

**Pengaruh Pemberian Volume Air  
Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis  
guineensis* Jacq) Asal Kembar Di Pembibitan Utama**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BATANGHARI  
2023**

**PENGARUH PEMBERIAN VOLUME AIR  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis Guineensis*  
*Jacq*) ASAL KEMBAR DI PEMBIBITAN UTAMA**

Oleh :

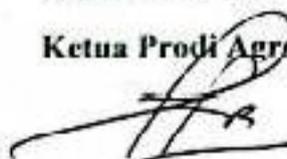
**HIDAYATULLAH**  
**NIM : 1900854211020**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan  
Studi Tingkat Sarjana Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Batanghari Jambi

Diketahui oleh :

Ketua Prodi Agroteknologi

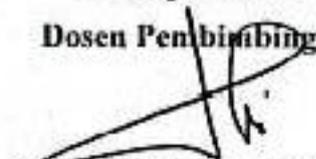


Ir. Nasamsir, MP

**NIDN : 0002046401**

Disetujui oleh :

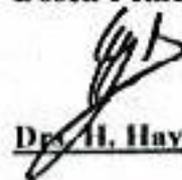
Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si

**NIDN : 1014096702**

Dosen Pembimbing II



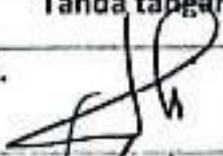
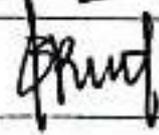
Drs. H. Hayata, MP

**NIDN : 0027116501**

**Skripsi ini telah di uji dan di pertahankan dihadapan tim penguji skripsi  
Fakultas Pertanian Universitas Batanghari**

**Hari** : Senin  
**Tanggal** : 05 september 2022  
**Jam** : 09 : 00 wib  
**Tempat** : Ruang Ujian Skripsi Fakultas Pertanian

**TIM PENGUJI**

No.	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si	Ketua	1. 
2.	Drs. H. Hayata, MP	Sekretaris	2. 
3.	Dr. H. Rudi Hartawan, SP, MP	Anggota	3. 
4.	Ir. Nasamsir, MP	Anggota	4. 
5.	Ir. Ridawati Marpaung, MP	Anggota	5. 

Jambi, April 2023  
Ketua Penguji



Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si  
NIDN : 1014096702

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirahim

“Sebuah tantangan akan selalu ada beban  
jika hanya di fikirkan  
Sebuah Cita-cita juga sebuah beban  
jika itu hanya angan”

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wata'ala atas berkat dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulian skripsi ini dengan segala rintangan dan pengorbanan.

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang sangat saya cintai dan saya sayangi Ayahanda Yakkub dan Ibunda Rosmadiar dan juga kedua kakak saya Windra dan sukron terimakasih selalu memberikan motivasi membesarkan, menyayangi dan selalu mendoakanku akan setiap hari dan mungkin setiap waktu sehingga aku mampu menyelesaikan skripsi ini.

Pembimbing skripsi Ibu Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si dan Bapak Drs. H. Hayata, MP yang telah banyak membantu, membimbing, memberikan saran dan meluangkan waktu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Dosen penguji Dr. H. Rudi Hartawan, Ir. Ridawati Marpaung, Mp dan Ir. Nasamsir, MP sekaligus pembimbing akademik yang telah membimbing selama proses perkuliahan.

Sahabat-sahabat terbaik yang banyak membantu selalama penyusunan hingga membantu di lokasi penelitian terutama bang Wibi sana unja suta,S,P.d, rio alfikar lani,SP, Juharli aziz SE, Rio mahesa SE, Bambang harisyanto SP, Isnandar SP, Reza mahardhoni,SP, Dadang setyadi, SP, Supriyady, SP, Harry setyawan,SP, M.Bonie ,Anisa berliana putri, dan teman teman yang terbaik yang tidak dapat di tuliskan satu persatu, terimakasih canda tawa semangat dari kalian semua.

Atas segala kehilafan dan kekukarangan kerendahan hati beribu kata maaf

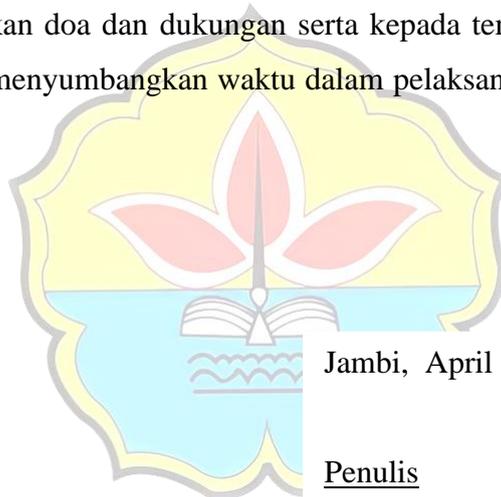
Untuk ribuan tujuan yang harus di capai, untuk jutaan impian yang akan di kejar, untuk pengharapan agar hidup lebih bermakna dan berguna

Terus belajar,berusaha, berdoa untuk menggapainya jatuh berdiri lagi, kalah coba lagi gagal bangkit lagi sampai Allah memanggil “Waktunya pulang”

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Berkah dan Rahmatnya Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Penulian Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Volume Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Asal Kembar Di Pembibitan Utama”**

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa hormat dan banyak terima kasih kepada Ibu **Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si** selaku pembimbing skripsi I dan Bapak **Drs. H. Hayata, MP** selaku pembimbing skripsi II yang telah memberikan bimbingan serta arahan dukungan dan kesabaran selama penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada bapak Ir. Nasamsir, MP selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama proses perkuliahan. Penulis juga mengucapkan Banyak terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu senantiasa memberikan doa dan dukungan serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dan menyumbangkan waktu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.



Jambi, April 2023

Penulis

## INTISARI

Hidayatullah Nim : 1900854211020 Pengaruh Pemberian Volume Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Asal Kembar Di Pembibitan Utama dibimbing oleh Ibu Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si Sebagai pembimbing I dan Bapak Drs. H. Hayata, MP sebagai pembimbing II.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Mendalo Darat Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada awal bulan September 2021 sampai akhir bulan Nopember 2021. Penelitian ini bertujuan adalah untuk melihat pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar. Bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit Sampurna Agro Asal Kembar umur 5 bulan, air sebagai perlakuan, pupuk N-P-K (16-16-16).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu volume air yang terdiri dari 4 (Empat) perlakuan meliputi 3 (tiga) ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. setiap unit percobaan terdiri dari 2 polybag tanaman dan hanya satu polybag yang di jadikan tanaman sampel, sehingga terdapat 24 polybag tanaman. Perlakuan yang diuji adalah : P1, Air 500 ml, P2 = Air 400 ml, P3 = Air 300 ml, P4 = Air 200 ml.

Penelitian ini berjalan selama 3 bulan. Pada penelitian ini bibit kelapa sawit dapat di amati parameter nya adalah Tinggi Tanaman (Cm), Berat Basah Tanaman (G) dan Berat Kering Akar (G). Untu melihat pengaruh perlakuan yang di lakukan data yang di peroleh di analisis secara statistika menggunakan analisis varian, kemudian dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pemberian volume air dengan dosis 500 ml, 400 ml, 300 ml dan 200 ml berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman dan berat kering akar pada bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) asal kembar. Pada perlakuan P3 dengan volume air 300 ml menunjukkan hasil tinggi tanaman kelapa sawit 65,33 cm dapat melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit secara normal.

*Kata kunci : bibit sawit, sawit kembar, dosis air kelapa sawit.*

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	V
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Peneletian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
1.4. Hipotesis .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAK</b> .....	6
2.1. Botani Tanaman Kelapa Sawit .....	6
2.2. Syarat Tumbuh Taamanan Kelapa Sawit.....	9
2.3. Bibit Sawit Asal Kembar .....	11
<b>III. METODOLOGI PENELETIAN</b> .....	13
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	13
3.2. Alat Dan Bahan .....	13
3.3. Rancangan Penelitian .....	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian.....	14
3.4.2. Persiapan Bibit Kelapa Sawit .....	14
3.4.3. Pemberian perlakuan.....	14
3.5.4. Pemupukan .....	14
3.5.5. Pemeliharaan .....	14
3.5. Parameter Penelitian .....	15
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm) .....	15
3.5.2. Berat Basah Tanaman (g).....	15
3.5.3. Berat Kering Akar (g) .....	15
3.7. Analisis Data .....	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	16
4.1. Hasil .....	16
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm).....	16
4.1.2. Berat Basah Tanaman (g).....	17

4.1.3. Berat Kering Akar (g) .....	17
4.2. Pembahasan.....	18
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>21</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>22</b>



## DAFTAR TABEL

Halaman

1. Rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit pada berbagai perlakuan air dengan volume yang berbeda pada minggu ke 12.....16
2. Rata-rata berat basah tanaman pada berbagai perlakuan air dengan volume yang berbeda pada minggu ke 12 .....17
3. Rata-rata berat kering akar kelapa sawit pada berbagai dosis pemberian air dengan volume yang berbeda sampai minggu ke 12.....17



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Percobaan .....	25
2. Analisis statistik data rata-rata tinggi tanaman.....	26
3. Analisis data rata-rata berat basah tanaman .....	28
4. Analisis statistik data rata-rata berat kering akar .....	30
5. Dasar perlakuan .....	32
6. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit.....	33
7. Dokumentasi penelitian .....	34



# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris, berpeluang untuk mengembangkan tanaman kelapa sawit secara lebih efektif. Terbukti pada tahun 2019 Indonesia luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 14.456.611 hektar, dengan total produksi mencapai 47.120.247 ton. Jika di persentasekan rata-rata produksi perkebunan kelapa sawit hanya mencapai 3,2 ton/ha. (Badan Pusat Statistik 2019)

Sebagian besar perkebunan kelapa sawit di kelola oleh perusahaan besar swasta (PBS) yaitu seluas 7.942.336 hektar. Perkebunan Rakyat (PR) menempati posisi kedua dalam kontribusinya terhadap total luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia yaitu seluas 5.896.775 hektar sedangkan sebagian kecil di kelolah oleh Perkebunan Besar Negara (PBN) yaitu 579.501 hektar (Ditjenbun 2020). Produksi CPO Indonesia meningkat dari 31 juta ton pada Tahun 2015 menjadi 49,71 juta ton pada Tahun 2021 atau meningkat sebesar 18,71 juta dengan produktivitas 3.947 kg/ha dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir (Ditjenbun 2021). Produktivitas kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh teknik budi daya yang diterapkan. Kegiatan budi daya kelapa sawit meliputi pembibitan, pembukaan lahan, penanaman, pemeliharaan, panen dan pasca panen. Salah satu aspek pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang perlu diperhatikan dalam kegiatan budi daya kelapa sawit salah satunya adalah pembibitan.

Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit terus bertambah setiap tahunnya maka diperlukan pengadaan bibit dalam jumlah besar dan berkualitas. Pembibitan merupakan salah satu faktor penentu budidaya kelapa sawit. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan (Sayahfitri, 2007).

Pembibitan adalah suatu proses untuk pembentukan dan mengembangkan biji menjadi bibit yang siap tanam. Pada sebagian besar jenis tanaman, termasuk kelapa sawit, proses pembibitan diperlukan karena dipandang jauh lebih menguntungkan dibandingkan dengan penanaman langsung di lapangan. Pembibitan dapat dilakukan satu tahap atau dua tahap. Pembibitan dua tahap dipandang lebih tepat, yaitu dengan pembibitan awal (pre nursery) dan pembibitan utama (main nursery) (Mangunsoekarjo dan Semangun, 2008).

Salah satu tahap kegiatan membangun perkebunan kelapa sawit adalah pembibitan. Pembibitan merupakan pekerjaan untuk mempersiapkan bahan tanaman yang berkualitas dalam memenuhi kebutuhan penanaman areal atau merupakan suatu

proses untuk menumbuhkan dan mengembangkan biji atau benih menjadi bibit yang siap untuk ditanam ke lapangan.

Produsen benih kelapa sawit umumnya menjual benih dalam bentuk benih yang sudah berkecambah. Terkadang Benih kelapa sawit dapat berupa kecambah tunggal atau kecambah kembar (multi embrio). Terdapat tiga macam benih multi embrio, yaitu kembar dua, kembar tiga, dan kembar empat. Benih multi embrio merupakan keuntungan bagi pemesan benih. Benih multi embrio dapat menutupi benih yang mengalami kerusakan waktu pengiriman dan benih abnormal. Jumlah kecambah kembar dapat mencapai sekitar 5% dari jumlah penyaluran benih (Syamsuddin, 1997).

Sayangnya banyak yang belum mengetahui mengenai pembibitan kelapa sawit secara keseluruhan seperti halnya pada bibit kembar ini. Petani menganggap bibit kembar merupakan bibit abnormal yang harus dibuang, padahal adanya bibit semacam itu merupakan keuntungan bagi petani itu sendiri karena mendapatkan dua bibit dari satu kecambah dan dapat menghemat biaya. Dalam satu kantong kecambah terdapat beberapa kecambah yang memiliki 2 atau 3 tunas, kecambah tersebut sering disebut dengan "kecambah kembar". Kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan petani dalam menangani bibit yang berasal dari kecambah kembar adalah tidak melakukan pemisahan atau bahkan membuang bibit yang berasal dari kecambah kembar tersebut. Bibit bibit yang berasal dari kecambah kembar sangat sensitif terhadap kebutuhan air. Karena itu, jika terlambat memberikan air penyiraman/pengairan maka bibit tanaman akan merespon secara langsung. Akibatnya bibit tanaman akan layu, lama kelamaan mengering dan akhirnya mati. Kebutuhan air (jumlah dan mutu) harus ditentukan sebelum memulai penyiapan lokasi, sehingga sumber air yang ada harus dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan. Menurut Darmawan (2006), beberapa faktor pendukung yang bisa mempengaruhi bibit berkualitas yaitu bahan tanam, media tanam, teknik penanaman, perawatan, penyiraman, dan pemupukan.

Kelapa sawit termasuk tanaman yang mempunyai perakaran yang dangkal atau disebut akar serabut, sehingga mudah mengalami cekaman kekeringan. Adapun penyebab tanaman mengalami kekeringan diantaranya seperti transpirasi tinggi, dan diikuti dengan ketersediaan air tanah yang terbatas pada saat musim kemarau. Cekaman kekeringan pada tanaman dapat disebabkan oleh kekurangan pasokan air di daerah perakaran dan permintaan air yang berlebihan oleh daun akibat laju evapotranspirasi yang melebihi laju absorpsi air walaupun keadaan air tanah tersedia dengan cukup (Levitt, 1980).

Salah satu cara memacu pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit adalah penyediaan media tumbuh dengan mempertimbangkan aspek aerasi dan ketersediaan air. Kelapa sawit termasuk tanaman yang mempunyai perakaran yang dangkal (akar serabut), sehingga mudah mengalami cekaman kekeringan. Adapun penyebab tanaman mengalami kekeringan diantaranya transpirasi tinggi dan diikuti dengan ketersediaan air tanah yang terbatas pada saat musim kemarau. (Dwiyana *et.al.*, 2015).

Ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman sangat penting. Nyakpa *et.al.*, (1988 *cit* Maryani, 2012) menyatakan bahwa dalam kondisi kadar air tanah diatas kapasitas lapang maka pertumbuhan akan lambat karena terhambatnya perkembangan akar yang akan disebabkan oleh kurangnya oksigen dalam tanah. Jika jumlah air yang tersedia dalam tanah sedikit akan menyebabkan tanaman menjadi layu. Pada saat pasokan air tidak mencukupi maka tanaman akan mengalami stres air, maka transpirasi dan asimilasi akan menurun. Selain pemberian air, lingkungan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Air yang dapat diserap dari tanah oleh akar tanaman disebut air tersedia, merupakan perbedaan antara jumlah air dalam tanah pada kapasitas lapang (air yang tersimpan dalam tanah yang tidak mengalir karena gaya gravitasi) dan jumlah air dalam tanah pada persentase pelayuan permanen (persentase kelembaban dimana tanaman akan layu dan tidak akan segar kembali dalam atmosfer dengan kelembapan relative 100%) (Maryani, 2012).

Salisbury dan Ross (1997) menyatakan bahwa ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman sangatlah penting. Peranan air pada tanaman sebagai pelarut berbagai senyawa molekul organik (unsur hara) dari dalam tanah kedalam tanaman, transportasi fotosintat dari sumber (*source*) ke limbung (*sink*), menjaga turgiditas sel diantaranya dalam pembesaran sel dan membukanya stomata, sebagai penyusun utama dari protoplasma serta pengatur suhu bagi tanaman. Apabila ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman maka akibatnya air sebagai bahan baku fotosintesis dan transportasi unsur hara ke daun akan terhambat sehingga akan berdampak pada produksi yang dihasilkan.

Kebutuhan air pada tanaman Kelapa sawit pada dasarnya berbeda dalam setiap fase pertumbuhannya. Pada fase awal pembibitan (Pre-Nursery), rata-rata jumlah air yang diperlukan untuk penyiraman rutin setiap hari sekitar 200-300 mili liter per bibit, sedangkan untuk Main Nursery diperlukan sekitar 8 mm/hari atau sekitar 2-3 liter per bibit, namun untuk sistem irigasi yang biasanya dipergunakan pada pembibitan pada

umumnya tingkat penyiraman air dibuat rata-rata 10 mm/hari (Turner dan Gillbanks, 2003).

Hidayatullah dan Sudiarso, (2019) menyatakan bahwa penyiraman 1 kali pada bibit kelapa sawit tidak berbeda nyata dengan penyiraman 2 kali dan 3 kali perhari. Oleh karena itu lebih efisien apabila hanya menggunakan penyiraman dengan taraf 1 kali per hari yaitu 500 ml air.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Pemberian Volume Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Asal Kembar Di Pembibitan Utama”**

## **1.2. Tujuan Penelitian**

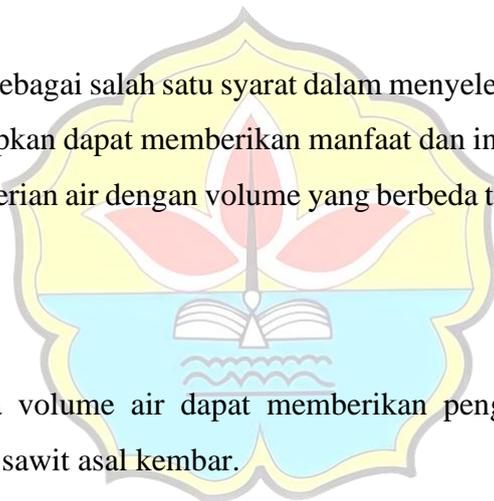
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Penelitian berguna sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkatsarjana (S1). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi terhadap pembaca mengenai pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit asal kembar.

## **1.4. Hipotesis**

Perlakuan beberapa volume air dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit yakni merupakan tanaman tropis penghasil minyak nabati yang hingga saat ini diakui paling produktif dan ekonomis dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya, misalnya seperti kedelai, kacang tanah, kelapa, bunga matahari, dan lain-lain (Hadi, 2004).

Klasifikasi kelapa sawit dalam dunia tumbuh-tumbuhan yaitu Divisi Spermatophyta, Subdivisi Angiospermae, Kelas Monocotyledonae, Ordo Palmales, Famili Palmae, Sub Famili Cocoidae, Genus *Elaeis* dan Spesies (1) *Elaeis guineensis* Jacq (kelapa sawit Afrika), (2) *Elaeis melanococca* atau *Corozo oleifera* (kelapa sawit Amerika Latin) (Setyamidjaja, 2012).

Kecambah kelapa sawit yang baru tumbuh memiliki akar tunggang, tetapi akar ini mudah mati dan segera diganti dengan akar serabut. Akar serabut memiliki sedikit percabangan, membentuk anyaman rapat dan tebal. Sebagian akar serabut tumbuh lurus kebawah (vertikal) dan sebagian tumbuh mendatar kearah samping (horizontal). Jika aerasi cukup baik, akar tanaman kelapa sawit dapat menembus tanah samapi kedalaman 8 m, sedangkan kesamping bisa mencapai radius 16 m, keadaan ini tergantung pada umur tanaman, sistem pemeliharaan, dan aerasi tanah. Sistem perakaran seperti ini menyebabkan tanaman tidak mudah tumbang. Disela-sela sel palemkim pada akar, ada ruangan-ruangan yang berisi udara dan saling dihubungkan oleh akar-akar udara. Di sekitar pangkal batang keluar akar-akar adventif yang menggantung. Jika sudah mencapai tanah, akar-akar adventif akan merubah menjadi akar biasa. Akar kelapa sawit mudah membusuk jika terlalu lama terendam air (Sastrosayono, 2004).

Pada tahun-tahun pertama, sejak kecambah tumbuh menjadi tanaman kelapa sawit tidak tampak adanya pertumbuhan memanjang. Awalnya terbentuk poros batang dan di sekitar poros tersebut akan terbentuk daun-daun yang ukurannya semakin bertambah besar. Setelah tanaman berumur 4 tahun, batang mulai memperlihatkan pertumbuhan memanjang. Ketebalan batang tergantung pada kekuatan pertumbuhan daun-daunnya. Tanaman yang tumbuh kurus memanjang menandakan bahwa faktor-faktor tumbuhnya tidak sempurna, keadaan ini terjadi karena jarak tanam terlalu sempit sehingga daun-daun kelapa sawit saling tumpang tindih (*overlapping*), akibatnya daun kesulitan mendapatkan sinar matahari. Tanaman yang masih muda dan pertumbuhan batangnya cepat tinggi (dilihat dari lingkaran bekas daun yang cepat menanjak) akan memberikan hasil produksi di

bawah normal. Tanaman kelapa sawit secara alami bisa mencapai umur 100 tahun. Namun ternyata tanaman kelapa sawit yang ditanam diperkebunan harus diremajakan sebelum mencapai umur tersebut, karena produksi buahnya telah menurun (Hadi, 2004).

Daun dibentuk didekat titik tumbuh dan setiap bulan, dan biasanya akan tumbuh dua lembar daun. Pertumbuhan daun awal dan daun berikutnya akan membentuk sudut  $135^\circ$ . Daun pupus yang tumbuh keluar masih melekat dengan daun lainnya. Arah pertumbuhan daun pupus tegak lurus ke atas dan berwarna kuning. Anak daun (leaf let) pada daun normal berjumlah 80-120 lembar (Effendi dan Widanarko, 2011).

Helaian daun makin lama makin berat. Oleh karena itu, semakin lama daun akan semakin melengkung ke arah bawah. Daun yang tua akan saling menutup, sehingga daun paling bawah akan ternaungi oleh daun yang berada di atasnya. Kedudukan daun pada batang dirumuskan dengan rumus daun (*phylotaxis*)  $3/8$ , yakni pada setiap 3 putaran terdapat 8 daun. Letak daun kesembilan berada digaris lurus dari daun yang pertama. Daun yang telah tua patah didekat pangkal pelepahnya, sedangkan pangkal pelepah daun ini tidak akan lepas dari batangnya. Akibatnya, permukaan batang tidak licin seperti pohon kelapa pada umumnya, serta dibagian pangkal pelepah daun terdapat duri-duri yang sangat tajam. Setiap tahun, tanaman kelapa sawit bisa mengeluarkan 20 – 24 lembar daun (Sastrosayono, 2004).

Susunan bunga terdiri dari karangan bunga yang terdiri dari bunga jantan (tepung sari) dan bunga betina (putik). Namun, ada juga tanaman kelapa sawit yang hanya memproduksi bunga jantan. Umumnya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam dua buah tandan yang terpisah. Namun juga, adakalanya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam tandan yang sama. Bunga jantan selalu masak lebih dahulu dari pada bunga betina. Oleh karena itu, penyerbukan sendiri antara bunga jantan dan bunga betina dalam satu tandan sangat jarang terjadi. Masa reseptif (masa putik dapat menerima tepung sari) adalah 3x24 jam. Setelah itu, putik akan berwarna hitam dan mengering. Jika spatha (selubung bunga) bunga jantan baru terbuka, maka akan tercium bau harum dan tepung sarinya masih dalam keadaan segar. Dalam kondisi alami tepung sari hanya dapat hidup (mampu membuahi putik) dalam waktu 24 jam dan jika diawetkan tepung sari bisa mencapai umur 10 minggu. Pengawetan tepung sari dilakukan dengan cara mengeringkannya di dalam oven dengan suhu konstan  $60^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Tepung sari awetan biasanya digunakan untuk bantuan penyerbukan (assisted polination). Pada tanaman kelapa sawit muda (sampai umur 6 tahun), bunga betina tumbuh lebih banyak

dari pada bunga jantan. Oleh karena itu, kelapa sawit muda membutuhkan bantuan penyerbukan oleh manusia (Fauzi, Widyastuti, Satyawibawa dan Hartono, 2004)

Tandan buah tumbuh di ketiak daun. Daun kelapa sawit setiap tahun tumbuh sekitar 20-24 helai. Semakin tua umur kelapa sawit, pertumbuhan daunnya semakin sedikit, sehingga buah yang terbentuk semakin menurun. Meskipun demikian, bukan berarti hasil produksi minyaknya menurun. Hal ini disebabkan semakin tua umur tanaman, ukuran buah kelapa sawit akan semakin besar. Kadar minyak yang dihasilkannya pun akan semakin tinggi. Berat tandan buah kelapa sawit bervariasi, dari beberapa ons hingga 30 kg (Hadi, 2004).

Tanaman kelapa sawit mulai berbuah saat berumur 18 bulan setelah tanam, tetapi kadar minyaknya masih sedikit dan persentase limbah (lumpur) banyak. Di perkebunan kelapa sawit, bunga-bunga yang tumbuh pada tanaman muda akan dibuang (kastrasi) agar tidak menjadi buah. Buah kelapa sawit menempel di karangan yang disebut tandan buah. Dalam satu tandan terdiri dari puluhan sampai ribuan buah. Tandan buah akan mencapai ukuran yang maksimal (terbesar) pada umur 4,5 – 5 bulan. Pada umur ini mulai dibentuk zat-zat minyak yang disusun dalam sel-sel pengisi disela-sela sabut buah. Minyak sabut (CPO) berwarna jingga karena banyak mengandung karoten. Bersamaan dengan pembentukan minyak, warna kulit buah akan berubah dari ungu menjadi oranye merah (Sastrosayono, 2004).

Perubahan warna kulit buah yang terjadi saat turun hujan menyebabkan buah-buah tersebut akan terlepas dari tandannya (rontok), berdasarkan buah-buah yang berjatuhan tersebut dapat ditentukan kriteria tingkat kemasakan buah. Berdasarkan pengamatan penulis, produksi buah maksimum sekitar 25 ton/ha/tahun. Persentase CPO mencapai 20 % dari berat tandan dan minyak inti sawit (PKO) bisa mencapai 30 % (Hadi, 2004).

## **2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit**

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit adalah di atas 2000 mm dan merata sepanjang tahun. Hujan yang tidak turun selama 3 bulan menyebabkan pertumbuhan kuncup daun terhambat sampai hujan turun (anak daun atau janur tidak dapat memecah). Hujan yang lama tidak turun dapat terpengaruh terhadap produksi buah, karena buah yang sudah cukup umur tidak mau masak (brondol) sampai turun hujan. Hujan yang terlalu banyak (lebih dari 5000 mm/tahun) tidak terpengaruh jelek terhadap produksi buah kelapa sawit, asalkan drainase tanah dan penyinaran matahari cukup baik. Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman heliofil atau menyukai

cahaya matahari. Penyinaran matahari sangat terpengaruh terhadap perkembangan buah kelapa sawit. Tanaman yang ternaungi karena jarak tanam yang sempit, pertumbuhannya akan terhambat karena hasil asimilasinya kurang. Tanaman dewasa yang ternaungi, produksi bunga betinanya sedikit sehingga perbandingan bunga betina dan bunga jantan (sexratio) kecil. Penelitian menunjukkan pada bulan-bulan yang penyinaran mataharinya lebih panjang mempunyai korelasi positif dengan produksi buah kelapa sawit. Kebun-kebun kelapa sawit di Indonesia, Malaysia, Ivori Coast (Pantai Gading), Nigeria dan Yangambi (Zaire), panjang penyinaran matahari tidak menjadi masalah karena letak geografisnya dekat dengan garis khatulistiwa (Sastrosayono, 2004).

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah, yang terpenting tidak kekurangan air pada musim kemarau dan tidak tergenang air pada musim hujan (drainase baik). Di lahan-lahan yang permukaan air tanahnya tinggi atau tergenang, akar akan busuk. Selain itu, pertumbuhan batang dan daunnya tidak mengindikasikan produksi buah yang baik. Kesuburan tanah bukan merupakan syarat mutlak untuk perkebunan kelapa sawit (Sastrosayono, 2004).

Kebutuhan air pada tanaman Kelapa sawit pada dasarnya berbeda dalam setiap fase pertumbuhannya. Pada fase awal pembibitan (Pre-Nursery), rata-rata jumlah air yang diperlukan untuk penyiraman rutin setiap hari sekitar 0.2-0.3 liter per bibit, sedangkan untuk Main Nursery diperlukan sekitar 8 mm/hari atau sekitar 2-3 liter per bibit, namun untuk sistem irigasi yang biasanya dipergunakan pada pembibitan pada umumnya tingkat penyiraman air dibuat rata-rata 10 mm/hari (Turner dan Gillbanks, 2003).

Ada dua faktor yang secara dominan menentukan ketersediaan air dalam tanah. Pertama, presipitasi melalui mekanisme infiltrasi dan perkolasi sebagai sumber pengisian dalam sistem, Kedua evapotranspirasi sebagai pengosongan yang menyebabkan hilangnya air dari sistem. Apabila air lebih besar dari pengisian air maka akan terjadi penurunan ketersediaan air tanah. Neraca masukan dan keluaran air di suatu tempat dikenal sebagai neraca air, yang bersifat dinamis sehingga nilai neraca air selalu berubah dari waktu ke waktu, kemungkinan bisa terjadi kelebihan air ataupun kekurangan air (Harahap dan Darnosarkoro, 1999 *cit* Pasaribu *et.al.*, 2012).

Ketersediaan air untuk tanaman juga dipengaruhi oleh kondisis fisik tanah. Dalam hal ini untuk jenis tanah berpasir kapasitas penahan air atau Water Holding Capacity (WHC) nya rendah, air yang terjepap pada partikel-partikel tanah lebih sedikit dibandingkan dengan tanah jenis liat yang memiliki WHC lebih tinggi. Selain itu ketersediaan bahan organik juga berperan dalam kemampuan tanah menahan air.

Kebutuhan air pada tanaman dapat didefinisikan sebagai jumlah air yang diperlukan untuk memenuhi kehilangan air melalui evapotranspirasi (ET) dari tanaman. Islami dan Wani (1995) menyatakan, dilapangan proses transpirasi dan evaporasi terjadi secara bersamaan dan sulit untuk dipisahkan satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu kehilangan air lewat kedua proses ini pada umumnya dijadikan satu yang disebut dengan evapotranspirasi, dengan kata lain evapotranspirasi merupakan jumlah air yang diperlukan oleh tanaman. Sedangkan lengas tanah yang berada diantara kapasitas lapang ( $pF=2,47$ ) dan titik layu permanen ( $pF=4,2$ ) merupakan air yang dapat digunakan oleh tanaman yang disebut dengan air tersedia (available water).

Koefisien evapotranspirasi menunjukkan bahwa semakin tinggi laju evapotranspirasi pada periode tertentu maka semakin berkurang pula cadangan air tanah dan bertambahnya kedalaman muka air tanah pada periode tersebut. Evapotranspirasinya punya pengaruh yang penting terhadap besarnya ketersediaan air tanah, semakin besar terjadinya evapotranspirasi maka akan semakin besar air yang keluar dari sistem tanah. Menurut Harahap dan Darmosarkoro (1999 *cit* Pasaribu *et.al.*, 2012), sumber utama pengeluaran air dari sistem tanah adalah proses evapotranspirasi, tingginya evapotranspirasi dapat mengubah kondisi muka air tanah secara cepat.

### **2.3. Bibit Sawit Asal Kembar**

Banyak petani masih belum mengetahui mengenai pembibitan kelapa sawit secara keseluruhan. Bibit kelapa sawit pada dasarnya saat perkecambahan memiliki 2 bentuk yaitu tunggal dan kembar. Seperti halnya pada bibit kembar, banyak petani menganggap bibit kembar merupakan bibit abnormal, kesalahan yang sering dilakukan petani dalam menangani bibit yang berasal dari kecambah kembar adalah tidak melakukan pemisahan atau bahkan membuang bibit yang berasal dari kecambah kembar tersebut. Padahal adanya bibit semacam itu merupakan keuntungan bagi petani itu sendiri karena mendapatkan dua bibit dari satu biji. Pemanfaatan dari bibit kembar itu sendiri sangat penting karena dapat meningkatkan keuntungan yang cukup besar.

Pembibitan merupakan cara atau usaha yang dilakukan untuk mengecambahkan bahan tanaman agar menjadi bibit yang bermutu dan berkualitas serta siap untuk ditanam. Pembibitan merupakan langkah awal yang sangat menentukan bagi keberhasilan pertanaman, dimana pertanaman kelapa sawit yang produktivitasnya tinggi selalu berasal dari bibit yang baik. Pembibitan bertujuan untuk menyediakan bibit yang baik, sehat, kuat dan jagur dalam jumlah yang cukup.

Pada sistem pembibitan kelapa sawit dikenal dengan dua sistem pembibitan yaitu pembibitan satu tahap (single stage) dan pembibitan dua tahap (double stage). Pembibitan kelapa sawit yang kita anjurkan pada saat ini adalah dengan dua tahap (double stage) yaitu lebih dahulu kecambah ditanam dan dipelihara pada kantong plastik kecil sampai berdaun 3 atau berumur 3 bulan disebut pembibitan awal (Pre Nursery) kemudian bibit dipindah pada kantong plastik yang besar selama lebih kurang 9 bulan disebut pembibitan utama (Main Nursery). Pada usia ini bibit sudah siap ditanam dilapangan (Dalimunthe, 2009).



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di Desa Mendalo Darat Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada awal bulan September 2021 sampai akhir bulan Nopember 2021.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan cangkul, timbangan, meteran, penggaris, pulpen, buku, kamera, oven, pisau, *polybag* ukuran 40 x 50 cm dengan ketebalan 0,2 mm, paranet, plastik ultra violet, kayu, paku, gergaji, palu, parang, tali, ember, botol mineral, gelas ukur.

Bahan yang diperlukan bibit kelapa sawit Sampurna Agro Asal Kembar umur 5 bulan, air sebagai perlakuan, pupuk N-P-K (16-16-16)

#### 3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu volume air yang terdiri dari 4 (Empat) perlakuan meliputi 3 (tiga) ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. setiap unit percobaan terdiri dari 2 *polybag* tanaman dan hanya satu *polybag* yang di jadikan tanaman sampel, sehingga terdapat 24 *polybag* tanaman.

Perlakuan yang diuji adalah :

P1 = Pemberian Air 500 ml

P2 = Pemberian Air 400 ml

P3 = Pemberian Air 300 ml

P4 = Pemberian Air 200 ml

### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dibuat naungan dari plastik UV (Ultra Violet) dengan ukuran 5 x 7 meter dan tinggi 150 cm. sebelum digunakan areal dibersihkan dari rumput, dan selanjutnya tanah diratakan sesuai dengan ukuran petakan percobaan.

#### **3.4.2. Persiapan Bibit Kelapa Sawit**

Bibit kelapa sawit asal kembar ini berasal dari bibit yang sudah dipisahkan dari polybag kecil kedalam polybag besar yang berumur 4 bulan. Selanjutnya bibit di letakan di lokasi penelitian dan di rawat selama 1 bulan, setelah 1 bulan bibit siap untuk diberi perlakuan sesuai dengan yang telah di rencanakan.

#### **3.4.3. Pemberian Perlakuan**

Pemberian perlakuan dilakukan 1 kali dalam sehari yaitu di pagi hari saja sesuai volume yang telah di tentukan. Perlakuan ini dilakukan setiap hari sampai akhir penelitian.

#### **3.4.4. Pemupukan**

Pemupukan dilakukan pada awal penelitian, pupuk yang digunakan adalah Pupuk N,P,K (16-16-16) yang di berikan dengan cara di benamkan di sekeliling pokok batang, dengan dosis 10 gr/polybag dan diberikan 1 kali selama penelitian.

#### **3.4.5. Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan untuk memberikan kondisi yang baik bagi tanaman kelapa sawit dalam proses pertumbuhan. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyiangan dan pengendalian hama penyakit. Penyiangan gulma dilakukan 1 minggu sekali atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma yang ada. Pengendalian gulma dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang berada sekitar dalam polybag maupun diluar polybag. Pemupukan dilakukan setelah 2 minggu penanaman, pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 10 g/polybag dan diberikan 1 kali selama penelitian.

### **3.5. Parameter Penelitian**

Penelitian ini berakhir setelah 3 bulan penelitian. Pada penelitian ini bibit kelapa sawit dapat di amati parameter nya yakni seperti :

#### **3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dimulai dari leher akar sampai pada ujung daun yang tertinggi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran skala 1 mm, Pengukuran dilakukan pada minggu ke 4 setelah di mulainya penelitian dengan interval waktu 4 minggu (4, 8, 12).

### **3.5.2. Berat Basah Tanaman (g)**

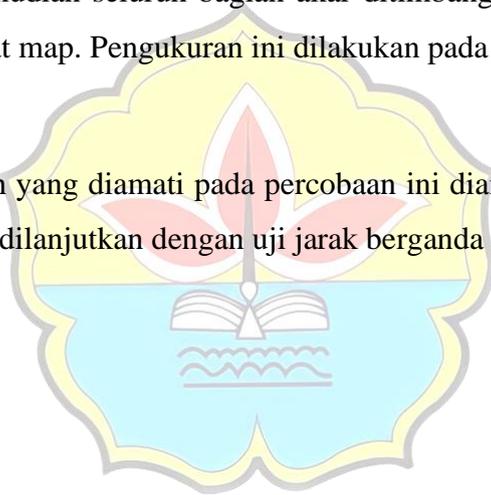
Penghitungan berat basah tanaman dilakukan saat kondisi tanaman masih segar dengan cara menimbang semua bagian tanaman baik tajuk maupun akar, yang dilakukan diakhir penelitian.

### **3.5.3. Berat kering akar (g)**

Seluruh akar dicuci kemudian di kering anginkan sampai benar-benar kering, kemudian akar di masukan kedalam amplop map dan di masukan kedalam oven pada suhu 80°C selama 48 jam, kemudian seluruh bagian akar ditimbang menggunakan timbangan digital dan di kurangi berat map. Pengukuran ini dilakukan pada akhir penelitian.

### **3.6. Analisis Data**

Data setiap peubah yang diamati pada percobaan ini dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

Hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian volume air terhadap tanaman kelapa sawit asal kembar berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah berangkasan dan berat kering akar.

#### 4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit (Lampiran 2). Uji lanjut DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit pada berbagai perlakuan pemberian air dengan volume yang berbeda pada minggu ke 12.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)	Tinggi bibit standar umur 8 bulan
P3 (300 ml)	65,33 a	64,3 cm
P4 (200 ml)	63,76 a	64,3 cm
P1 (500 ml)	62,23 a	64,3 cm
P2 (400 ml)	62,03 a	64,3 cm

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan P3 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 65,33 cm, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan P1, P2 dan P4. Rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan P2 yaitu 62,03 cm.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 dengan volume 300 ml pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar sudah memenuhi standar bila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu 64,3 cm, Hal ini menunjukkan bahwa bibit kembar dapat digunakan sebagai bibit untuk ditanam di lapangan. Syamsuddin (1997) yang melaporkan bahwa secara genetis bibit kembar asal benih multi embrio dapat digunakan dengan syarat memenuhi kriteria pertumbuhan sesuai dengan standar.

#### 4.1.2. Berat Basah Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman kelapa sawit (Lampiran 3). Uji lanjut DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat basah tanaman kelapa sawit pada berbagai dosis pemberian air dengan volume yang berbeda sampai minggu ke 12.

Perlakuan	Rata- rata Berat Basah tanaman (g)
P1 (500)	255,78 a
P2 (400)	206,91 a
P3 (300)	200,55 a
P4 (200)	199,77 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P1 menghasilkan rata-rata berat basah tanaman tertinggi yaitu 255,78 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Untuk hasil terendah didapatkan pada perlakuan P4 yaitu 199,77 g.

#### 4.1.3. Berat Kering Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman kelapa sawit (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata- rata berat kering akar kelapa sawit pada berbagai dosis pemberian air dengan volume yang berbeda pada minggu ke 12.

Perlakuan	Rata- rata Berat kering Akar (g)
P2 (400 ml)	12,98 a
P4 (200 ml)	12,49 a
P1 (500 ml)	12, 19 a
P3 (300 ml)	9,81 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P2 menghasilkan rata-rata berat kering akar tanaman yang tertinggi yaitu 12,98 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan

dengan perakuan P1, P3 dan P4. Rata-rata berat kering akar tanaman terendah didapatkan pada perlakuan P3 yaitu 9,81 g.

## 4.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan volume air terhadap bibit kelapa sawit asal kembar berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman dan berat kering akar. Hasil penelitian masih di atas standar pertumbuhan bibit kelapa sawit (tinggi tanaman dapat mencapai 65,33 cm). Dalam hal ini, diduga penyiraman dengan volume 300 mili liter air kandungan air masih berada pada kondisi air tersedia bagi tanaman sehingga tanaman masih dapat melakukan proses pertumbuhannya dengan menambah tinggi tanaman, membentuk perakaran, batang, dan daun. Siregar *et.al.*,(2017) menyatakan bahwa kisaran kadar air tanah yang tersedia secara optimum pada kapasitas lapang dan titik layu permanen. Kandungan air pada keadaan tersebut disebut air yang tersedia bagi tanaman.

Hal ini menunjukkan bahwa bibit kembar dapat digunakan sebagai bibit untuk ditanam di lapangan. Syamsuddin (1997) yang melaporkan bahwa secara genetis bibit kembar asal benih multi embrio dapat digunakan dengan syarat memenuhi kriteria pertumbuhan sesuai dengan standar. Pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan tanaman yang sesungguhnya, sebab kekurangan atau kelebihan pemberian air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Air merupakan faktor yang penting bagi tanaman, disamping sebagai bahan baku proses fotosintesis, air bertindak pula sebagai pelarut, reagensia pada bermacam-macam reaksi dan sebagai pemelihara turgor tanaman (Leopold dan Kriedemann, 2003).

Gardner *et.al.*,(1991) menjelaskan bahwa proses pertambahan tinggi terjadi karena peningkatan jumlah sel serta pembesaran ukuran sel. Tanaman yang mengalami defisit (kekurangan) air, turgor pada sel tanaman menjadi kurang maksimum, akibatnya penyerapan hara dan pembelahan sel terhambat. Sebaliknya jika kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman.

Hasil analisis menunjukan pengaruh pemberian beberapa volume air terhadap berat basah tanaman berpengaruh tidak nyata. Hal ini di tunjukan pada perlakuan P1 500 ml menghasilkan rata-rata berat basah tanaman tanaman yang tertinggi yaitu 255,783 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perakuan P2, P3 dan P4. Untuk hasil terendah terdapat pada perlakuan P4 200 ml yaitu 199,77 g. Menurut Dwijosaputro (2010),

tanaman tumbuh subur apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia, sehingga mampu memberikan hasil lebih baik bagi tanaman. Hal ini juga sesuai dengan tujuan pemberian air ke tanaman yaitu guna mencukupi kebutuhan unsur hara yang sangat esensial dan volume yang tepat dalam melakukan penyiraman.

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman kelapa sawit. Berat kering tanaman dengan volume air 400 ml menunjukkan berat kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun semua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun volume pemberian air 400 ml lebih efisien karena hemat penggunaan air.

Gardner *et.al.*, (1991) menjelaskan bahwa bila tanaman mengalami defisit (kekurangan) air tanaman akan mengalami penurunan laju fotosintesis. Selain dialokasikan untuk disimpan didalam organ, sebagian fotosintat dirombak untuk mensintesis senyawa organik terlarut untuk menurunkan potensial osmotik sel (osmoregulasi) agar tanaman dapat bertahan hidup pada kondisi kekeringan sehingga beratkeringnya berkurang.

Heddy (2001) menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil pertambahan protoplasma karena bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Menurut Nyakpa *et.al.*, (1988) bahwa peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak sehingga meningkatkan berat kering tanaman.

Hanafiah (2005), menyatakan bahwa laju absorpsi air oleh akar akan semakin rendah apabila kadar air tanah mendekati koefisien titik layu permanen. Titik layu permanen adalah kondisi kadar air tanah yang ketersediaannya lebih rendah dibanding kebutuhan tanaman untuk aktivitas dan mempertahankan turgor selnya, sehingga tanaman menjadi layu secara permanen atau tidak dapat pulih lagi. Hal ini terjadi akibat terbatasnya suplai air, padahal absorpsi air oleh tanaman dan proses evaporasi terus terjadi. Pada kondisi ini, air yang tersisa hanya air adhesi dan kohesi yang terikat kuat oleh gaya matrik tanah, yaitu pada tegangan sekitar 15 atm.

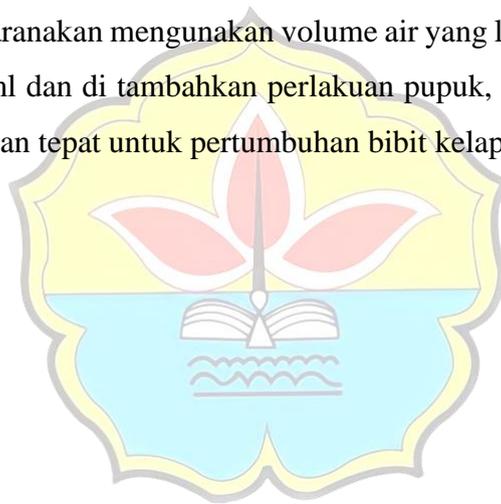
## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian volume air dengan dosis 500 ml, 400 ml, 300 ml dan 200 ml berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman dan berat kering akar pada bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) asal kembar.
2. Pada perlakuan P3 dengan volume air 300 ml menunjukkan hasil tinggi tanaman kelapa sawit 65,33 cm dapat melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit secara normal.

### 5.2. Saran

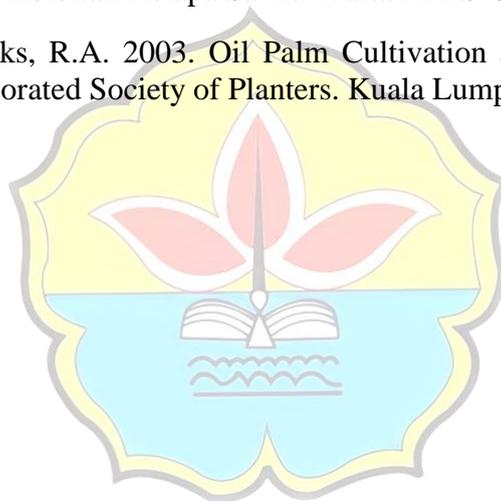
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis, untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait respon pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar dengan perlakuan volume air disarankan menggunakan volume air yang lebih rendah dari perlakuan P3 dengan volume 300 ml dan di tambahkan perlakuan pupuk, agar dapat volume air dan pertumbuhan yang baik dan tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar.



## DAFTAR PUSTAKA

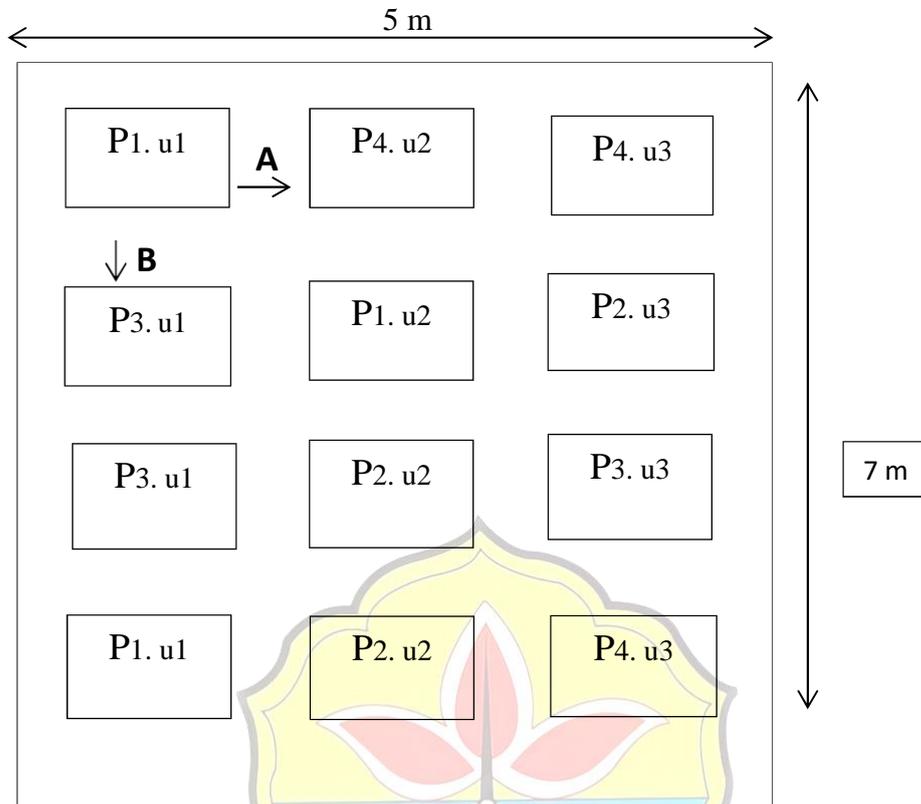
- Dalimunthe, Masra. 2009. Meraup Untung dari Bisnis Waralaba Bibit Kelapa Sawit. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Darmawan H. 2006. Aktifitas Fisiologi Kelapa Sawit Belum Menghasilkan Melalui Pemberian Nitrogen pada Daun Tingkat Ketersediaan Air Tanah. Jurnal Agrivigor 6(1):41-48.
- Dwijoseputro D. 2010. Dwidjoseputro. 2010. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Penerbit Djembatan: Jakarta.
- Dwiyana, S. R., Sampoerna, Ardian. 2015. Waktu dan Volume Pemberian Air Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekan Baru. Jom Faperta vol 2 no 1. Hal 167-178.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Indonesia Tahun 2020.
- Fauzi, Yan, dkk., 2004, Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil dan limbah Analisis Usaha dan Pemasaran, Edisi Revisi, Penerbit penebar Swadaya, Jakarta.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.I. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. UI press. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta. 360 p.
- Harahap I. dan Darnosarkoro. 1999. Pendugaan Kebutuhan Air Untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit di Lapang dan Aplikasinya Dalam Pengembangan Sistem Irigasi. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit 7(2) : 87-104.
- Heddy, S. 2001. Hormon Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Hidayatullah, dan Sudiarso. 2019. Respon Media Tanam dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery. Jurnal produksi tanaman. Vol 7 No. 11: 2035-2042
- Islami, T. dan Wani H.U., 1995, Hubungan Tanah, Air dan Tanaman, IKIP Semarang Press, Semarang.
- Lubis, R.E. dan Widanarko, Agus. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Opi, Nofiandi; Penyunting. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S. Dan H. Semangun. 2008. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Maryani. T. A, 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jurnal. ISSN: 2302-6472. 64-74 hal.
- Nyakpa. M. Y. Lubis. A. M., Pulung. M. A. Amrah. G. Munawar. A. Hong. G.B. Hakim. N. 2012. Kesuburan Tanah Lampung. Lampung. 1-4 hal..

- Pasaribu H, Mulyadi A, Tarumon, S. 2012. Neraca Air Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PPKS Sub Unit Kaliana Kabun Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 6(2): 99-113.
- Sastrosayono. 2004. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W.1997.*Fisiologi Tumbuhan*.Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Setyamidjaja. 2006. *Budidaya kelapa sawit*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Siregar, R. S., Zuraidah dan Zuyasna. 2017. Pengaruh Kadar Air Kapasitas Lapang Terhadap Pertumbuhan. Beberapa Genotipe M3 Kedelai (*Glycine max L. Merr*) *Jurnal Floratek*. 12(1): 10-20.
- Syahfitri, E. D. 2007. *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) di Pembibitan Utama Akibat Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian krPupuk Pelengkap Cair*. Skripsi. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Syamsuddin, E. 1997. Keragaan Pertumbuhan Dan Pengelolaan Bibit Sapihan Asal Benih Multi Embrio Di Pembibitan Kelapa Sawit. *Warta PPKS*. 5(3): 101–107.
- Turner, P.D and Gillbanks, R.A. 2003. *Oil Palm Cultivation and Management, Second Edition*. The Incorporated Society of Planters. Kuala Lumpur.



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan RAL



Keterangan :

A : Jarak Antar ulangan 100 cm

B : Jarak Antar percobaan 50 cm

P1 = Pemberian Air 500 ml

P2 = Pemberian Air 400 ml

P3 = Pemberian Air 300 ml

P4 = Pemberian Air 200 ml

Lampiran 2. Analisis statistik data rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit.

perlakuan	4	8	12	Jumlah	Rata-Rata
P1	57,7	63,3	65,7	186,7	62,233
P2	62,7	67,7	55,7	186,1	62,033
P3	65,3	64,7	66	196	65,333
P4	60,7	62,3	68,3	191,3	63,767
Grand Total				760,1	
Rerata Umum					63,342

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 760,1^2 : 4 \times 3$$

$$= 48146$$

$$JK \text{ Total} = T_i (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (57^2 + 63,3^2 + 65,7^2 + \dots + 68,3^2) - 48146$$

$$= 160,589$$

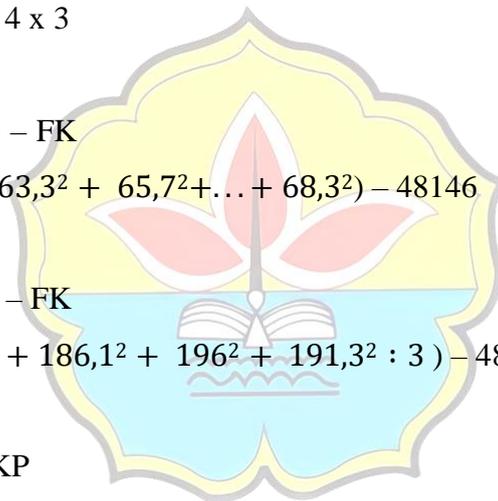
$$JKP = (TA^2 : r) - FK$$

$$= (186,7^2 + 186,1^2 + 196^2 + 191,3^2 : 3) - 48146$$

$$= 21,263$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 139,327$$



Analisis ragam tinggi tanaman kelapa sawit.

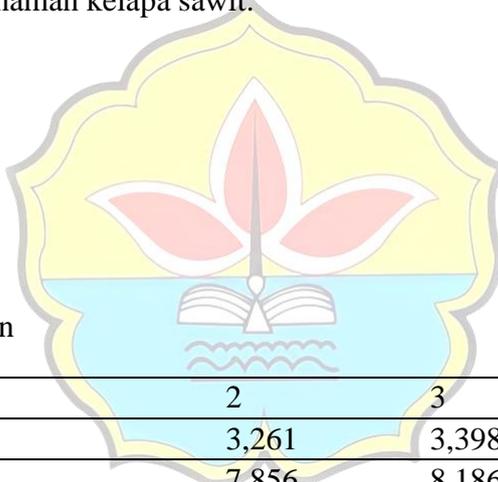
TABEL ANOVA

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
					0,05	
Perlakuan	3	21,26	7,08	0,40	4,06	tn
Galat	8	139,32	17,41			
Total	11	160,58				

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{17,416}}{63,342} \times 100\% \\
 &= 7\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DMRT tinggi tanaman kelapa sawit.

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{17,416}{3}} \\
 &= 2,409
 \end{aligned}$$



Uji Jarak Beganda Duncan

Jarak Nyata Terkecil	2	3	4	
SSR 0,05	3,261	3,398	3,475	
LSR 0,05	7,856	8,186	8,371	
Perlakuan	Rata - Rata	Beda dua rata - rata		
P3	65,33 a			
P4	63,76 a	1,56 ns		
P1	62,23 a	1,53 ns	3,10 ns	
P2	62,03 a	0,20 ns	1,73 ns	3,30 ns

Keterangan :

\*= Berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05.

ns= Berbeda tidak nyata

Lampiran 3. Analisis statistik dan rata-rata berat basah tanaman.

Perlakuan	4	8	12	Jumlah	Rata-Rata
P1	300,77	269,24	197,34	767,35	255,78
P2	229,77	172,75	218,20	620,72	206,91
P3	288,53	120,17	192,95	601,65	200,55
P4	240,89	199,95	158,47	599,31	199,77
Grandtotal				2589,03	
Rerata Umu					215,75

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 2589,03^2 : 4 \times 3$$

$$= 558589,6951$$

$$JK \text{ Total} = T_i (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (300,77^2 + 269,24^2 + 197,34^2 + \dots + 158,47^2) -$$

$$558589,6951$$

$$= 31595,0$$

$$JKP = (TA^2 : r) - FK$$

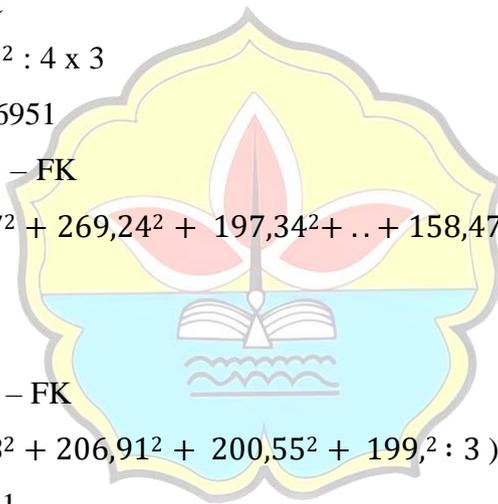
$$= (255,78^2 + 206,91^2 + 200,55^2 + 199,77^2 : 3) - 558589,6951$$

$$= 6501,8181$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 31595,0 - 6501,82$$

$$= 25093,2$$



Analisis ragam berat basah tanaman.

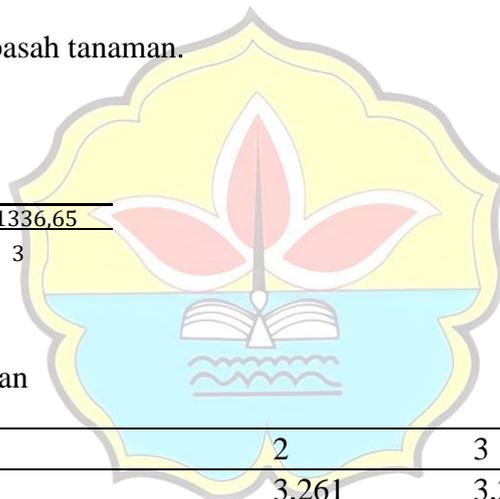
Tabel anova

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
					0,05	
Perlakuan	3	6501,8181	2167,2727	0,690951	4,066	tn
Galat	8	25093,2	3136,652			
Total	11	31595,0				

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{3136,652}}{215,75} \times 100\% \\
 &= 26\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT berat basah tanaman.

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{31336,65}{3}} \\
 &= 32,335
 \end{aligned}$$



Uji Jarak Berganda Duncan

Jarak Nyata Terkecil	2	3	4	
SSR 0,05	3,261	3,398	3,475	
LSR 0,05	105,444	109,874	112,364	
Perlakuan	Rata - Rata	Beda dua rata - rata		
P1	255,78 a			
P2	206,91 a	48,87 ns		
P3	200,55 a	6,35 ns	55,233 ns	
P4	199,77 a	0,78 ns	6,36 ns	56,013 ns

Keterangan :

\*= Berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05.

ns= Berbeda tidak nyata

Lampiran 4. Analisis statistik dan rata-rata berat kering tanaman.

Perlakuan	1	2	3	Jumlah	Rata-Rata
P1	12,6	14,93	9,06	36,59	12,197
P2	14,01	12,07	12,88	38,96	12,987
P3	11,41	7,1	10,92	29,43	9,810
P4	14,26	11,51	11,72	37,49	12,497
Grand total				142,47	
Rerata Umum					11,873

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 142,47^2 : 4 \times 3$$

$$= 1691,475075$$

$$JK \text{ Total} = T_i (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (12,6^2 + 14,93^2 + 9,06^2 + \dots + 11,72^2) - 1691,475075$$

$$= 53,163$$

$$JKP = (TA^2 : r) - FK$$

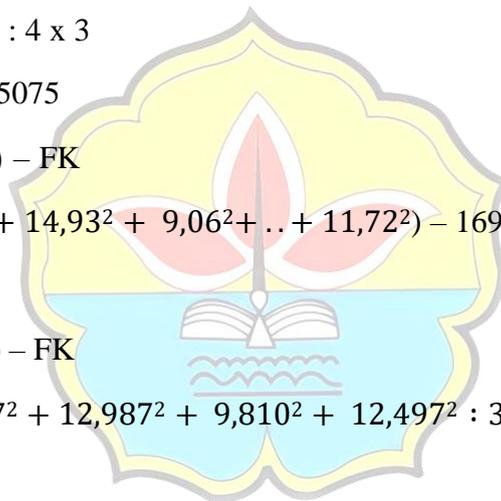
$$= (12,197^2 + 12,987^2 + 9,810^2 + 12,497^2 : 3) - 1691,475075$$

$$= 17,970$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 53,163 - 17,970$$

$$= 35,194$$



Analisis ragam berat kering akar.

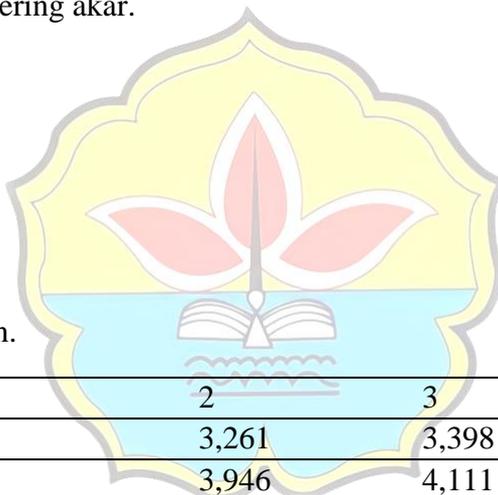
TABEL ANOVA

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
					0,05	
Perlakuan	3	17,970	5,990	1,362	4,066	tn
Galat	8	35,194	4,399			
Total	11	53,163				

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{4,399}}{11,873} \times 100\% \\
 &= 17,66
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT berat kering akar.

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{4,399}{3}} \\
 &= 1,210
 \end{aligned}$$



Uji jarak berganda duncan.

Jarak Nyata Terkecil		2	3	4
SSR 0,05		3,261	3,398	3,475
LSR 0,05		3,946	4,111	4,205
Perlakuan	Rata - Rata	Beda dua rata - rata		
P2	12,98 a			
P4	12,49 a	0,49 ns		
P1	12,19 a	0,30 ns	0,79 ns	
P3	9,81 a	2,38 ns	2,68 ns	3,17 ns

Keterangan :

\*= Berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05.

ns= Berbeda tidak nyata

Lampiran 05. Air tersedia yang di lakukan pada awal penelitian

Untuk melihat ketersediaan air dan juga menjadi acuan perlakuan.

1. 1000 ml air di masukan ke folibag di amkan selama kurang lebih 1 jam Keluar 200 ml sisa 800 ml yang tertampung.
2. 1000 ml keluar 400 ml tertampung 600 ml
3. 1000 ml keluar 350 ml tertampung 650

$$[ 800 + 600 + 650 = 2.050 : 3 = 683,33 ]$$



**Lampiran 06. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit**



**STANDAR PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT**

Umur (bulan)	Jumlah Prasyak	Tinggi Bibit (cm)	Diameter Batang (cm)
3	3,5	29,0	1,3
4	4,5	25,0	1,5
5	5,5	32,0	1,7
6	8,5	35,9	1,8
7	10,5	52,2	2,7
8	11,2	84,2	3,0
9	13,5	88,3	4,5
10	15,5	101,9	5,5
11	16,5	114,1	5,8
12	18,5	126,0	6,0

PPKS ID PPKS ID PPKS ID PPKS TV

Sumber : Ppks.id



## Lampiran 07. Dokumentasi penelitian

Pembukaan lahan



Penjemputan bibit di pembibitan utama



Meletakkan bibit dan pemasangan paranet dinding



Air tersedia



Kapasitas air lapang



Titik layu permanen



Pemberian perlakuan



Proses pemupukan



Proses pengukuran tinggi tanaman



Proses pengukuran luas daun



Proses pemotongan batang dan akar



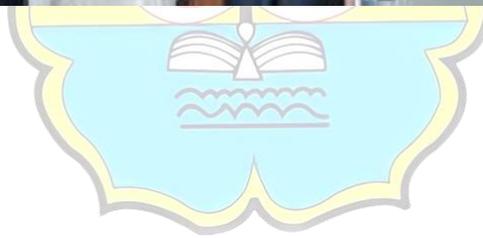
Proses pencucian akar tanaman sawit



Pengemasan tanaman



Oven tanaman





UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI  
FAKULTAS PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
JURNAL MEDIA PERTANIAN

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi Telp : (0741) 60103 Fax : (0741) 60673  
Website : <http://agro.unbari.ac.id/>

**SURAT KETERANGAN PENERIMAAN NASKAH**  
**(ACCEPTANCE LETTER)**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Redaktur Jurnal Media Pertanian

Nama : Ir. Nasamsir, MP

NIDN : 0002046401

Menerangkan bahwa nama yang disebut di bawah ini ;

Nama : Hidayatullah

Program Studi : Agroteknologi Fak. Pertanian Univ. Batanghari

E-mail : [hidayatullahjyc73@gmail.com](mailto:hidayatullahjyc73@gmail.com)

Judul naskah : Pengaruh pemberian volume air terhadap pertumbuhan  
bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) asal kembar di  
pembibitan utama

Telah mengirimkan naskah karya ilmiah untuk diterbitkan pada Jurnal Media  
Pertanian

Demikian Surat Keterangan Penerimaan Naskah (*Acceptance Letter*) ini dibuat untuk  
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, Maret 2023

Yang Menerima,

Ir. Nasamsir, MP

NIDN : 0002046401

**PENGARUH PEMBERIAN VOLUME AIR TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) ASAL KEMBAR DI  
PEMBIBITAN UTAMA**

**THE EFFECT OF WATER VOLUME APPLICATION ON THE GROWTH OF  
OIL PALM SEEDS (*Elaeis guineensis* Jacq) FROM TWINS FROM MAIN  
NURSERIES**

Hidayatullah  
Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari, Jambi

**ABSTRACT**

The availability of sufficient water to meet the water needs of plants is very important. If the availability of ground water is lacking for plants, as a result, water as a raw material for photosynthesis and transportation of nutrients to the leaves will be hampered, which will have an impact on the resulting production. The purpose of this study was to see the effect of giving different volumes of water on the growth of twin oil palm seedlings. The data for each variable observed in this experiment were analyzed using variance at the 5% level and followed by Duncan's multiple range test at the 5% level. The results showed that the administration of water volume at doses of 500 ml, 400 ml, 300 ml and 200 ml had no significant effect on plant height, plant fresh weight and root dry weight on oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq) from twins. Then in the P3 treatment with a volume of 300 ml of water it showed that the height of the 65.33 cm oil palm plant could exceed the normal growth standard for oil palm seedlings. It is expected to carry out further research related to the growth response of oil palm seedlings from twins to the water volume treatment. It is recommended to use a lower volume of water than the P3 treatment with a volume of 300 ml and add fertilizer treatment, so that the volume of water and growth is good and right for growth. twin oil palm seeds.

**Keywords:** Oil Palm, Primary Nursery, Water Volume, and Origin of Twins.

**PENDAHULUAN**

Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit terus bertambah setiap tahunnya maka diperlukan pengadaan bibit dalam jumlah besar dan berkualitas. Pembibitan merupakan salah satu faktor penentu budidaya kelapa sawit. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan (Sayahfitri, 2007).

Pembibitan adalah suatu proses untuk pembentukan dan mengembangkan biji menjadi bibit yang siap tanam. Pada sebagian besar jenis tanaman, termasuk kelapa sawit, proses pembibitan diperlukan karena dipandang jauh lebih menguntungkan dibandingkan dengan penanaman langsung di lapangan. Pembibitan dapat dilakukan satu tahap atau dua tahap. Pembibitan dua tahap dipandang lebih tepat, yaitu dengan pembibitan awal (pre nursery)

dan pembibitan utama (main nursery) (Mangunsoekarjo dan Semangun, 2008).

Salah satu tahap kegiatan membangun perkebunan kelapa sawit adalah pembibitan. Pembibitan merupakan pekerjaan untuk mempersiapkan bahan tanaman yang berkualitas dalam memenuhi kebutuhan penanaman areal atau merupakan suatu proses untuk menumbuhkan dan mengembangkan biji atau benih menjadi bibit yang siap untuk ditanam ke lapangan.

Produsen benih kelapa sawit umumnya menjual benih dalam bentuk benih yang sudah berkecambah. Terkadang Benih kelapa sawit dapat berupa kecambah tunggal atau kecambah kembar (multi embrio). Terdapat tiga macam benih multiembrio, yaitu kembar dua, kembar tiga, dan kembar empat. Benih multi embrio merupakan keuntungan bagi pemesan benih. Benih multi embrio dapat menutupi benih yang mengalami kerusakan waktu pengiriman dan benih abnormal. Jumlah kecambah kembar dapat mencapai sekitar 5% dari jumlah penyaluran benih (Syamsuddin, 1997).

Sayangnya banyak yang belum mengetahui mengenai pembibitan kelapa sawit secara keseluruhan seperti halnya pada bibit kembar ini. Petani menganggap bibit kembar merupakan bibit abnormal yang harus dibuang, padahal adanya bibit semacam itu merupakan keuntungan bagi petani itu sendiri karena mendapatkan dua bibit dari satu kecambah dan dapat menghemat biaya. Dalam satu kantong kecambah terdapat beberapa kecambah yang memiliki 2 atau 3 tunas, kecambah tersebut sering disebut dengan "kecambah kembar". Kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan petani dalam menangani bibit yang berasal dari kecambah kembar adalah tidak melakukan pemisahan atau bahkan

membuang bibit yang berasal dari kecambah kembar tersebut. Bibit bibit yang berasal dari kecambah kembar sangat sensitif terhadap kebutuhan air. Karena itu, jika terlambat memberikan air penyiraman/pengairan maka bibit tanaman akan merespon secara langsung. Akibatnya bibit tanaman akan layu, lama kelamaan mengering dan akhirnya mati. Kebutuhan air (jumlah dan mutu) harus ditentukan sebelum memulai penyiapan lokasi, sehingga sumber air yang ada harus dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan.

Kelapa sawit termasuk tanaman yang mempunyai perakaran yang dangkal atau disebut akar serabut, sehingga mudah mengalami cekaman kekeringan. Adapun penyebab tanaman mengalami kekeringan diantaranya seperti transpirasi tinggi, dan diikuti dengan ketersediaan air tanah yang terbatas pada saat musim kemarau. Cekaman kekeringan pada tanaman dapat disebabkan oleh kekurangan pasokan air di daerah perakaran dan permintaan air yang berlebihan oleh daun akibat laju evapotranspirasi yang melebihi laju absorpsi air walaupun keadaan air tanah tersedia dengan cukup (Levitt, 1980).

Salah satu cara memacu pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit adalah penyediaan media tumbuh dengan mempertimbangkan aspek aerasi dan ketersediaan air. Kelapa sawit termasuk tanaman yang mempunyai perakaran yang dangkal (akar serabut), sehingga mudah mengalami cekaman kekeringan. Adapun penyebab tanaman mengalami kekeringan diantaranya transpirasi tinggi dan diikuti dengan ketersediaan air tanah yang terbatas pada saat musim kemarau. (Dwiyana *et.al.*, 2015).

Ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman sangat penting. Nyakpa *et.al.*, (1988 *cit*

Maryani, 2012) menyatakan bahwa dalam kondisi kadar air tanah diatas kapasitas lapang maka pertumbuhan akan lambat karena terhambatnya perkembangan akar yang akan disebabkan oleh kurangnya oksigen dalam tanah. Jika jumlah air yang tersedia dalam tanah sedikit akan menyebabkan tanaman menjadi layu. Pada saat pasokan air tidak mencukupi maka tanaman akan mengalami stres air, maka transpirasi dan asimilasi akan menurun. Selain pemberian air, lingkungan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Air yang dapat diserap dari tanah oleh akar tanaman disebut air tersedia, merupakan perbedaan antara jumlah air dalam tanah pada kapasitas lapang (air yang tersimpan dalam tanah yang tidak mengalir karena gaya gravitasi) dan jumlah air dalam tanah pada persentase pelayuan permanen (persentase kelembaban dimana tanaman akan layu dan tidak akan segar kembali dalam atmosfer dengan kelembaban relative 100%) (Maryani, 2012).

Kebutuhan air pada tanaman Kelapa sawit pada dasarnya berbeda dalam setiap fase pertumbuhannya. Pada fase awal pembibitan (Pre-Nursery), rata-rata jumlah air yang diperlukan untuk penyiraman rutin setiap hari sekitar 200-300 mili liter per bibit, sedangkan untuk Main Nursery diperlukan sekitar 8 mm/hari atau sekitar 2-3 liter per bibit, namun untuk sistem irigasi yang biasanya dipergunakan pada pembibitan pada umumnya tingkat penyiraman air dibuat rata-rata 10 mm/hari (Turner dan Gillbanks, 2003).

Hidayatullah dan Sudiarso, (2019) menyatakan bahwa penyiraman 1 kali pada bibit kelapa sawit tidak berbeda nyata dengan penyiraman 2 kali dan 3 kali perhari. Oleh karena itu lebih efisien apabila hanya menggunakan penyiraman

dengan taraf 1 kali per hari yaitu 500 ml air.

## METODE

Lokasi penelitian ini bertempat di Desa Mendalo Darat Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada awal bulan September 2021 sampai akhir bulan Nopember 2021. Alat-alat yang diperlukan cangkul, timbangan, meteran, penggaris, pulpen, buku, kamera, oven, pisau, polybag ukuran 40 x 50 cm dengan ketebalan 0,2 mm, paranet, plastik ultra violet, kayu, paku, gergaji, palu, parang, tali, ember, botol mineral, gelas ukur.

Bahan yang diperlukan bibit kelapa sawit Sampurna Agro Asal Kembar umur 5 bulan, air sebagai perlakuan, pupuk N-P-K (16-16-16). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu volume air yang terdiri dari 4 (Empat) perlakuan meliputi 3 (tiga) ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. setiap unit percobaan terdiri dari 2 polybag tanaman dan hanya satu polybag yang di jadikan tanaman sampel, sehingga terdapat 24 polybag tanaman.

Perlakuan yang diuji yaitu: P1 = Pemberian Air 500 ml, P2 = Pemberian Air 400 ml, P3 = Pemberian Air 300 ml, dan P4 = Pemberian Air 200 ml. Data setiap peubah yang diamati pada percobaan ini dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

## HASIL

Hasil penelitian dan analisisragam menunjukkan bahwa pemberian

volume air terhadap tanaman kelapa sawit asal kembar berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah berangkasan dan berat kering akar. Hasil analisis ragam menunjukkan

pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit. Uji lanjut DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata- rata tinggi tanaman kelapa sawit pada berbagai perlakuan pemberian air dengan volume yang berbeda pada minggu ke 12.

Perlakuan	Rata- rata tinggi tanaman (cm)	Tinggi bibit standar umur 8 bulan
P3 (300 ml)	65,33 a	64,3 cm
P4 (200 ml)	63,76 a	64,3 cm
P1 (500 ml)	62,23 a	64,3 cm
P2 (400 ml)	62,03 a	64,3 cm

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan P3 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 65,33 cm, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan P1, P2 dan P4. Rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan P2 yaitu 62,03 cm.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 dengan volume 300 ml pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar sudah memenuhi standar bila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu 64,3 cm, Hal ini

menunjukkan bahwa bibit kembar dapat digunakan sebagai bibit untuk ditanam di lapangan. Syamsuddin (1997) yang melaporkan bahwa secara genetis bibit kembar asal benih multi embrio dapat digunakan dengan syarat memenuhi kriteria pertumbuhan sesuai dengan standar.

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman kelapa sawit. Uji lanjut DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat basah tanaman kelapa sawit pada berbagai dosis pemberian air dengan volume yang berbeda sampai minggu ke 12.

Perlakuan	Rata- rata Berat Basah tanaman (g)
P1 (500)	255,78 a
P2 (400)	206,91 a
P3 (300)	200,55 a
P4 (200)	199,77 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P1 menghasilkan rata-rata berat basah tanaman tertinggi yaitu

255,78 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan P2,

P3 dan P4. Untuk hasil terendah didapatkan pada perlakuan P4 yaitu 199,77 g.

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume



yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman kelapa sawit. Uji lanjut DNMRT taraf

5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata- rata berat kering akar kelapa sawit pada berbagai dosis pemberian air dengan volume yang berbeda pada minggu ke 12.

Perlakuan	Rata- rata Berat kering Akar (g)
P2 (400 ml)	12,98 a
P4 (200 ml)	12,49 a
P1 (500 ml)	12, 19 a
P3 (300 ml)	9,81 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P2 menghasilkan rata-rata berat kering akar tanaman yang tertinggi yaitu 12,98 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan P1, P3 dan P4. Rata-rata berat kering akar tanaman terendah didapatkan pada perlakuan P3 yaitu 9,81 g.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan volume air terhadap bibit kelapa sawit asal kembar berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman dan berat kering akar. Hasil penelitian masih di atas standar pertumbuhan bibit kelapa sawit (tinggi tanaman dapat mencapai 65,33 cm). Dalam hal ini, diduga penyiraman dengan volume 300 mili liter air kandungan air masih berada pada kondisi air tersedia bagi tanaman sehingga tanaman masih dapat melakukan proses pertumbuhannya dengan menambah tinggi tanaman, membentuk perakaran, batang, dan daun. Siregar et al. (2017) menyatakan bahwa kisaran kadar air tanah yang tersedia secara optimum pada kapasitas lapang dan titik layu permanen. Kandungan air pada keadaan tersebut disebut air yang tersedia bagi tanaman.

Hal ini menunjukkan bahwa bibit kembar dapat digunakan sebagai bibit untuk ditanam di lapangan. Syamsuddin (1997) yang melaporkan bahwa secara genetis bibit kembar asal benih multi embrio dapat digunakan dengan syarat memenuhi kriteria pertumbuhan sesuai dengan standar. Pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan tanaman yang sesungguhnya, sebab kekurangan atau kelebihan pemberian air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Air merupakan faktor yang penting bagi tanaman, disamping sebagai bahan baku proses fotosintesis, air bertindak pula sebagai pelarut, reagensia pada bermacam-macam reaksi dan sebagai pemelihara turgor tanaman (Leopold dan Kriedemann, 2003).

Gardner dkk (1991) menjelaskan bahwa proses pertambahan tinggi terjadi karena peningkatan jumlah sel serta pembesaran ukuran sel. Tanaman yang mengalami defisit (kekurangan) air, turgor pada sel tanaman menjadi kurang maksimum, akibatnya penyerapan hara dan pembelahan sel terhambat. Sebaliknya jika kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman.

Hasil analisis menunjukkan pengaruh pemberian beberapa volume air terhadap berat basah tanaman berpengaruh tidak nyata. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan P1 500 ml menghasilkan rata-rata berat basah tanaman yang tertinggi yaitu 255,783 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Untuk hasil terendah terdapat pada perlakuan P4 200 ml yaitu 199,77 g. Menurut Dwijosaputro (2010), tanaman tumbuh subur apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia, sehingga mampu memberikan hasil lebih baik bagi tanaman. Hal ini juga sesuai dengan tujuan pemberian air ke tanaman yaitu guna mencukupi kebutuhan unsur hara yang sangat esensial dan volume yang tepat dalam melakukan penyiraman.

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh pemberian air dengan volume yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman kelapa sawit. Berat kering tanaman dengan volume air 400 ml menunjukkan berat kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun semua perlakuan berpengaruh tidak nyata, namun volume pemberian air 400 ml lebih efisien karena hemat penggunaan air.

Gardner dkk (1991) menjelaskan bahwa bila tanaman mengalami defisit (kekurangan) air tanaman akan mengalami penurunan laju fotosintesis. Selain dialokasikan untuk disimpan didalam organ, sebagian fotosintat dirombak untuk mensintesis senyawa organik terlarut untuk menurunkan potensial osmotik sel (osmoregulasi) agar tanaman dapat bertahan hidup pada kondisi kekeringan sehingga berat keringnya berkurang.

Heddy (2001) menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil pertambahan protoplasma karena

bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Menurut Nyakpa dkk (1988) bahwa peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak sehingga meningkatkan berat kering tanaman.

Hanafiah (2005), menyatakan bahwa laju absorpsi air oleh akar akan semakin rendah apabila kadar air tanah mendekati koefisien titik layu permanen. Titik layu permanen adalah kondisi kadar air tanah yang ketersediaannya lebih rendah dibanding kebutuhan tanaman untuk aktivitas dan mempertahankan turgor selnya, sehingga tanaman menjadi layu secara permanen atau tidak dapat pulih lagi. Hal ini terjadi akibat terbatasnya suplai air, padahal absorpsi air oleh tanaman dan proses evaporasi terus terjadi. Pada kondisi ini, air yang tersisa hanya air adhesi dan kohesi yang terikat kuat oleh gaya matrik tanah, yaitu pada tegangan sekitar 15 atm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pemberian volume air dengan dosis 500 ml, 400 ml, 300 ml dan 200 ml berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman dan berat kering akar pada bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) asal kembar.
2. Pada perlakuan P3 dengan volume air 300 ml menunjukkan hasil tinggi tanaman kelapa sawit 65,33 cm dapat melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit secara normal.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis, untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait respon pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar dengan perlakuan volume air disarankan menggunakan volume air

yang lebih rendah dari perlakuan P3 dengan volume 300 ml dan di tambahkan perlakuan pupuk, agar dapat volume air dan pertumbuhan yang baik dan tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kembar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dalimunthe, Masra. 2009. Meraup Untung dari Bisnis Waralaba Bibit Kelapa Sawit. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Darmawan H. 2006. Aktifitas Fisiologi Kelapa Sawit Belum Menghasilkan Melalui Pemberian Nitrogen pada Daun Tingkat Ketersediaan Air Tanah. *Jurnal Agrivigor* 6(1):41-48.
- Dwijoseputro D. 2010. Dwidjoseputro. 2010. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Penerbit Djembatan: Jakarta.
- Dwiyana, S. R., Samporna, Ardian. 2015. Waktu dan Volume Pemberian Air Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekan Baru. *Jom Faperta* vol 2 no 1. Hal 167-178.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Indonesia Tahun 2020.
- Fauzi, Yan, dkk., 2004, Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil dan limbah Analisis Usaha dan Pemasaran, Edisi Revisi, Penerbit penebar Swadaya, Jakarta.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.I. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. UI press. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta. 360 p.
- Harahap I. dan Darmosarkoro. 1999. Pendugaan Kebutuhan Air Untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit di Lapang dan Aplikasinya Dalam Pengembangan Sistem Irigasi. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 7(2) : 87-104.
- Heddy, S. 2001. Hormon Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Hidayatullah, dan Sudiarso. 2019. Respon Media Tanam dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery. *Jurnal produksi tanaman*. Vol 7 No. 11: 2035-2042
- Islami, T. dan Wani H.U., 1995, Hubungan Tanah, Air dan Tanaman, IKIP Semarang Press, Semarang.
- Lubis, R.E. dan Widanarko, Agus. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Opi, Nofiandi; Penyunting. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S. Dan H. Semangun. 2008. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Maryani. T. A., 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. *Jurnal*. ISSN: 2302-6472. 64-74 hal.
- Nyakpa. M. Y. Lubis. A. M., Pulung. M. A. Amrah. G. Munawar. A. Hong. G.B. Hakim. N. 2012. Kesuburan Tanah Lampung. Lampung. 1-4 hal..
- Pasaribu H, Mulyadi A, Tarumun, S. 2012. Neraca Air Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PPKS Sub Unit Kalianta Kabun Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 6(2): 99-113.
- Sastrosayono. 2004. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W. 1997. Fisiologi Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Setyamidjaja. 2006. Budidaya kelapa sawit. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Siregar, R. S., Zuraidah dan Zuyasna. 2017. Pengaruh Kadar Air Kapasitas Lapang Terhadap Pertumbuhan. Beberapa Genotipe M3 Kedelai (*Glycine max* L. Merr) Jurnal Floratek. 12(1): 10-20.
- Syahfitri, E. D. 2007. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama Akibat Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian  $\text{krPupuk}$  Pelengkap Cair. Skripsi. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Syamsuddin, E. 1997. Keragaan Pertumbuhan Dan Pengelolaan Bibit Sapihan Asal Benih Multi Embrio Di Pembibitan Kelapa Sawit. Warta PPKS. 5(3): 101–107.
- Turner, P.D and Gillbanks, R.A. 2003. Oil Palm Cultivation and Management, Second Edition. The Incorporated Society of Planters. Kuala Lumpur.



## RIWAYAT HIDUP



Penulis di lahirkan di desa betung bedarah timur kecamatan tebo ilir kabupaten tebo provinsi jambi pada tanggal 14 november 1991. penulis adalah anak ke tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Yakkub dan Ibu Rosmadiar. Penulis menyelesaikan sekolah dasar tahun 2005 di SD Negeri 154 betung bedarah timur kabupaten tebo. Pada tahun 2008 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 25 Sungai aro kecamatan tebo ilir kabupaten tebo.

Pendidikan sekolah menengah atas di selsaikan pada tahun 2011 di SMAN 1 muaro jambi. Pada tahun 2012 penulis di terima di perguruan tinggi universitas jambi. Penulis memilih program studi agroekoteknologi jurusan ilmu tanah fakultas pertanian. Pada awal bulan september 2015 hingga bulan oktober 2015 penulis melaksanakan magang di PT.putra muda brother perkebunan kelapa sawit. Pada tahun 2019 penulis tidak dapat menyelesaikan pendidikan di universitas jambi kemudian penulis melanjutkan ke perguruan tinggi universitas batanghari jambi. Pada tanggal 03 juli 2021 penulis melaksanakan seminar proposal skripsi dan lansung melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Volume Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jack*) Asal Kembar Di Pembibitan Utama”** di bawah bimbingan Ibu Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si dan Bapak Drs. H. Hayata, MP. Pada tanggal 05 september 2022 penulis melaksanakan ujian skripsi dan di nyatakan lulus sebagai sarjana pertanian fakultas pertanian universitas BatangHari.