

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA  
KONDISI HIPOKSIA YANG DIBERI PUPUK DAUN DAN ZAT PENGATUR  
TUMBUH**

**PALM OIL SEEDLING GROWTH (*Elaeis guineensis* Jacq) UNDER HYPOXIA  
WITH BY FOLIAR FERTILIZER AND GROWTH REGULATOR**

Muspika Sari<sup>1</sup>, Gunawan Tabrani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

E-mail korespondensi : [muspikasari06@gmail.com](mailto:muspikasari06@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan memperbaiki pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang mengalami cekaman hipoksia dengan memberinya pupuk daun dan zat pengatur tumbuh. Penelitian dilaksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau pada bulan Juli 2019 sampai November 2019, dalam bentuk percobaan rancangan petak terbagi pola acak lengkap dengan 3 ulangan. Petak utama berupa jenis pupuk daun (D), terdiri dari:  $d_1$  = pupuk daun cair organik,  $d_2$  = pupuk daun padat anorganik, dan  $d_3$  = pupuk daun cair anorganik. Anak petaknya jenis zat pengatur tumbuh (Z), yakni:  $z_1$  = auksin,  $z_2$  = sitokinin, dan  $z_3$  = giberelin. Peubah yang diamati terdiri dari: tinggi bibit, jumlah pelepah daun, diameter bonggol, rasio tajuk akar, berat kering bibit, dan indeks mutu bibit. Data pengamatan dianalisis keragamannya dan dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan, tidak ada interaksi antara jenis pupuk daun dengan jenis zat pengatur tumbuh pada semua komponen pertumbuhan bibit kelapa sawit yang mengalami hipoksia. Jenis pupuk daun berpengaruh terhadap berat kering bibit dan indeks mutu bibit, dimana pupuk daun cair anorganik memperbaiki berat kering bibit, dan indeks mutu bibit.

**Kata Kunci:** Bibit kelapa sawit, hipoksia, pupuk daun, dan zat pengatur tumbuh.

**ABSTRACT**

The aims of this research is to improve the growth of seedlings palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) under hypoxia by applying foliar fertilizers and growth regulators. This research was conducted at experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Riau from July to November 2019. The study was conducted with a split plot design in simple pattern in three replication. The main plots were foliar fertilizer kind (D), consisting of:  $d_1$  = organic liquid foliar fertilizer,  $d_2$  = inorganic granular foliar fertilizer, and  $d_3$  = inorganic liquid foliar fertilizer. The subplots were growth regulators kind (Z), which consisted:  $z_1$  = auxin,  $z_2$  = cytokinin, and  $z_3$  = gibberellins. The variable observed were: seedling height, number of leaf midribs, tuber diameter, root shoot ratio, seedling dry weight, and seedling quality index. The data analyzed of variance, and continued by orthogonal contrast test at 5%. The results showed, no interaction between foliar fertilizers and growth regulators on all growth components of oil palm seedling in hypoxia, but foliar fertilizer affects to the dry weight of the seeds and the seed quality index, which the inorganic foliar fertilizer does increased the seedling dry weight, and seedling quality index.

**Keywords:** Palm oil seedlings, hypoxia, leaf fertilizer and growth regulators.

---

1. Mahasiswa Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

JOM FAPERTA UR Volume 8 Edisi 2 Juli s/d Desember 2021

1

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tanaman industri yang berasal dari Afrika Barat, tetapi lebih banyak dikembangkan di luar daerah, terutama di Malaysia, Sri Langka, dan Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2019), di Indonesia kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan utama, dengan provinsi Riau dan Kalimantan Tengah sebagai sentra produksi CPO terbesar dengan kontribusi masing-masing sebesar 20% dan 15%.

Perkembangan industri kelapa sawit Indonesia meningkat sangat pesat, karena komoditas ini menjanjikan prospek yang baik di tinjau dari harga, ekspor dan pengembangan produk turunannya. Minyak sawit secara konvensional merupakan salah satu bahan baku yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar dan energi yang terbarukan untuk menggantikan bahan bakar yang berasal dari minyak bumi. Pengembangan kelapa sawit baik oleh perusahaan negara atau swasta dan juga perorangan sangat membantu perekonomian nasional dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Guna kelestarian industri kelapa sawit di Indonesia atau di provinsi Riau, maka ketersediaan bibit merupakan bagian yang tak terpisahkan.

Pengelolaan kebutuhan bibit kelapa sawit saat ini sering mengalami kendala, akibat telah terjadinya perubahan iklim, terutama akibat perubahan pola curah hujan, sehingga bibit sering tergenang baik dalam kondisi hipoksia maupun anoksia. Kelebihan air ini menyebabkan penurunan tajam pada potensial redoks tanah, sehingga terjadi perubahan yang sangat nyata pada profil tanah. Kekurangan oksigen di zona akar menyebabkan penurunan tajam pada selektivitas serapan  $K^+$  atau  $Na^+$  dan menghambat pengangkutan  $K^+$  ke tunas. Penuaan dini daun dan tunas pada

tanaman yang mengalami cekaman genangan air disebabkan oleh penghambatan serapan Nitrogen (N), akibatnya terjadi pembagian kembali nitrogen ke tunas. Selain itu, efisiensi foto sistem (PS) II terhambat akibat kekurangan N, P, K, Mg, dan Ca. Hal ini terbukti bahwa efek samping dari cekaman genangan air yang tidak disebabkan oleh tingkat beracun Na dan Fe dapat juga mengurangi konsentrasi N, P, K, Mg, dan Ca yang merupakan penyebab utama (Smethurst *et al.*, 2005).

Hasil penelitian Rini dan Efriani (2016) menunjukkan lamanya cekaman genangan air menurunkan pertumbuhan bibit kelapa sawit, seperti penurunan pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar primer, bobot basah tajuk, bobot basah akar, bobot kering tajuk, bobot kering akar, kadar air tanaman, dan kadar air relatif daun. Dengan demikian upaya perbaikan pertumbuhan bibit kelapa sawit ini dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk daun dan zat pengatur tumbuh. Tabrani (2016) menduga kondisi hipoksia memberikan respon yang positif atas pemberian pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh dalam membantu perbaikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang mengalami cekaman genangan air. Pola pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diberi pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh diharapkan akan memberikan gambaran perbaikan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia.

## METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, kampus Bina Widya KM 12,5 kelurahan Simpang Baru, kecamatan Tampan, Pekanbaru yang berada pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut. Pelaksanaan penelitian

berlangsung selama 4 bulan, dimulai dari bulan Juli 2019 hingga November 2019.

Bahan yang digunakan adalah: bibit kelapa sawit varietas D x P PPKS 540 umur 6 bulan asal penangkar di Jalan Garuda Sakti, zat pengatur tumbuh (auksin, sitokinin, dan giberelin), pupuk daun cair organik (*superbionik*), pupuk daun padat anorganik (*growmore*), dan pupuk daun cair anorganik (*supergrow*), fungisida Dithane M-45, insektisida *Carbaryl* 85%, pupuk urea, TSP, MOP dan kieserite.

Alat yang digunakan berupa meteran, gelas ukur, label perlakuan, selang indikator, *handsprayer*, jangka sorong, timbangan, alat tulis, dan kamera.

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan rancangan petak terbagi pola acak lengkap dengan 3 ulangan. Petak utama berupa jenis pupuk daun (D) yaitu:  $d_1$  = pupuk daun cair organik,  $d_2$  = pupuk daun padat anorganik, dan  $d_3$  = pupuk daun cair anorganik. Anak petak

terdiri dari jenis zat pengatur tumbuh (Z) yaitu:  $z_1$  = Auksin,  $z_2$  = Sitokinin,  $z_3$  = Giberelin. Peubah yang diamati terdiri dari: tinggi bibit, jumlah daun, diameter bonggol, ratio tajuk akar, berat kering bibit, dan indeks mutu bibit. Data dianalisis keragamannya dengan uji lanjut kontras orthogonal taraf 5% dan data berkala dianalisis dengan regresi dan korelasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan, interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh dan faktor tunggal pupuk daun serta faktor tunggal zat pengatur tumbuh tidak nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Tinggi bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh.

Pupuk Daun	Zat Pengatur Tumbuh			Rata-rata
	Auksin	Sitokinin	Giberellin	
	----- cm -----			
Cair Organik	90,40	92,27	92,60	91,76
Padat Anorganik	92,27	86,62	92,78	90,56
Cair Anorganik	92,60	90,52	92,38	91,83
Rata-Rata	91,76	89,8	92,59	91,38

Tinggi bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh pada penelitian ini 91,38 cm. Hal ini menunjukkan, bahwa jenis zat pengatur tumbuh dan pupuk daun tidak dapat memperbaiki pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit yang mengalami cekaman genangan air tingkat hipoksia, melainkan komponen tinggi lebih dikendalikan oleh faktor genetik. Tinggi bibit ini lebih rendah dibandingkan tinggi bibit standar menurut Sihombing (2013) yaitu 101,9 cm (Lampiran 3). Hal ini

akibat cekaman genangan air tingkat hipoksia menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Nurbaiti *et al.* (2012), kondisi anaerob pada kondisi cekaman genangan air menyebabkan proses pembelahan sel menjadi terganggu dan menghambat pembesaran sel yang mengakibatkan kurangnya pertumbuhan tinggi bibit. Harahap *et al.* (2000) menambahkan, genangan air pada bibit kelapa sawit dapat mengakibatkan kerusakan fungsi daun, titik tumbuh dan perakaran. Susilawati *et al.* (2011) juga

menyatakan, genangan air akan merusak struktur silinder akar, sehingga pengangkutan hara tanaman ke batang menjadi terhambat, padahal pertumbuhan tinggi tanaman sangat membutuhkan hara dari tanah. Kondisi anaerob akibat genangan hipoksia ini tidak membantu peran pupukdaun dan ZPT, sehingga kondisi ini tetap menyebabkan proses pembelahan sel menjadi terganggu dan menghambat pembesaran sel yang mengakibatkan kurangnya pertumbuhan tinggi bibit.

### Jumlah Pelepah Daun

Hasil sidik ragam atas pengamatan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia menunjukkan, bahwa interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh serta faktor tunggal pupuk daun atau faktor tunggal zat pengatur tumbuh tidak nyata (Lampiran 4.2). Jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. menunjukkan, bahwa bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberikan pupuk daun dan zat pengatur tumbuh rata-rata jumlah pelepah daunnya 14.43. Banyak pelepah daun bibit kelapa sawit ini relatif sama dibandingkan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit standar menurut Sihombing (2013) yaitu 15,5 cm (Lampiran 3). Hasil ini menunjukkan sebagaimana respon bibit kelapa sawit atas pertumbuhan tinggi yang lebih dikendalikan oleh faktor genetik. Menurut Martoyo (2001), peranan pupuk daun terhadap pertambahan jumlah daun tanaman pada umumnya kurang memberikan gambaran yang jelas karena pertambahan daun erat hubungannya dengan umur tanaman dan mempunyai hubungan erat dengan faktor genetik. Harahap (2000) menambahkan, jumlah daun ditentukan oleh faktor genetik, sehingga perlu menggunakan bibit yang berkualitas dalam proses pembibitan.

Tabel 2. Jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh.

Pupuk Daun	Zat Pengatur Tumbuh			Rata-rata
	Auksin	Sitokinin	Giberellin	
	----- helai -----			
Cair Organik	14,83	14,83	14,17	14,61
Padat Anorganik	14,83	14,00	14,67	14,50
Cair Anorganik	14,17	14,17	14,17	14,17
Rata-Rata	14,61	14,33	14,33	14,43

### Diameter Bonggol

Hasil sidik ragam menunjukkan, bahwa interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh, faktor tunggal pupuk daun dan faktor tunggal zat pengatur tumbuh tidak nyata terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia (Lampiran 5.3). Diameter bonggol bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. menunjukkan, diameter bonggol bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia pada penelitian ini rata-rata 6,49 cm. Diameter bonggol kelapa sawit ini lebih lebar dibandingkan dengan standar diameter bonggol bibit kelapa sawit menurut Sihombing (2013) yaitu 5,50 cm. Hasil ini juga menunjukkan respon yang sama atas tinggi dan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit, yang diperkirakan akibat lebih dominan dikendalikan oleh

1. Mahasiswa Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

faktor genetik. Hal ini menggambarkan bahwa dalam penelitian ini bibit kelapa sawit yang mengalami keadaan hipoksia tetap dapat tumbuh memenuhi standar. Menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit

(2009), perkembangan diameter batang lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan dengan faktor eksternal.

Tabel 3. Diameter bonggol bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh

Pupuk Daun	Zat Pengatur Tumbuh			Rata-rata
	Auksin	Sitokinin	Giberellin	
	----- cm -----			
Cair Organik	6,42	6,46	6,43	6,44
Padat Anorganik	6,46	6,72	6,20	6,46
Cair Anorganik	6,43	6,66	6,59	6,56
Rata-Rata	6,44	6,62	6,41	6,49

#### Ratio Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan, bahwa interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh serta faktor tunggal pupuk daun dan faktor tunggal zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit

pada kondisi hipoksia (Lampiran 4.4). Ratio tajuk akar bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ratio tajuk akar bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh.

Pupuk Daun	Zat Pengatur Tumbuh			Rata-rata
	Auksin	Sitokinin	Giberellin	
Cair Organik	3,20	3,72	3,90	3,61
Padat Anorganik	2,70	3,80	5,60	4,03
Cair Anorganik	4,25	4,02	4,96	4,41
Rata-Rata	3,39	3,84	4,82	4,02

Tabel 4. menunjukkan, bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun dan zat pengatur tumbuh rata-rata ratio tajuk akarnya 4,02. Hal ini dikarenakan bibit kelapa sawit mengalami kondisi hipoksia, sehingga fungsi akar dalam menyerap air dan unsur hara menjadi terganggu selain itu pertumbuhan dan perkembangan akar juga menjadi terhambat yang akan mempengaruhi pertumbuhan tajuk, kondisi ini menggambarkan kerusakan akar seperti pernyataan Susilawati (2011) dimana genangan air akan merusak struktur

silinder akar, dikarenakan bibit kelapa sawit mengalami kondisi cekaman genangan air tingkat hipoksia.

Sitompul (1995) mengatakan, ratio tajuk akar sangat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan, semakin besar bobot kering tajuk maka semakin besar nilai rasio tajuk akarnya dan sebaliknya bila bobot kering akar semakin besar maka nilai rasio tajuk akar akan semakin kecil. Menurut Gardner *et al.* (2008), proses penyerapan unsur hara berperan dalam ratio tajuk akar yang merupakan faktor penting dalam pertumbuhan

tanaman. Oleh karena itu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ratio tajuk akar bibit kelapa sawit yang tergenang

### Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan, interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh dan faktor tunggal zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit

pada kondisi hipoksia, tetapi faktor tunggal pupuk daun berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia (Lampiran 4.5). Hasil uji kontras ortogonal pada taraf 5% pengaruh pupuk daun atas berat kering bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia, ternyata hanya ditunjukkan oleh komponen kontras I seperti disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat kering bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun.

Pupuk Daun	Berat Kering Bibit
	----- gram -----
Cair Organik	13.49 <sup>a</sup>
Padat Anorganik	15.44 <sup>ab</sup>
Cair Anorganik	16.68 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji kontras Orthogonal taraf 5%.

Tabel 5. menunjukkan, pupuk daun cair anorganik mampu meningkatkan berat kering bibit kelapa sawit pada keadaan hipoksia dibandingkan dengan pupuk daun cair organik, tetapi tidak dibandingkan dengan pupuk daun padat anorganik. Hal ini diperkirakan, karena kandungan unsur hara pupuk cair anorganik yang lebih tinggi dari pupuk daun cair organik, sehingga mampu menyediakan unsur hara dan membantu perkembangan bibit, meskipun tidak nyata mengubah tinggi dan jumlah daun bibit. Pupuk anorganik juga diduga lebih mudah larut sehingga langsung diserap oleh tanaman dan kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi, Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rachmadhani *et al.* (2014). Beberapa kelebihan pupuk daun anorganik ialah kandungan unsur haranya lebih tinggi serta lebih muda larut dalam air sehingga unsur hara tersebut mudah tersedia bagi tanaman. Sehingga tanaman dapat melangsungkan pertumbuhan secara optimal.

Pupuk daun cair anorganik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan

pupuk khusus untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan pada tanaman. Pupuk ini mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman diantaranya unsur hara N=7.5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=2%, K<sub>2</sub>O=3%, Fe, Mn, Zn, Cu, Co, B, Mo, dan Mg (PT. Agri Manunggal Sejati, 2005).

Kebaikan dari pemupukan melalui daun adalah dapat langsung diabsorpsi oleh tanaman dan penyerapan hara oleh tanaman berjalan lebih cepat, sehingga tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak (Lingga, 1998), dengan demikian pupuk daun cair anorganik akan lebih mudah dimanfaatkan tanaman dibandingkan pupuk daun cair organik, dan dengan itu menurut Jumin (1992), ketersediaan unsur hara akan menentukan berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukkan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi bahan organik.

### Indeks Mutu Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan, interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh dan faktor tunggal zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia, sedangkan faktor tunggal pupuk daun berpengaruh nyata

terhadap indeks mutu bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia (Lampiran 4.6). Hasil uji kontras ortogonal taraf 5% pengaruh pupuk daun atas indeks mutu bibit kelapa sawit pada keadaan hipoksia, ternyata hanya ditunjukkan oleh komponen kontras I seperti disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Ratio tajuk akar bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia yang diberi pupuk daun.

Pupuk Daun	Indeks Mutu Bibit
Cair Organik	10.39 <sup>a</sup>
Padat Anorganik	13.92 <sup>b</sup>
Cair Anorganik	14.43 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji kontras Orthogonal taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6. pemberian pupuk daun anorganik lebih berperan atas indeks mutu bibit kelapa sawit pada kondisi hipoksia. Pada penelitian ini, hasil terbaik indeks mutu bibit kelapa sawit adalah perlakuan pupuk cair anorganik yaitu pupuk daun supergro. Menurut PT. Agri Manunggal Sejati (2005), pupuk daun supergro merupakan pupuk khusus untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan pada tanaman. Pupuk ini mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman diantaranya unsur hara N=7.5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=2%, K<sub>2</sub>O=3%, Fe, Mn, Zn, Cu, Co, B, Mo, dan Mg.

Indeks mutu bibit merupakan akumulasi fotosintat atau asimilat yang terkandung dihitung melalui perbandingan berat kering tanaman dengan nisbah tinggi dan bonggol ditambah nisbah tajuk akar yang dinyatakan dalam satuan gram yang juga merupakan satuan berat kering bibit. Respon ini akibat dari bertambahnya berat kering bibit kelapa sawit yang diberi pupuk daun anorganik seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 5. Hal ini sesuai dengan pendapat Prawiranata dan

Tjondronegoro (1995) yang menyatakan, bahwa indeks mutu bibit mencerminkan berat kering suatu tanaman, sedangkan berat kering tanaman adalah status nutrisi tanaman dan indikator yang kaitannya dengan ketersediaan unsur hara. Hendromono (2003) juga menjelaskan bahwa, semakin tinggi nilai indeks mutu bibit maka semakin baik pula bibit tersebut untuk dipindahkan ke lapangan, karena tanaman tersebut mempunyai tingkat ketahanan yang tinggi saat dipindahkan ke lapangan. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pupuk daun kepada tanaman yang mengalami hipoksia dapat memperbaiki indeks mutu bibit kelapa sawit.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak ada interaksi antara pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh pada komponen pertumbuhan bibit kelapa sawit yang mengalami cekaman genangan air tingkat hipoksia, dan peubah berat kering bibit dan indeks

- mutu bibit dipengaruhi oleh jenis pupuk daun.
2. Peningkatan berat kering dan indeks mutu terjadi bila bibit kelapa sawit yang mengalami cekaman genangan air tingkat hipoksia dipupuk dengan pupuk daun golongan anorganik.
  3. Pupuk daun dengan zat pengatur tumbuh tidak dapat memulihkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang mengalami cekaman genangan air tingkat hipoksia, meskipun terlihat adanya perubahan laju pertumbuhan jumlah pelepah daun dan diameter bonggol selama penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2019. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Gardner et al. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Harahap, I.Y., Winarna dan E.S, Sutarta. 2000. Produktivitas tanaman kelapa sawit: tinjauan dari aspek tanah dan iklim. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit. 25-26 April 2000. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Jumin, H, B. 1992. Ekologi Tanaman. Penerbit Rajawali, Jakarta.
- Lingga, P. 1998. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Martoyo, K. 2001. Sifat Fisik Tanah Ultisol pada Penyebaran Akar Tanaman Kelapa Sawit. Warta. PPKS. Medan. Fried dan Hademenos. 2000. Fisiologi Tumbuhan. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nurbaiti, A. E. Yulia dan J. Sitorus. 2012. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit pada medium ganmbut dengan berbagai periode penggenangan. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 1(1) : 14-17.
- Prawiranata, W, Marran, S. Taonronegoro, P. 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan jilid 2. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- PT. Agri Manunggal. 2005. Supergro pupuk daun cair mempercepat pertumbuhan tanaman. <https://shopee.co.id/Supergro-pupuk-daun-cair-mempercepat-pertumbuhan-tanaman-i.59707350.6318162546>.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2009. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rachmadhani, N. W., Koesriharti., dan M. Santoso. 2014. Pengaruh pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6) :443-445.
- Rini, M.V. dan U. Efriani. 2016. Respon Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular Dan Cekaman genangan air. *Menara Perkebunan*. 84(2) : 107 –116.
- Sihombing, A. 2013. First Resources Group Learning Center Kalimantan Barat. [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net). Diakses pada tanggal 11 juni 2017.
- Sitompul, P, 1995. Pengaruh Beberapa Pupuk Daun Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Okulasi Karet Di Polybag. Skripsi Fakultas Pertanian UNJA. Jambi.

- Situmorang, A. A. 2016. Uji Beberapa Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Lama Cekaman Genangan Air. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Smethurst, F., T. Garnett, dan S. Shabala. 2005. Nutritional and chlorophyll fluorescence respon of lucerne (*Medicago sativa*) to water logging and subsequent recovery. *Journal Plant and Soil*. 270(1) :31-45.
- Susilawati, F., S.E. Rahim., dan Z. Hanafiah. 2011. Respon fisiologis beberapa varietas tanaman kelapa sawit di pembibitan terhadap cekaman genangan air. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 8(2): 82-88.
- Tabrani, G. 2016. Respons bibit Kelapa Sawit yang Mengalami Cekaman genangan air Hingga Ketinggian Muka Air Berbeda Terhadap Pupuk Daun. Makalah Seminar dan Rapat Tahunan BKS-PTN Barat Bidang Ilmu Pertanian Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh Darussalam, 4-6 Agustus 2016.