penyerapan hara dalam tanah oleh akar bibit kelapa sawit.

Namun tinggi bibit kelapa sawit varietas yangambi pada umur 8 bulan di penelitian ini (79,67 cm) lebih rendah dari standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Dami Mas yaitu 87,9 cm (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa variasi lingkungan, pemeliharaan, kondisi tanah, iklim, dan pengelolaan teknik budidaya sangat mempengaruhi performa tiap varietas.

B. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.b) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap

jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik

Media Tanam (M) tanah: cocopeat (v:v)	Mulsa organik (G)				Rata-rata
	Tanpa mulsa (G0)	Serbuk Gergaji (G1)	Sekam Padi (G2)	Cangkang Kelapa Sawit (G3)	
1:0 (M0)	10,33 e	10,67 de	12,00 b-e	13,33 abc	11,58 b
1:1 (M1)	11,67 cde	12,67 a-d	12,67 a-d	13,67 abc	12,67 a
2:1 (M2)	12,67 a-d	14,67 a	12,33 bcd	14,00 ab	13,42 a
1:2 (M3)	12,67 a-d	13,33 abc	13,67 abc	13,33 abc	13,25 a
Rata-rata	11,83 b	12,83 a	12,67 ab	13,58 a	
KK = 8,49%		DMRT M & G = 0,88		DMRT MG = 1,20	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji (M2G1) menghasilkan rerata jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit terbanyak sekitar 14,67 helai, dan perlakuan M2G1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2G3, M3G2, M1G3, M3G1, M0G3, M3G3, M3G0, M3G0, M1G1, M1G2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 mampu menciptakan kondisi fisik media tanam yang ideal bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Media tanam yang poros memungkinkan sirkulasi udara berlangsung optimal, sehingga suplai oksigen ke sistem perakaran tetap tersedia untuk proses respirasi akar.

Pada saat yang sama, kelembapan media tanam yang stabil mencegah terjadinya kekeringan di sekitar perakaran, sehingga aktivitas fisiologis tanaman tidak terganggu. Akar yang berkembang dengan baik akan memperluas bidang

serapan dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air serta unsur hara. Ketersediaan air yang cukup di dalam media tanam juga dapat berfungsi sebagai pelarut unsur hara. Unsur hara yang larut dalam air akan lebih mudah bergerak menuju zona perakaran dan diserap oleh rambut akar melalui proses difusi dan aliran massa (*mass flow*). Kondisi tersebut pada akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan pertumbuhan vegetatif, termasuk pembentukan jumlah daun pada bibit kelapa sawit.

Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2022) yang menyatakan bahwa keseimbangan antara udara dan air di dalam media tanam merupakan faktor penting dalam menentukan efisiensi penyerapan unsur hara dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Media tanam yang terlalu padat atau terlalu basah akan menghambat difusi oksigen ke akar, sedangkan media tanam yang terlalu kering akan membatasi pelarutan dan mobilitas unsur hara.

Sebaliknya, apabila komposisi *cocopeat* yang digunakan dalam media tanam terlalu banyak akan menghasilkan porositas yang sangat tinggi. Porositas yang terlalu tinggi menyebabkan unsur hara maupun air cepat hilang, sehingga berdampak pada penurunan pertumbuhan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Antoro dan Nelvia (2018) bahwa *cocopeat* memiliki berat jenis 0,75 g/cm³, berat isi 0,13 g/cm³, dan porositas sebesar 91,9%. Shafira dkk., (2021) menyatakan bahwa *cocopeat* merupakan media tanam yang ringan, mampu menyimpan air hingga 713%, dapat menyimpan nutrisi yang cukup, sehingga tanaman tidak kekurangan air maupun unsur hara.

Bibit kelapa sawit varietas yangambi pada umur 8 bulan pada kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 yang diberi mulsa serbuk gergaji

(M2G1) menghasilkan jumlah daun 14,67 helai, nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan standar deskripsi pertumbuhan bibit kelapa sawit, yaitu 13,5 (Lampiran 3), namun lebih rendah daripada standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Dami Mas yang menghasilkan 15,2 helai daun (Tabel 3). Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh faktor genetik antar varietas yang mempengaruhi respon fisiologis terhadap kondisi lingkungan, sehingga berimplikasi pada perbedaan potensi pertumbuhan dan laju pembentukan daun. Setiap varietas kelapa sawit memiliki karakteristik fisiologis dan kemampuan adaptasi yang berbeda terhadap kondisi lingkungan dan media tanam (Sutarta dkk., 2020). Varietas Dami Mas dilaporkan memiliki vigor pertumbuhan yang relatif lebih tinggi dan efisiensi fotosintesis yang lebih baik, sehingga mampu menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dalam periode waktu yang sama (Pahan, 2011).

C. Panjang Daun (cm)

Hasil pengamatan panjang daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.c) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman bibit kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan panjang daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Panjang daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik (cm)

Media Tanam (M) tanah : cocopeat (v:v)	Mulsa organik (G)				Rata-rata
	Tanpa mulsa (G0)	Serbuk Gergaji (G1)	Sekam Padi (G2)	Cangkang Kelapa Sawit (G3)	
1:0 (M0)	48,33 e	51,67 de	55,00 cde	56,67 b-e	52,92 b
1:1 (M1)	52,33 de	62,67 abc	64,00 abc	65,33 ab	61,08 a
2:1 (M2)	64,00 abc	67,67 a	64,33 abc	60,67 a-d	64,17 a
1:2 (M3)	62,33 abc	61,00 a-d	64,00 abc	61,33 a-d	62,17 a
Rata-rata	56,75 b	72,42 ab	61,83 a	61,00 ab	
KK = 8,70%		DMRT M & G = 4,28		DMRT MG = 5,80	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji (M2G1) menghasilkan rerata panjang daun tanaman bibit kelapa sawit terpanjang, yaitu 67,67 cm, dan perlakuan M2G1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1G3, M2G2, M2G0, M1G2, M3G2, M1G1, M3G0, M3G3, M3G1, M2G3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 mampu menyediakan kondisi fisik media tanam yang optimal bagi pertumbuhan daun bibit kelapa sawit. Retno dan Isrun (2020), rasio tanam tersebut menghasilkan struktur media yang gembur, memiliki aerasi yang lancar, serta mampu mempertahankan kelembapan dalam kisaran yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman Media tanam yang gembur dan lembab memudahkan perkembangan akar, sehingga proses penyerapan air berlangsung lebih efisien. Air yang cukup di dalam jaringan tanaman meningkatkan tekanan turgor sel, yang berperan penting dalam proses pemanjangan daun (Lakitan, 2022).

Selain itu penggunaan mulsa serbuk gergaji pada perlakuan M2G1 juga berperan dalam mempertahankan kelembapan media tanam dan menstabilkan suhu di sekitar perakaran. Mulsa mencegah penguapan air berlebihan dari permukaan media tanam dan menjaga ketersediaan air di zona akar lebih lama. Stabilitas kondisi fisik media tanam ini sangat mendukung aktivitas fotosintesis dan transpirasi yang seimbang, sehingga pertumbuhan daun lebih efisien dan panjang daun meningkat.

Menurut Sutarta dkk., (2020), pertumbuhan panjang daun pada fase pembibitan kelapa sawit merupakan indikator penting yang mencerminkan kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis dan akumulasi biomassa. Daun yang lebih panjang umumnya memiliki luas permukaan lebih besar untuk menangkap cahaya, yang berimplikasi pada peningkatan laju fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan.

D. Lebar Daun (cm)

Hasil pengamatan lebar daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.d) menunjukkan bahwa faktor utama media tanam serta interaksi antara media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap lebar daun tanaman bibit kelapa sawit, namun faktor utama mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap lebar daun bibit kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan lebar daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata lebar daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik (cm)

Media Tanam (M) Tanah : cocopeat (v:v)	Mulsa organik (G)				Rata-rata
	Tanpa mulsa (G0)	Serbuk Gergaji (G1)	Sekam Padi (G2)	Cangkang Kelapa Sawit (G3)	
1:0 (M0)	10,67 c	11,33 bc	12,33 abc	13,33 abc	11,92 b
1:1 (M1)	13,00 abc	13,33 abc	13,67 abc	13,67 abc	13,42 a
2:1 (M2)	13,33 abc	15,33 a	12,67 abc	14,00 ab	13,83 a
1:2 (M3)	13,33 abc	13,67 abc	13,67 abc	12,00 bc	13,17 a
Rata-rata	12,58	13,42	13,09	13,25	
KK = 11,98%		DMRT M = 1,28		DMRT MG = 1,47	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji (M2G1) menghasilkan rerata lebar daun tanaman bibit kelapa sawit terlebar, yaitu 15,33 cm, dan perlakuan M2G1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2G3, M3G1, M1G2, M3G2, M1G3, M2G0, M3G0, M1G1, M0G3, M1G0 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 mampu meningkatkan retensi air dan ruang pori media tanam, sementara penggunaan mulsa serbuk gergaji semakin memperbaiki kondisi iklim mikro media tanam dengan menurunkan evaporasi, menjaga kelembapan permukaan, dan menurunkan fluktuasi suhu. Interaksi positif antara kualitas fisik media dan kondisi permukaan tanah yang lebih stabil inilah yang memungkinkan bibit kelapa sawit menghasilkan lebar daun yang lebih besar dibandingkan sebagian besar kombinasi lainnya.

Cocopeat memiliki kapasitas menahan air yang sangat tinggi dan memiliki struktur yang sangat berpori sehingga meningkatkan sirkulasi oksigen hingga akar. Penelitian Juliani dkk., (2022) menemukan bahwa aplikasi *cocopeat* pada tanah

kering dapat meningkatkan kapasitas air kapiler dan kadar air pada kapasitas lapang secara signifikan. Begitu pula dengan penelitian Gayesha dkk., (2025) menunjukkan bahwa penambahan media tanam *cocopeat* meningkatkan kapasitas retensi air (*water retention capacity*) yang tinggi serta porositas total di atas 50%. Dewi dkk., (2025) melaporkan bahwa struktur pori mikro pada *cocopeat* meningkatkan sirkulasi oksigen hingga akar, mengurangi risiko pembusukan akar ketika media terlalu padat atau terlalu basah. Porositas yang tinggi menyebabkan media tanam menjadi lebih remah, sehingga memudahkan akar untuk tumbuh dan menembus ruang pori secara optimal. Kondisi ini juga meningkatkan efisiensi pertukaran gas (O^2/CO^2) di zona perakaran serta meningkatkan penyerapan air dan hara. Dengan akar yang berfungsi lebih efektif, metabolisme tanaman berlangsung lebih optimal sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif, termasuk pembentukan daun yang lebih lebar dan sehat.

Di sisi lain, penggunaan mulsa serbuk gergaji dapat menjaga kelembapan media tanam tetap stabil, sehingga fluktuasi air di sekitar akar berkurang. Ini sangat membantu agar tanaman tidak mengalami stres dehidrasi yang dapat menghambat pertumbuhan daun. Ilyasha dkk., (2024) menyatakan bahwa mulsa serbuk gergaji mengurangi penguapan dari permukaan tanah, sehingga menjaga kelembaban internal media tanam lebih stabil.

Menurut Siregar dkk. (2018), lebar daun berhubungan erat dengan kemampuan tanaman kelapa sawit menghasilkan fotosintat yang nantinya berperan dalam pembentukan biomassa tanaman. Fitriani dkk. (2020) juga menyatakan bahwa peningkatan lebar daun berbanding lurus dengan peningkatan berat kering

total bibit kelapa sawit, menunjukkan efisiensi konversi hasil fotosintesis ke pertumbuhan vegetatif yang lebih optimal.

E. Diameter Batang (cm)

Hasil pengamatan diameter batang tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.e) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman bibit kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan diameter batang tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Diameter batang tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik (cm)

Media Tanam (M) tanah : cocopeat (v:v)	Mulsa organik (G)				Rata-rata
	Tanpa mulsa (G0)	Serbuk Gergaji (G1)	Sekam Padi (G2)	Cangkang Kelapa Sawit (G3)	
1:0 (M0)	3,80 d	3,95 d	4,68 bcd	5,03 abc	4,37 b
1:1 (M1)	4,63 bcd	4,67 bcd	5,33 ab	5,27 abc	4,98 a
2:1 (M2)	5,38 ab	5,65 a	4,38 cd	5,09 abc	5,13 a
1:2 (M3)	5,00 abc	5,06 abc	4,61 bcd	5,44 ab	5,03 a
Rata-rata	4,70 b	4,83 ab	4,75 b	5,21 a	
KK = 9,80%	DMRT M & G = 0,39		DMRT MG = 0,53		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa interaksi media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 serta penggunaan mulsa serbuk gergaji (M2G1) menghasilkan rerata diameter batang tanaman bibit kelapa sawit terbesar, yaitu 5,65 cm, dan perlakuan M2G1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3G3, M2G0, M1G2, M1G3, M2G3, M3G1, M0G3, M3G0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi media tanam tanah dan

cocopeat dengan rasio 2:1 merupakan komposisi yang paling optimal dalam mendukung perkembangan batang bibit kelapa sawit.

Kombinasi ini memberikan keseimbangan terbaik antara kapasitas menahan air, aerasi, serta penyediaan unsur hara. *Cocopeat* pada proporsi 1 bagian dalam total 3 bagian media tanam berfungsi memperbaiki tekstur media tanam sehingga lebih remah, meningkatkan porositas, serta menjaga kelembapan stabil pada zona perakaran. Sementara itu, tanah sebagai komponen utama tetap menyediakan hara mineral esensial dan kestabilan fisik media. Interaksi sifat fisik media ini menciptakan lingkungan akar yang ideal untuk pertumbuhan batang, karena meningkatnya volume dan aktivitas akar secara langsung berkaitan dengan kemampuan tanaman menyerap air dan nutrisi. Hasil penelitian Putra dan Yuliana (2022) melaporkan bahwa *cocopeat* mampu meningkatkan struktur fisik media tanam melalui peningkatan pori total dan penurunan bulk density, sehingga mempercepat perkembangan akar dan meningkatkan efisiensi penyerapan air.

Selain itu, penggunaan mulsa serbuk gergaji mendukung terbentuknya kondisi mikroklimat media yang lebih stabil, terutama melalui penurunan evaporasi dan fluktuasi suhu. Dengan lingkungan media yang lebih lembap dan stabil, akar memiliki kondisi yang lebih baik untuk respirasi, penyerapan hara, dan pertumbuhan. Kondisi akar yang sehat dan aktif tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang, mengingat peningkatan diameter merupakan respon fisiologis terhadap ketersediaan air dan nutrisi yang cukup serta proses pembelahan dan pembesaran sel yang berjalan optimal. Hasil penelitian Magee dan Spiers menunjukkan bahwa penggunaan mulsa serbuk gergaji dapat menurunkan suhu tanah hingga beberapa derajat dibandingkan dengan permukaan

tanpa mulsa, terutama pada cuaca panas, yang membantu menjaga stabilitas mikroklimat pada zona akar.

Diameter batang yang besar juga menunjukkan bahwa tanaman memiliki pertumbuhan vegetatif yang kuat dan sistem perakaran yang baik. Hal ini menandakan tanaman berada dalam kondisi lingkungan yang optimal, baik dari segi media tanam, ketersediaan air, maupun nutrisi. Menurut Siregar dkk. (2018), peningkatan diameter batang pada bibit kelapa sawit berhubungan positif dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, serta berat kering total tanaman.

Secara agronomi, diameter batang juga sering dijadikan indikator kesehatan dan produktivitas tanaman kelapa sawit. Bibit dengan diameter batang yang lebih besar umumnya lebih tahan terhadap stres lingkungan, seperti kekeringan atau kekurangan unsur hara, serta memiliki peluang tumbuh dan berproduksi lebih baik setelah dipindahkan ke lapangan (Fitriani, dkk., 2020).

Bibit kelapa sawit varietas yangambi pada umur 8 bulan pada kombinasi media tanam tanah dan *cocopeat* dengan rasio 2:1 yang diberi mulsa serbuk gergaji (M2G1) menghasilkan diameter batang bibit kelapa sawit sebesar 5,65 cm, nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan standar deskripsi pertumbuhan bibit kelapa sawit, yaitu 3,6 cm (Lampiran 3), juga lebih tinggi dari pada standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Dami Mas yang menghasilkan diameter batang 5,5 cm (Tabel 3).

F. Jumlah Klorofil Daun (SPAD)

Hasil pengamatan jumlah klorofil daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.f) menunjukkan bahwa secara interaksi media tanam dan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil

daun tanaman bibit kelapa sawit, namun faktor utama media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun tanaman bibit kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan jumlah klorofil daun tanaman bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata jumlah klorofil daun tanaman bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan perlakuan media tanam dan mulsa organik (SPAD)

Media Tanam (M) tanah : cocopeat (v:v)	Mulsa organik (G)				Rata-rata
	Tanpa mulsa (G0)	Serbuk Gergaji (G1)	Sekam Padi (G2)	Cangkang Kelapa Sawit (G3)	
1:0 (M0)	48,53	45,53	47,07	47,53	47,17 ab
1:1 (M1)	48,77	49,27	49,33	49,50	49,22 a
2:1 (M2)	49,20	50,80	48,70	49,53	49,56 a
1:2 (M3)	42,67	45,00	48,63	44,03	45,08 b
Rata-rata	47,29 b	47,65 b	48,43 a	47,65 b	
KK = 8,85%		DMRT M & G = 3,46			

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 11 menunjukkan bahwa faktor utama media tanam *cocopeat* dan mulsa organik dengan perbandingan 2:1 (M2) menghasilkan rerata jumlah klorofil daun tanaman bibit kelapa sawit terbanyak, yaitu 50,80 SPAD. Perlakuan M2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M0, namun berbeda nyata dengan M3. Hal ini membuktikan bahwa penambahan *cocopeat* dalam media tanam akan meningkatkan kualitas fisik media tanam, penyerapan unsur hara esensial, serta pengurangan stres kekeringan. Ketersediaan air yang baik di media tanam memungkinkan tanaman menyerap nitrogen (N), magnesium (Mg), dan zat besi (Fe) secara optimal, yakni unsur-unsur esensial yang berperan langsung dalam pembentuk molekul klorofil. Kondisi media tanam yang lembap namun tetap aeratif mendorong proses penyerapan ion-ion hara berlangsung lebih efisien.

Haq dan Suryani (2024) menunjukkan bahwa penambahan *cocopeat* pada komposisi 25–35% meningkatkan pertumbuhan vegetatif melalui peningkatan stabilitas suplai air yang stabil dan peningkatan respirasi akar, yang pada akhirnya memperkuat proses biosintesis klorofil. Ketersediaan air yang memadai juga menjaga tekanan turgor daun sehingga stomata dapat membuka secara optimal, memungkinkan proses fotosintesis berjalan lebih efisien. Peningkatan efisiensi fotosintesis tersebut berkontribusi langsung pada peningkatan biosintesis klorofil, yang pada akhirnya tercermin pada nilai SPAD yang lebih tinggi.

Selain itu, faktor utama sekam padi (G3) menghasilkan jumlah klorofil terbanyak, yaitu 48,43 SPAD, dan perlakuan G3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa sekam padi memiliki C/N rasio yang lebih rendah daripada mulsa serbuk gergaji dan mulsa cangkang kelapa sawit, sehingga akan mudah mengalami miniralisasi sehingga menambah ketersediaan hara untuk biosintesis klorofil (Huang dkk., 2024).

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang bibit kelapa sawit. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji (M2G1).
2. Pengaruh utama media tanam nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun panjang daun, lebar daun, diameter batang, dan jumlah klorofil bibit kelapa sawit. Perlakuan terbaik terdapat pada media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1.
3. Pengaruh utama mulsa organik nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun panjang daun, diameter batang, dan jumlah klorofil bibit kelapa sawit. Perlakuan terbaik terdapat pada mulsa serbuk gergaji.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan memvariasikan perbandingan media tanah dan *cocopeat* dan penggunaan jenis mulsa organik yang lebih beragam untuk mengetahui interaksi komposisi yang paling optimal bagi pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit.

RINGKASAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu komoditi perkebunan yang penting di Indonesia, karena merupakan sumber devisa negara yang cukup besar. Tanaman kelapa sawit dapat diolah menjadi minyak nabati, bahan makanan, bahan kosmetik, surfaktan, dan bahan bakar (*biodiesel*). Produktivitas kebun kelapa sawit masih menjadi salah satu kegiatan utama di perkebunan kelapa sawit Indonesia hingga saat ini (Badrun, 2010). Indonesia sebagai negara penghasil minyak sawit nomor satu di dunia masih kalah produktivitasnya dari negara lain seperti Malaysia.

Direktorat Jenderal Perkebunan (2025) melaporkan bahwa luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2021, total luas areal tercatat sebesar 13.959.366 Ha, yang kemudian mengalami peningkatan signifikan menjadi 14.742.904 Ha pada tahun 2022. Kenaikan ini berlanjut pada tahun 2023, dengan luas areal mencapai 15.344.624 Ha, dan kembali meningkat menjadi 15.447.685 Ha pada tahun 2024.

Provinsi Riau sebagai salah satu sentra utama produksi kelapa sawit di Indonesia juga mengalami pertumbuhan dalam luasan areal. Pada tahun 2023, luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau tercatat sebesar 3.300.991 Ha, dan mengalami peningkatan menjadi 3.310.068 Ha pada tahun 2024 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2025). Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit didukung oleh pengadaan bibit yang bermutu. Bibit yang berkualitas suatu tanaman akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa selanjutnya.

Salah satu teknik modifikasi iklim mikro yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* adalah melalui

pemilihan media tanam yang tepat dan penerapan mulsa organik. *Cocopeat* merupakan serbuk halus yang diperoleh dari penghancuran sabut kelapa (Saputra dkk., 2019). *Cocopeat* memiliki sifat hidrofilik yaitu kemampuan yang tinggi dalam penyerapan dan pengikatan air dibandingkan lapisan tanah *top soil*, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Alfian dkk., 2017). *Cocopeat* memiliki kandungan nutrisi seperti 0,82% nitrogen (N), fosfor (P) sebanyak 0,66%, kalium (K) sebesar 0,83%, magnesium (Mg) sebanyak 0,32%, natrium (Na) sebesar 0,06%, dan kalsium (Ca) sebanyak 1,67% (Nafilah, 2022).

Selain media tanam, penggunaan mulsa organik berfungsi mengurangi evaporasi yang berlebihan pada musim kemarau sehingga kelembaban tanah dapat dipertahankan dan dapat mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan pada musim hujan. Serbuk gergaji merupakan limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas industri pengolahan kayu seperti industri mebel. Serbuk gergaji memiliki potensi pemanfaatan yang cukup luas seperti media tanam untuk budidaya jamur, bahan baku pembuatan briket ramah lingkungan, dan bahan dasar dalam pembuatan papan partikel dan komposit kayu (Trisanti, dkk., 2018).

Selain serbuk gergaji, limbah organik lainnya yang berpotensi tinggi namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah sekam padi. Sekam padi mengandung kadar air sekitar 6.5%, bahan organik, sebanyak 81%, carbon (C) sebesar 44,1%, P sebanyak 0,11 %, K sebanyak 0,13%, Ca sebesar 0,06%, dan besi (Fe) sebesar 0.04% (Kamel dkk., 2024). Namun pemanfaatan sekam padi masih terbatas. Sebagian besar sekam padi hanya dibuang atau dibakar di ruangan terbuka sehingga dapat menyebabkan polusi udara. Faktanya, sekam padi memiliki potensi yang besar dalam berbagai aplikasi, antara lain sebagai bahan bakar alternatif seperti

briket, media tanam organik, maupun sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas, atau arang kayu (Baderan & Hamidun, 2016).

Limbah organik lain yang juga bermanfaat adalah cangkang kelapa sawit. Limbah cangkang kelapa sawit merupakan limbah padat dari pengolahan minyak mentah kelapa sawit (*crude palm oil* atau CPO). Cangkang kelapa sawit biasanya dimanfaatkan sebagai arang aktif, bahan bakar pembangkit tenaga uap (*boiler*), dan bahan pengeras jalan (Siregar, 2012).

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Air Dingin II, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung mulai dari bulan April sampai Agustus 2025. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama media tanam dan mulsa organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu rasio perbandingan media tanam antara tanah dan *cocopeat* (M) terdiri dari 4 taraf yaitu tanah 100%, tanah: *cocopeat* = 1:1, tanah: *cocopeat* = 2:1, tanah: *cocopeat* = 1:2. Faktor kedua jenis mulsa organik (G) terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa mulsa, mulsa serbuk gergaji, mulsa sekam padi, dan mulsa cangkang kelapa sawit. Kombinasi perlakuan berjumlah 16 dengan 3 kali ulangan, maka terdapat 48 percobaan. Masing-masing percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sampel, sehingga jumlah keseluruhan adalah 192 tanaman sampel.

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang, klorofil daun. Data yang diperoleh dianalisis secara

statistika dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi media tanam dan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang bibit kelapa sawit. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1 dan mulsa serbuk gergaji (M2G1).

Pengaruh utama media tanam nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun panjang daun, lebar daun, diameter batang, dan jumlah klorofil bibit kelapa sawit. Perlakuan terbaik terdapat pada media tanam antara tanah dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1.

Pengaruh utama mulsa organik nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun panjang daun, diameter batang, dan jumlah klorofil bibit kelapa sawit. Perlakuan terbaik terdapat pada mulsa serbuk gergaji.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, C. L., K, M. Hati., K, K. Bandyopadhyay. 2005. Mulches. In: Hillel D., C, Rosenzweig., D,S. Pawlson, MI, Sorger., DL, Sparks., J, Hatfield (eds) Encyclopedia of Soils, Elsevier: 521–532.
- Al-Qur'an Surah Al-Baqarah Ayat 266 dan Terjemahannya.
- Al-Quran Surah Ar-Ra'd Ayat 4 dan Terjemahannya.
- Al-Qur'an Surah Yasiin ayat 33 dan Terjemahannya.
- Al-Qur'an Surah Al-Kahfi Ayat 33 dan Terjemahannya.
- Alfian., Nelvia., A, I. Amri. 2017. Pengaruh Pemberian Amelioran Organik dan Anorganik pada Media Subsoil Ultisol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di *Pre Nursery*. *Jurnal Jom Faperta*, 4(2): 1-12.
- Anjarsari, I. R. D., A, Febiola., M, Ariyanti., I, Defri. 2024. Additional Cocopeat and Coconut Water improves the Seedling Growth of Robusta Cofee. *Jurnal Kultivasi*, 23(1): 108-116.
- Antoro, P dan Nelvia. 2018. Pertumbuhan Padi Gogo di Medium Ultisol dengan Pemberian Campuran Fosfat Alam dan Cocopeat pada Dua Kondisi Kadar Air. *Jurnal Solum* 15(2): 60-65.
- Asmono, D., A, R. Purba., E, Suprianto., Y, Yenni., Akiyat. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Produksi Tanaman Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). 2025. Prediksi Musim Kemarau Indonesia 2025.
- Baderan, D. W. K dan Hamidun, M. S. 2016. Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik Yang Ramah Lingkungan di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.
- Badrun, M. 2010. Tonggak Perubahan Melalui PIR Kelapa Sawit Membangun Negeri. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Banowati, G., R, Ekawati., R, Muningsih., S, S. T. Pamungkas, Y, Pramudya. 2024. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit I. CV. Budi Utama.

- Blanco, C. H. dan R, Lal. 2007. Impacts of long-term wheat straw management on soil hydraulic properties under no-tillage. *Soil Sci Soc Am J*, 71: 1166–1173.
- Corley, R. H. V., P, B. Tinker. 2016. *The Oil Palm*. Fifth edition. Blackwell Science: 1-33.
- Cresswell, G. 2009. Properties and uses of cocopeat in horticulture. *Journal of Horticultural Science*, 84(2): 101–107.
- Damanik, R. S. E., Y, T. M. Astuti., D, P. Putra 2023. Pengaruh Macam Mulsa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Main Nursey* Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agroforetech*, 1(1): 103-108.
- Dewi, E. P., W, Amaliah., O, Saputra. 2025. Karakteristik Fisik Media Tanam dari Limbah Kerajinan Bumbu dan Pelepah Aren dengan Pencampuran Cocopeat sebagai Media Tanam Hidroponik. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 29(1): 131-139.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2025. *Statistik Perkebunan Indonesia 2022-2024 Kelapa Sawit*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Firmansyah. 2024. Pengaruh Ketebalan Mulsa Cangkang Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Main Nursery pada Jenis Tanah yang Berbeda (*Elaeis guineensis* Jacq). Skripsi. Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Fitriani, D., A, Putra., S, Harahap. 2020. Diameter batang sebagai indikator pertumbuhan dan produktivitas bibit kelapa sawit. *Jurnal Penelitian Perkebunan Indonesia*, 18(1): 12-20.
- Gayesha, C. A. E., K, V. V. S. Kudaligama., T, H. P. S., Fernando., R, G. U. Jayalal., E, P. N. Udayakmara. 2025. Evaluation of Physico-Chemical Properties of Coco Peat based Growing Media Enhanced with Rubber and Compost for Agricultural Applications. *Proceedings of the 29th Forestry and Environment Symposium. Environmental Engineering and Green Technology*.
- Ginting, A. R. A., R, Tanjung., O, S. Sijabat. 2024. Pemanfaatan *cocopeat* Sebagai Media Tanam dan Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre Nursery*. *Jurnal Agroprimatech*, 8(2): 1-6.
- Ginting, N. 2006. Pengaruh pemberian cangkang kelapa sawit (mulsa) dan urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area.
- Hadi, M. M. 2004. *Teknik Berkebun Kelapa Sawit*. Mitra Gama Widya.

- Harjadi, D. 1991. Mulsa dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan perakaran tanaman. Bogor: Pusat Penelitian Tanaman Perkebunan.
- Havlin, J. L., J. D. Beaton., S. L. Tisdale., W. L. Nelson. 2005. Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Huang, W., H. Shi., Q. Weng., S. Ding., L. Lou. 2024. Disparities and mechanisms of carbon and nitrogen conversion during food waste composting with different bulking agents. *Journal of Environmental Management*.
- Ilyasha, M., A. Mu`in., G. Noviana. 2024. Pengaruh Macam dan Ketebalan Mulsa terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery dan Pertumbuhan Gulma. *Jurnal Agroforetech*, 2(1), 38–41.
- Juliani, R., I. N. Soemeinaboedhy., Bustan. 2022. Dampak Pemberian Cocopeat dan Inkubasi terhadap Perubahan Sifat Fisik Tanah di Lahan Kering Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*, 1(3): 243-249.
- Kahlon, M. S., R. Lal., M. A. Varughese. 2013. Twenty two years of tillage and mulching impacts on soil physical characteristics and carbon sequestration in Central Ohio. *Soil till Res*, 126: 151–158.
- Kalaivani, K. dan M. Jawaharlal. 2019. Study on the Physical Characterization of Coco Peat with Different Proportions of Organic Amendments for Soilless Cultivation. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8: 2747-2749.
- Kamel, A., K. Rasoul., B. Al. 2024. Bioconversion of Rice Husk Plus Wood Waste into Organic Fertilizer using Sugarcane Molasses and Corn Steep Liquor. *Iran Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, 43(6): 2326-2336.
- Krishnapillai, M. V., S. Young-Uhk., J. B. Friday., D. L. Haase. 2020. Locally Produced Cocopeat Growing Media for Container Plant Production. *Spring*, 63(1): 29-38.
- Lakitan, B. 2022. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Rajawali Press, Jakarta.
- Malihah, L. 2022. Tantangan dalam upaya mengatasi dampak perubahan iklim dan mendukung pembangunan ekonomi berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 17(2): 219-232.
- Muliawan, A. 2009. Kandungan unsur hara pada cocopeat dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Perkebunan.
- Nadoda, N. A., D. C. Barot., V. K. Baria., V. M. . Chudari. 2023. Different Media for Growing Nursery under Cover. *The Agriculture Magazine*, 3(1): 172-176.

- Nafilah, N. 2022. Pengaruh Media Tanam *Cocopeat* terhadap Perumbuhan Bibit Tembakau Besuki *Na-Oogst*. Disertasi. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Pahan, I. 2011. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. 2021. Panduan Budidaya Kelapa Sawit untuk Pekebun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prosdocimi, M., P, Tarolli, A, Cerda. 2016. Mulching practices for reducing soil water erosion: a review. *Earth Science Review*, 161: 191–203.
- Rahmawati, S. A, Saputri, N, Rahma, Aprijon. 2019. Pengelompokan Suhu Di Kota Pekanbaru Menggunakan Metode Fuzzy K-Means. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*: 505-512.
- Ramos, T. B., H, Daroulch., L, S. Pereira. 2024. Mulching Effect on Soil Evaporation, Crop Evapotranspiration and Crop Coefficients: a Review Aimed at improved Irrigation Management. *Irrigation Science*. 42:525-539.
- Retno, S dan I, Isrun. 2020. Pengaruh penambahan cocopeat terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan bibit kelapa sawit. *Jurnal Sains Tanah dan Lingkungan*, 22(1), 45–52.
- Salman, N. 2020. Potensi Serbuk Gergaji Sebagai Bahan Pupuk Kompos. *Jurnal komposit*, Vol 4(1): 1-7.
- Saputra, A., E, R. Setyawati., F, Wilisiani. 2025. Pengaruh Cocopeat sebagai Campuran Media Tanam pada Beberapa Kedalaman Tanah (*Top Soil, Sub Soil*) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) di Main Nursery. *Jurnal Agroforetech*, 3(3): 1591-1598.
- Saputra, E., R, Subiantoro., A, R. Gusta. 2019. Pengaruh Kombinasi Media Lapisan Tanah dan Takaran Cocopeat Pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 7(10): 31-39.
- Sari, N., Nuraini., U, Hasanah. 2017. Pengaruh jenis dan dosis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1), 32–38.
- Setyamidjaja. 2006. Budidaya kelapa sawit. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Shafira, W., A, Aji dan S, Ochih. 2021. Penggunaan Cocopeat sebagai Pengganti Topsoil dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pasca Tambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2): 432-443.
- Simanjuntak, M., R, Siregar., R, Hutagalung. 2019. Peran mulsa serbuk gergaji dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah pada pembibitan kelapa sawit. *Jurnal Perkebunan Tropika*, 7(1): 45-53.

- Siregar, R., R. Hutagalung., M. Simanjuntak. 2018. Pengaruh media tanam dan mulsa terhadap pertumbuhan vegetatif kelapa sawit. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(2), 123–132.
- Siregar, S. .2012. Metode Penelitian Kuantitatif Perhitungan Manual dan SPSS. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sitorus, R. 2023. Karakteristik cocopeat dan pengaruhnya terhadap media tanam. Medan: Balai Penelitian Tanaman Perkebunan.
- Situmorang, F., H. Hapsoh., Manurung, G, M. Manurung. 2014. Pengaruh mulsa serbuk gergaji dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase *main nursery*. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta UR*, 1(1): 1-12.
- Strik, B. C., A, J. Davis., D, R. Bryla., S, T. Orr. 2020. Individual and Combined Use of Sawdust and Weed Mat Mulch in a New Planting of Northern Highbush Blueberry I. Impacts on Plant Growth and Soil and Canopy Temperature. *Journal Hortscience*, 55(8):1280-1287.
- Sukmawan, Y., A, K. R. Sesar., Y, Parapasan., D, Riniarti., B, Utoyo. 2018. Pengaruh mulsa organik dan volume air siraman pada beberapa sifat kimia tanah di pembibitan utama kelapa sawit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, hlm. 273–279.
- Sulardi. 2022. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. PT. Dewangga Energi Internasional
- Sunarko. 2014. Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan. AgroMedia Pustaka.
- Sutarta, E. S., I, Harahap., N, Prasetyo. 2020. Pembibitan kelapa sawit dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif awal. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 28(3): 145–156.
- Syah, B., F, M. Bayfurqon., Kardiman. 2021. Aplikasi penggunaan karpet mulsa organik jerami dan sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil paria (*Momordica charantia* L.) varietas Lipa F1 di Pakisjaya, Karawang. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 6(1): 15–18.
- Trisanti, P. N., Putra, S. S. H., E, Nura'ini., Sumarno. 2018. Ekstraksi Selulosa dari serbuk Gergaji Kayu Sengon Melalui Proses Delignifikasi Alkali Ultrasonik. *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 19(3): 113-119.
- Viantika, Y., A, Armaini., I, Isnain. 2017. Aplikasi mulsa serbuk gergaji dan urin sapi fermentasi pada bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Faperta UNRI*, 4(1): 1-15.
- Wulandari, P. E. dan N, P. Y. Ristianti. 2021. Pengaruh pemberian sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.). *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 11(2): 95–102.

Xin, J., J. Mu., W. Qiu., L. Xu., J. Guo., Z. Jiang., Z. Liu. 2024. Responses of soil macro-porosity, nutrient concentrations and stoichiometry following conversion of rice–wheat rotation to organic greenhouse vegetable system. *Journa Agronomy*, 14(10): 1-16.

Yuniati, D. 2008. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Jakarta: Pusat Penelitian Perkebunan.



[illegible]

Lampiran 2. Deskripsi Varietas DXP PPKS 239

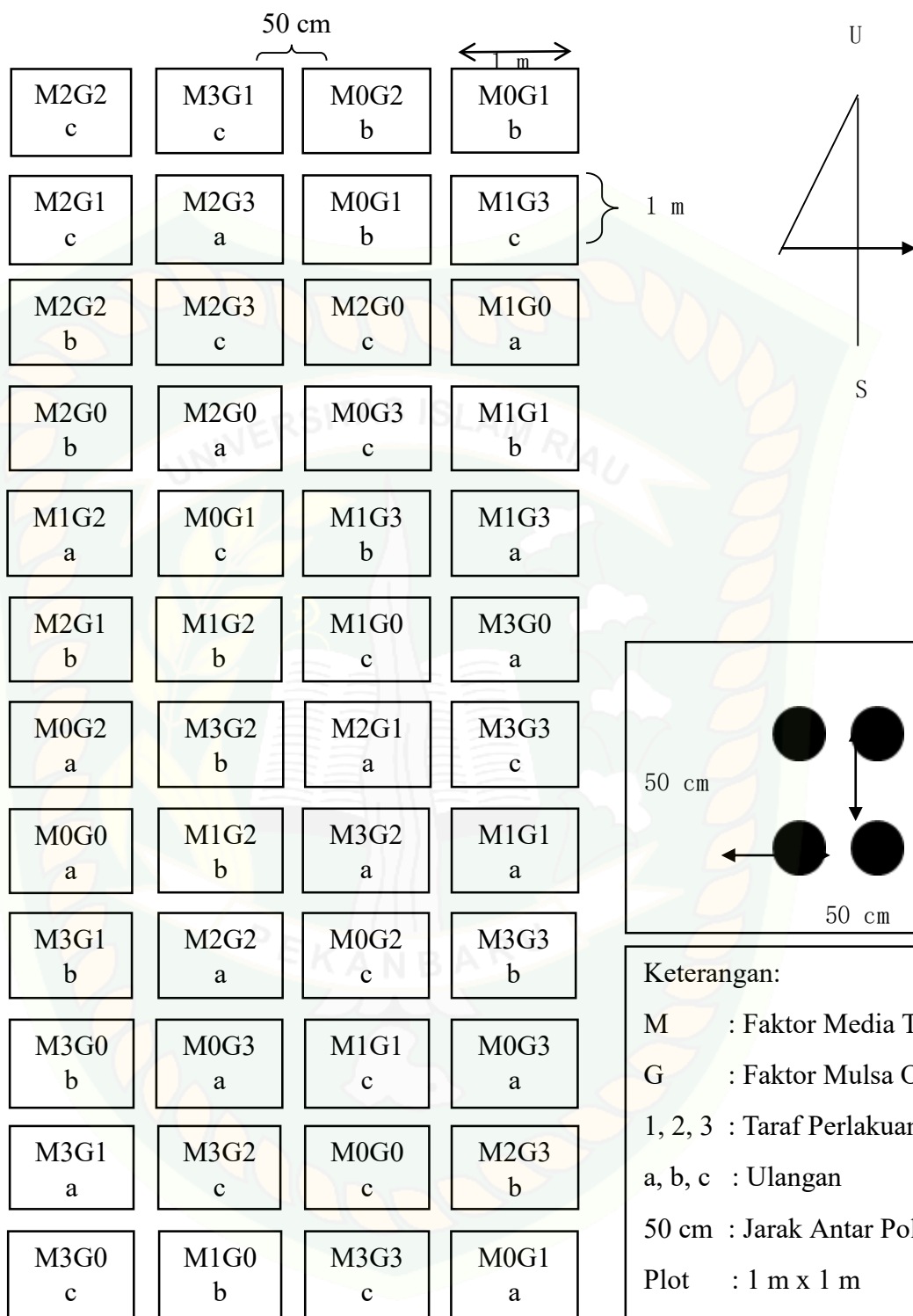
Rerata jumlah tandan	: 15 tandan/pohon/tahun
Rerata berat tandan	: 17 kg/tandan
Potensi produksi tandan buah segar (TBS)	: 38 ton/ha/tahun
Rendemen	: 26 %
Potensi CPO	: 8,4 ton/ha/tahun
Potensi PKO	: 0,9 ton/ha/tahun
Potensi CPO +PKO (Palem Product)	: 9,3 ton/ha/tahun
Iodine value	: 51,1
Kandungan beta karoten	: 380 ppm
Pertumbuhan meninggi	: 62,5 cm/tahun
Panjang pelepah	: 6,5 m
Kerapatan tanaman	: 130 pohon/ha
Umur panen	: 28-30 bulan
Adaptasi pada daerah marjinal	: baik

Lampiran 3. Standar Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Beberapa Tingkat Umur

Umur (Bulan)	Jumlah Daun (Helai)	Tinggi Bibit (cm)	Diameter Batang (cm)
3	3,4	20	1,3
4	4,5	25	1,5
5	5,5	32	1,7
6	8,5	35,9	1,8
7	10,5	52,2	2,7
8	11,5	64,3	3,6
9	13,5	88,3	4,5
10	15,5	101,9	5,5
11	16,5	126	6,0
12	18,5	126	6,0

(Sumber: PPKS)

Lampiran 4. Denah Penelitian Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL)



Lampiran 5. Analisis ragam data pengamatan

A. Tinggi tanaman (cm)

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
M	3	592,17	197,39	4,93	2,90 s
G	3	267,50	89,50	2,24	2,90 ns
MG	9	152,66	16,96	0,42	2,19 ns
Error/galat	32	1.281,33	40,04		
TOTAL	47	2.107,67			

B. Jumlah Daun (cm)

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
M	3	24,7	8,2	7,07	0,12 s
G	3	18,6	6,19	5,30	0,12 s
MG	9	16,9	1,87	1,61	0,35 s
Error/galat	32	37,33	1,17		
TOTAL	47	97,48			

C. Panjang Daun (cm)

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
M	3	880,5	293,5	10,73	0,12 s
G	3	185,5	61,83	2,26	0,12 s
MG	9	344,3	38,26	1,40	0,35 s
Error/galat	32	875,33	27,35		
TOTAL	47	2.285,67			

D. Lebar Daun (cm)

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
M	3	24,5	8,2	3,32	0,12 s
G	3	4,7	1,56	0,10	0,12 ns
MG	9	25,8	2,87	1,17	0,35 s
Error/galat	32	78,67	2,46		
TOTAL	47	133,67			

E. Diameter Batang (cm)

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
M	3	4,3	1,4	6,25	0,12 s
G	3	1,9	0,63	2,76	0,12 s
MG	9	6,2	0,69	3,01	0,35 s
Error/galat	32	7,29	0,23		
TOTAL	47	19,63			

F. Jumlah klorofil daun (SPAD)

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
M	3	154,5	51,5	2,88	0,12 s
G	3	8,4	2,79	0,16	0,12 s
MG	9	72,5	8,05	0,30	0,35 ns
Error/galat	32	571,35	17,85		
TOTAL	47	806,64			



Lampiran 6. Dokumentasi penelitian



Gambar 1. Foto bersama Dosen Pembimbing di kebun percobaan di lahan penelitian Universitas Islam Riau, pada 14 Juni 2025.



Gambar 2. Kontrol (G0), mulsa serbuk gergaji (G1), mulsa sekam padi (G2), dan mulsa cangkang kelapa sawit (G3).



Gambar 4. Pengukuran diameter batang bibit kelapa sawit umur 20 MST.



Gambar 5. Pengukuran klorofil daun bibit kelapa sawit menggunakan SPAD (*Soil Plant Analysis Development*).