

**Uji Beberapa Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)
Terhadap Lama Cekaman Genangan Air**

**Respons of The Tenera Varieties Palm Oil Seedling
(*Elaeis guineensis* Jacq.)
To Waterlogging Stress Duration**

Amri Ayu Situmorang¹, Gunawan Tabrani² dan Islan²
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jln. HR. Subrantas Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293
Email: *amrisitumorang071991@gmail.com*
Hp : 081277941824

ABSTRACT

This study aims to get the oil palm seedlings variety that were more tolerant to waterlogging stress duration. Research does in the experiments were undertaken at the Agriculture Faculty Station of Riau University from April to June 2016. Experiment done in the completely randomized design 3 x 3. The first factor was the Tenera varieties palm oil seedlings: AA-DP TOPAZ 1 (v_1), Sungai Pancur I (v_2) and DxP Simalungun (v_3). The second factor was waterlogging stress duration: 30 days (g_0), 50 days (g_1) and 70 days (g_3). Variables observed consisted of: seedling height, leaf midrib, stem diameter, canopy root ratio, seedling quality index and seedling dry weight. The results showed that, interaction between the varieties palm oil seedling with waterlogging stress duration was not significant. Effect of waterlogging stress duration take on all observed variables, but the varieties affects to height, number of leaves and dry weight of seedling. The varieties of oil palm seedlings more tolerant to 70 days waterlogging stress duration, compared 30 days or 50 days. The growth of Sungai Pancur I and DxP Simalungun palm oil seedling were better than AA-DP TOPAZ 1.

Keywords: *Tenera varieties palm oil seedling, waterlogging stress duration.*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia. Hasil olahan tanaman kelapa sawit mampu menempati urutan teratas sektor perkebunan di Indonesia sebagai ekspor non migas.

Propinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki perkebunan sawit yang cukup luas. Luas areal dan produksi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau dari tahun 2009 hingga tahun 2013 terus mengalami peningkatan. Tercatat luas areal pada tahun

2009 sekitar 1.925.341 ha dengan produksi 5.932.308 ton, pada tahun 2010 luas areal mencapai 2.103.174 ha dengan produksi 6.293.542 ton, pada tahun 2011 luas areal 2.258.553 ha dengan produksi 7.047.221 ton, pada tahun 2012 luas areal menjadi 2.372.402 ha dengan produksi 7.340.809 (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2013).

Melihat pentingnya tanaman kelapa sawit saat ini, maka perlu usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Mutu produksi kelapa sawit di lapangan

sangat ditentukan oleh mutu bibit yang akan ditanam. Masalah yang sering dihadapi oleh perusahaan perkebunan atau petani dalam pembangunan dan pengembangan perkebunan kelapa sawit adalah pengadaan bibit yang berkualitas. Bibit yang unggul merupakan modal dasar untuk mencapai produktivitas yang tinggi (Lubis, 1992). Pengadaan bibit kelapa sawit yang bermutu harus memperhatikan faktor eksternal dan internal yang mendukung. Salah satu faktor eksternal yang penting adalah iklim. Kondisi iklim sangat memegang peranan penting karena mempengaruhi potensi produksi. Hujan berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit. Pertumbuhan kelapa sawit memerlukan curah hujan >1250 mm/tahun dengan penyebaran hujan sepanjang tahun merata (Siregar et. al, 2006). Perubahan iklim yang tidak menentu saat ini telah menyebabkan perubahan pola curah hujan, kenaikan muka air laut, serta peningkatan kejadian iklim ekstrim berupa kekeringan dan banjir. Dimusim penghujan seluruh areal menjadi banjir dan genangan air tersebut akan berlangsung lama, akibatnya tanaman akan terendam air.

Genangan air merupakan salah satu faktor pembatas dalam pembibitan, termasuk pada bibit kelapa sawit. Bibit merupakan organisme aerobik yang membutuhkan oksigen untuk bertahan hidup, sehingga apabila dalam kondisi tergenang, bibit akan mengalami keadaan hipoksia atau anoksia. Bila bagian tanaman seperti akar tergenang, maka proses metabolisme tanaman secara keseluruhan akan terganggu dan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya (Taiz dan Zeiger, 2002). Selama ini petani telah melakukan metode adaptasi agronomis melalui penundaan waktu tanam atau terpaksa melakukan pemindahan bibit lebih dari satu kali (Islami dan Utomo, 1995). Kendala di atas menyebabkan perusahaan atau petani mengalami kesulitan dalam pengembangan kelapa sawit. Gangguan pertumbuhan bibit kelapa sawit akibat cekaman genangan air

ini dipengaruhi oleh seberapa lama bibit mengalami genangan.

Hasil penelitian Dewi (2009), menunjukkan bibit kelapa sawit yang mengalami genangan selama 30 hari pada bibit kelapa sawit menyebabkan perubahan warna dan menurunnya jumlah klorofil daun, gangguan pada pertumbuhan tinggi, tetapi tidak berpengaruh pada jumlah pelepah daun. Lebih lanjut Dewi (2009) menyatakan, respon di atas menunjukkan bahwa waktu genangan air yang dialami oleh bibit kelapa sawit mengganggu hubungan antara bagian atas tanaman dengan akar, dengan periode maksimum genangan air 20 hari. Oleh karena itu penggenangan air dapat menyebabkan gangguan yang serius bagi metabolisme tanaman diantaranya hambatan dalam penyerapan air dan unsur hara dari medium tanam. Menurut Lakitan (2001), penyerapan unsur hara bagi tanaman terjadi dengan dua cara yaitu secara aktif yang memerlukan energi metabolik dan secara pasif (difusi) tanpa memerlukan energi. Penyerapan unsur hara secara pasif terjadi dimana unsur hara masuk bersama-sama dengan air yang diserap oleh tanaman. Pada kondisi tergenang, menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara. Demikian juga pada penyerapan aktif terjadi hambatan karena rendahnya ATP sebagai energi metabolik yang dihasilkan pada kondisi anaerob. Sensitivitas tanaman terhadap genangan berbeda-beda. Tanaman muda lebih sensitif dibandingkan dengan tanaman tua. Perbedaan umur bibit tanaman kelapa sawit juga akan memberikan perbedaan terhadap kebutuhan konsentrasi pupuk yang digunakan.

Masalah yang dihadapi petani dan perusahaan perkebunan pada saat ini adalah pemilihan varietas bibit yang cocok untuk ditanam sesuai dengan kondisi daerah, misalnya daerah yang sering tergenang air. Oleh karena itu penelitian pengujian berbagai varietas bibit kelapa sawit penting dilakukan terhadap lama waktu genangan air. Aplikasi pengujian

penggenangan dengan menggenangi bibit setinggi 1 cm atau sampai batas tajuk pada bibit dengan waktu penggenangan 30 hari, 50 hari dan 70 hari. Genangan ringan belum berdampak buruk terhadap kelangsungan hidup bibit, namun genangan yang berat hingga menenggelamkan seluruh bibit akan menyebabkan kematian. Di samping itu, lama terjadinya genangan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit. Menurut

Wibisono (2005), jika seluruh bagian tanaman tergenang lebih 1 bulan dan atau jika sekitar perakaran tanaman kering atau tidak dapat menjangkau air yang berada di bawahnya, maka bibit akan mati. Menurut Kozłowski (1997) ketergenangan menyebabkan beberapa gangguan fisiologis tanaman yaitu fotosintesis dan transport karbohidrat terganggu, penyerapan unsur hara makro berkurang karena pembusukan dan kematian akar.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru, yang berada pada ketinggian 10 meter diatas permukaan laut (DPL). Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan April 2016 sampai dengan bulan Juni 2016.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas AA-DP TOPAZ 1, Sungai Pancur I, dan DxP Simalungun berumur 3 bulan yang diperoleh dari UPT Dinas Perkebunan Provinsi Riau, pupuk N-P-K mutiara, fungisida Dithane M-45, insektisida Sevin 85 S dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ayakan, ember warna hitam kapasitas 26 liter, *polibag*, timbangan manual, timbangan digital, oven, meteran, gelas ukur, gembor, penggaris, kamera, *termohigrometer*, *handsprayer*, buku, jangka sorong dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 3x3. Faktor pertama adalah bibit kelapa sawit yang terdiri dari 3 varietas dan faktor kedua adalah lama cekaman genangan air yang terdiri dari 3 periode. Setiap

kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga dibutuhkan 27 satuan percobaan, dan setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman. Bagan percobaan ditunjukkan pada Lampiran 2. Faktor yang diuji adalah sebagai berikut:

Faktor I: Varietas bibit kelapa sawit (V)

v₁ : AA-DP TOPAZ 1

v₂ : Sungai Pancur I

v₃ : DxP Simalungun

Faktor II: Lama cekaman genangan air (G)

g₀ : Lama genangan 30 hari

g₁ : Lama genangan 50 hari

g₂ : Lama genangan 70 hari

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dengan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + V_i + G_j + (VG)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

Y_{ijk} = Data pengamatan pada varietas ke-i bibit kelapa sawit, lama cekaman genangan air ke-j dan ulangan ke-k.

μ = Nilai tengah pengamatan

V_i = Pengaruh varietas ke-i bibit kelapa sawit

G_j = Pengaruh lama ke-j cekaman genangan air

(VG)_{ij} = Pengaruh interaksi antara varietas ke-i bibit kelapa sawit dengan

ϵ_{ijk} = faktor lama ke-j cekaman genangan air
 = Pengaruh galat varietas ke-i bibit kelapa sawit, lama ke-j cekaman genangan air, dan ulangan ke-k.

Guna mengetahui perbedaan antara perlakuan atas variabel yang diamati, dilakukan uji lanjut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara varietas bibit kelapa sawit dengan lama cekaman genangan air terhadap tinggi bibit pengaruhnya tidak nyata. Tinggi bibit hanya dipengaruhi oleh

varietas atau lama cekaman genangan air. Rata-rata tinggi bibit pada berbagai varietas atau lama cekaman genangan air disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi bibit kelapa sawit (cm) pada tiga varietas atau pada lama cekaman genangan air

Faktor	Tinggi Bibit
<u>Varietas</u>	
AA-DP TOPAZ 1	24,17 ^b
Sungai Pancur I	26,86 ^a
DxP Simalungun	25,89 ^{ab}
<u>Lama Genangan Air</u>	
30 Hari	22,37 ^b
50 Hari	23,83 ^b
70 Hari	30,73 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 1. menunjukkan bahwa bibit kelapa sawit varietas Sungai Pancur I lebih tinggi dari varietas AA-DP TOPAZ 1, tetapi tidak lebih tinggi dari varietas DxP Simalungun. Perbedaan ini disebabkan oleh berbedanya varietas, dimana pada deskripsi, bibit kelapa sawit varietas Sungai Pancur I memang lebih tinggi dari AA-DP TOPAZ 1, tetapi tidak demikian dengan varietas DxP Simalungun. Menurut Hamdani (2009), sifat-sifat yang terdapat pada tanaman dikendalikan oleh satu atau lebih gen, sifat ini berbeda antar varietas seperti halnya bentuk dan warna batang serta daun, tinggi tanaman, warna bunga, bentuk dan warna umbi, umur tanaman, dan ketahanan terhadap penyakit.

Tabel 1. juga menunjukkan, bahwa bibit kelapa sawit yang mengalami

genangan air selama 70 hari lebih tinggi dibandingkan dengan bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 50 hari dan 30 hari. Hal ini diduga karena bibit kelapa sawit yang mengalami penggenangan air selama 70 hari mulai beradaptasi pada kondisi genangan air, yang antara lain terlihat dari terbentuknya akar adventif lebih awal dan lebih banyak sehingga diduga mulai dapat membantu perbaikan pada gangguan metabolisme bibit. Adaptasi yang umum dilaporkan pada bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air yang lebih lama menurut Tabrani (2015) dan ESYKA (2016) adalah dengan kemampuan bibit menginisiasi lenti sel atau akar adventif yang lebih banyak, sehingga bibit yang mengalami genangan air yang lebih lama memiliki

kemampuan tumbuh dibandingkan yang baru mengalami genangan air. Selain itu juga dikarenakan bibit kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini termasuk varietas toleran terhadap genangan air. Menurut Bratkovich et al.(1993), tanaman yang toleran terhadap genangan air akan mampu bertahan hidup dan tumbuh hingga 3 bulan periode genangan air. Lebih lanjut Berglund dan Berglund (2011) mengatakan, kondisi optimal untuk pertumbuhan tanaman yang proses respirasinya terganggu akibat genangan air akan dapat dicapai pada tingkat muka air yang tepat. Rendahnya bibit kelapa sawit

yang mengalami lama penggenangan 30 dan 50 hari disebabkan terganggunya sistem tata udara tanah atau airase, ketersediaan oksigen bagi akar menjadi terhambat sehingga fungsi akar akan terganggu terutama dalam aktifitasnya dalam menopang pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pendapat Warjianto (2014) yang mengatakan bahwa, terganggunya airase akibat genangan air selama 30 dan 50 hari akan mengakibatkan aktifitas penyerapan hara dan air menjadi terganggu sehingga bibit kelapa sawit akan lebih rendah.

Diameter Pangkal Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara varietas bibit kelapa sawit dengan lama cekaman genangan air atau varietas secara mandiri terhadap diameter pangkal batang berpengaruh tidak nyata. Diameter pangkal batang bibit

hanya dipengaruhi oleh lama cekaman genangan air. Diameter pangkal batang bibit kelapa sawit yang mengalami perbedaan lama cekaman genangan air seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter pangkal batang (cm) bibit kelapa sawit yang mengalami cekaman genangan air

Faktor	Diameter Pangkal Batang
<u>Lama Genangan Air</u>	
30 Hari	1,24 ^a
50 Hari	1,30 ^a
70 Hari	1,72 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 2. menunjukkan bahwa bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 70 hari mempunyai diameter pangkal batang lebih besar dibandingkan dengan bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 30 hari dan 50 hari. Rata-rata diameter pangkal batang bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 70 hari adalah 1,72 cm, ukuran ini tidak terlalu berbeda dengan standar diameter batang menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2005). Hal ini dikarenakan penggenangan dengan waktu yang lebih lama menimbulkan efek toleransi bibit terhadap cekaman air, sehingga bibit

kelapa sawit tersebut dapat tumbuh dengan lebih baik. Hal ini didukung juga oleh hasil penelitian Colmer dan Voeseck (2009) yang menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang toleran terhadap genangan dan dapat bertahan hidup dengan beradaptasi pada lingkungan yang tergenang. Bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 30 hari dan 50 hari diameter pangkal batangnya lebih kecil dibandingkan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Bacanamwo (1999) penggenangan dapat menyebabkan gangguan yang serius terhadap

metabolisme tanaman, akibat defisiensi oksigen yang ditimbulkan. Lakitan (2010) juga menyatakan bahwa kondisi akar yang tergenang pada tanaman (bukan tanaman air), respirasinya berubah menjadi respirasi anaerob, yang menghasilkan ATP lebih rendah karena kurang efisiennya konversi ADP menjadi ATP. Ketersediaan energi metabolik yang terbatas ini akan

menghambat beberapa proses pada tanaman, diantaranya pembelahan sel, serapan unsur hara, translokasi fotosintat dan berbagai proses metabolisme lainnya. Apabila pembelahan sel terhambat, maka proses pembelahan sel batang juga akan terhambat sehingga akan menekan perkembangan diameter pangkal batang (Ardinal, Tabrani dan Nurbaiti, 2015).

Jumlah Pelepah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan, interaksi antara varietas bibit kelapa sawit dengan lama cekaman genangan air terhadap jumlah pelepah daun berpengaruh tidak nyata. Jumlah pelepah daun bibit

kelapa sawit dipengaruhi oleh varietas atau lama cekaman genangan air. Jumlah pelepah daun varietas bibit kelapa sawit atau pada lama cekaman genangan air disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah pelepah daun (helai) tiga varietas kelapa sawit dan pada lama cekaman genangan air

Faktor	Jumlah Pelepah Daun
Varietas	
AA-DP TOPAZ 1	5,41 ^a
Sungai Pancur I	5,89 ^b
DxP Simalungun	5,96 ^b
Lama Genangan Air	
30 Hari	4,74 ^a
50 Hari	5,04 ^a
70 Hari	7,48 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 3. Menunjukkan, jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit varietas Sungai Pancur I dan DxP Simalungun lebih banyak dibandingkan varietas AA-DP TOPAZ 1. Perbedaan ini diduga karena varietas bibit yang digunakan dalam penelitian memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda, sehingga respon bibit terhadap lingkungan yang tergenang juga berbeda. Setiap tanaman mempunyai batasan ekologis minimum dan maksimum, yang merupakan batas bawah dan batas atas dari kisaran toleransi tanaman terhadap kondisi faktor lingkungannya (Dharmawan, 2005).

Selain itu pada tabel 3 juga menunjukkan bahwa jumlah pelepah daun

bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 70 harilebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit yang mengalami genangan selama 50 hari dan 30 hari, hal ini dikarena bibit mampu beradaptasi dengan lingkungan, sehingga lama penggenangan masih dalam batas toleransi tanaman (Wirijianto, 2014). Jumlah daun bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air 70 hari sesuai dengan jumlah pelepah daun standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pangaribuan (2001) menyatakan, jumlah pelepah daun dikendalikan oleh sifat genetik tanaman kelapa sawit dan juga tergantung pada umur tanaman.

Nisbah Tajuk Akar

Interaksi antara varietas bibit kelapa sawit dengan lama cekaman genangan air atau faktor tunggal varietas tidak berpengaruh tidak nyata pada nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit. Nisbah tajuk akar

bibit hanya dipengaruhi oleh lama cekaman genangan air. Nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata nisbah tajuk akar pada lama cekaman genangan air

Faktor	Nisbah Tajuk Akar
Lama Genangan Air	
30 Hari	2,20 ^b
50 Hari	1,63 ^a
70 Hari	1,88 ^{ab}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Table 4 menunjukkan nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air 30 hari lebih besar dari nisbah bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 50 hari, tetapi berbeda tidak nyata terhadap bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air selama 70 hari. Hal ini menunjukkan terjadinya penurunan bobot kering akar bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air 30 hari, dimana periode ini adalah tahap gangguan awal pengaruh genangan air, sehingga diperkirakan banyak akar bibit yang mati. Hal ini dikarenakan tahap awal penggenangan air terhadap bibit akan menyebabkan peristiwa fotolisis (H_2O menjadi ion H^+ dan O_2) yang berperan pada reaksi fotosistem II yang selanjutnya melalui lintasan siklus Krebs menjadi terhambat (Taiz dan Zeigler,

2002). Menurut Grichko dan Glick (2011) dan Visser dan Voeselek (2004), genangan pada tanah menyebabkan akar tanaman mengalami gangguan dan tidak tumbuh optimal.

Rendahnya nisbah tajuk akar bibit yang mengalami genangan air 70 hari dan 50 hari, akibat mulai munculnya akar adventif bibit kelapa sawit yang mengalami genangan air yang lebih lama. Hal ini karena adanya peubah panjang akar dan jumlah akar menunjukkan bahwa adanya kecenderungan pertambahan jumlah akar dan panjang akar semakin bertambah karena pengaruh besarnya bagian akar yang tergenang. Tanaman yang mengalami anoksia akan beradaptasi secara morfologi dengan menambah jumlah akar dan memperpanjang akar (Holidi *et al.*, 2015).

Indeks Mutu Bibit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara varietas bibit kelapa sawit dengan lama cekaman genangan air atau faktor tunggal varietas kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap indeks mutu bibit kelapa sawit. Indeks mutu bibit kelapa sawit hanya dipengaruhi oleh lama

cekaman genangan air. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% menunjukkan, terdapat perbedaan indeks mutu bibit kelapa sawit pada faktor varietas dan lama cekaman genangan air, seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. menunjukkan bahwa indeks mutu bibit kelapa sawit varietas DXP Simalungun lebih besar dari indeks mutu bibit kelapa sawit varietas AA-DP TOPAZ 1, tetapi berbeda tidak nyata dengan indeks mutu bibit kelapa sawit varietas Sungai Pancur I. Demikian juga antara indeks mutu bibit kelapa sawit varietas AA-DP TOPAZ 1 dengan Sungai Pancur I. Hal ini karena setiap varietas memiliki perbedaan ciri-ciri yang khas yang dapat dibedakan antara varietas satu dengan yang lainnya. Perbedaan itu baik

dari segi anatomi, fisiologi dan morfologi tanaman itu sendiri yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi dari suatu tanaman (Mangoendidjojo, 2003). Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu dan mungkin terjadi, sekalipun tanaman yang digunakan berasal dari jenis yang sama (Sitompul dan Guritno, 1995).

Tabel 5. Indeks mutu bibit pada tiga varietas kelapa sawit atau pada lama cekaman genangan air

Faktor	Indeks Mutu Bibit
<u>Varietas</u>	
AA-DP TOPAZ 1	0,57 ^a
Sungai Pancur I	0,59 ^{ab}
DxP Simalungun	0,70 ^b
<u>Lama Genangan Air</u>	
30 Hari	0,30 ^a
50 Hari	0,49 ^b
70 Hari	1,07 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 5. juga menunjukkan bahwa indeks mutu bibit kelapa sawit varietas DXP Simalungun lebih besar dari indeks mutu bibit kelapa sawit varietas AA-DP TOPAZ 1, tetapi berbeda tidak nyata dengan indeks mutu bibit kelapa sawit varietas Sungai Pancur 1. Demikian juga antara indeks mutu bibit kelapa sawit varietas AA-DP TOPAZ 1 dengan varietas Sungai Pancur I, bahwa bibit kelapa sawit mengalami genangan air yang lebih lama, indeks mutu bibitnya semakin tinggi. Hal ini menggambarkan bahwa kemampuan adaptasi bibit terlihat pada bibit yang mengalami genangan air lebih lama. Gambaran ini didukung karena pada bibit kelapa sawit yang lama tergenang air menghasilkan tinggi tanaman, diameter pangkal batang dan jumlah pelepah daun yang lebih baik sehingga menghasilkan

indeks mutu bibit yang lebih baik pula. Hendromono (2003) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai indeks mutu bibit maka semakin baik pula bibit tersebut untuk dipindahkan ke lapangan. Indeks mutu bibit besar dari 0,09 menunjukkan bahwa tanaman tersebut mempunyai tingkat ketahanan yang tinggi. Hal ini dikarenakan adanya efek toleransi tanaman terhadap kelebihan air serta tanaman mampu beradaptasi seperti pernyataan Dewi (2009), bahwa tanaman sawit merupakan tanaman yang toleran terhadap genangan dan dapat bertahan hidup dengan beradaptasi pada lingkungan yang tergenang.

Berat Kering Bibit

Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa interaksi antara varietas dengan lama cekaman genangan air berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit. Berat kering bibit dipengaruhi oleh

varietas atau lama cekaman genangan air. Berat kering setiap varietas atau pada lama cekaman genangan air disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering bibit pada tiga varietas atau pada lama cekaman genangan air.

Faktor	Berat Kering Bibit
<u>Varietas</u>	
AA-DP TOPAZ 1	10,59 ^a
Sungai Pancur I	12,79 ^{ab}
DxP Simalungun	13,69 ^b
<u>Lama Genangan Air</u>	
30 Hari	5,97 ^a
50 Hari	9,65 ^b
70 Hari	21,45 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pada Tabel 6. menunjukkan bobot kering bibit kelapa sawit varietas DxP Simalungun lebih berat dibandingkan varietas AA-DP TOPAZ 1, tetapi tidak lebih berat dibandingkan dengan varietas Sungai Pancur I. Demikian juga antara varietas Sungai Pancur I dengan varietas AA-DP TOPAZ 1. Hal ini karena tinggi rendahnya bobot kering tanaman tidak ditentukan oleh varietas tanaman tapi ditentukan oleh laju fotosintesis yang merupakan penimbunan fotosintat selama pertumbuhan. Hasil berat kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis mengakibatkan peningkatan berat kering tanaman karena pengambilan CO₂ sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran CO₂ (Gardner dkk., 1991). Menurut Nyakpa dkk. (1988), peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak sehingga meningkatkan berat kering tanaman. Menurut Fried dan Hademenos

(2000), berat kering tanaman menunjukkan tingkat efisiensi metabolisme dari tanaman tersebut.

Tabel 6 juga menunjukkan bahwa semakin lama bibit kelapa sawit mengalami genangan air berat keringnya semakin bertambah. Visser *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa tanaman yang terganggu akibat genangan akan beradaptasi. Riyanto *et al.* (2013) menyatakan pula bahwa tanaman yang memiliki nilai berat kering terbesar, fungsi fisiologisnya berjalan dengan baik dan tanaman lebih mampu beradaptasi pada lingkungan, yang berarti tanaman tersebut mampu menyerap unsur hara yang tersedia dan menjadikannya sebagai sumber nutrisi untuk melaksanakan dan meningkatkan aktivitas dalam tubuhnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sumarsono (2007) bahwa berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik (air, CO₂ dan unsur hara) melalui fotosintesis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Interaksi antara varietas dengan lama genangan air berpengaruh tidak nyata pada komponen pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Perbedaan dari masing-masing varietas memperpengaruhi tinggi, jumlah daun dan berat kering bibit kelapa sawit.
3. Lama cekaman genangan air berpengaruh pada tinggi, diameter pangkal batang, jumlah daun, nisbah tajuk akar, indeks mutu bibit dan berat kering bibit kelapa sawit.
4. Komponen tinggi dan jumlah daun varietas Sungai Pancur I serta

jumlah pelepah daun, indeks mutu bibit dan berat kering bibit varietas DxP Simalungun lebih baik dari varietas AA-DP TOPAZ 1.

5. Bibit kelapa sawit lebih toleran terhadap cekaman genangan air selama 70 hari dibandingkan cekaman selama 30 hari dan 50 hari.

Saran

Guna keperluan pengembangan bibit kelapa sawit, sebaiknya menggunakan varietas Sungai Pancur I atau DxP Simalungun.

DAFTAR PUSTAKA

- Berglund, Orjan and Berglund, Kerstin. 2011. **Influence of water table level and soil properties on emissions of green house gases from cultivated peat soil.** Soil biology & biochemistry. 43:5.923-931.
- Bratkovich, Stephen., Burban, Lisa., Katovich, Steven., Locey, Craig., Pokorny, Jill., Wiest, and Richard. 1993. **Flooding and its effect on trees.** Misc. Publ. Newtown Square, PA: U.S.Dept. of Agriculture, Forest Service, Northern Area State & Private Forestry.
- Colmer, T.D. and L.A.C.J. Voesenek. 2009. **Flooding tolerance: suites of plant traits in variable environments.** Functional Plant Biology. 36.665-681.
- Darmawan, R, 2005. **Sains di Sekitar Kita.** Jakarta: CV. Citra manunggal Laksana.
- Dewi, N. 2009. **Respon bibit kelapa sawit terhadap lama penggenangan dan pupuk pelengkap cair.** Agronobis, Volume 1(1): 1979 – 8245.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. **Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.** Pekanbaru.
- Fried, George H. and George J. Hademenos. 2000. **Scahum's Outlines of Theory and Problems of BIOLOGY 2nd Edition.** The McGraw-Hall Companies.
- Gardner, F P, R. B. Pearce dan R. L. Michell. N. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Hamdani, J. S. 2009. **Pengaruh Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang Ditanam di Dataran Medium.** J. Agron. Indonesia 37 (1) : 14 – 20.
- Hendromono. 2003. **Kriteria penilaian mutu bibit dalam wadah yang siap tanam untuk rehabilitasi hutan dan lahan.** Buletin Litbang kehutanan vol 4 dan 3 Puslitbang Hutan dan konversi Alam. Bogor.
- Holidi , E. Safriyani., Warjianto dan Sutejo. 2015. **Pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tanah gambut berbagai ketinggian genangan.** Ilmu Pertanian Vol. 18 No.3, 2015 :135-140.
- Islami, T dan W. Utomo.1995. **Hubungan tanah, air dan tanaman.** Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Semarang Press, Semarang.
- Kozlowski T. 1997. **Responses of woody plants to flooding and salinity.** Tree Physiology Monograph 1, 1-29.
- Lakitan, B. 2010. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.** Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 2001. **Fisiologi Tanaman Pada Kondisi Rizosfer Kekurangan Oksigen.** Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Lubis A.U. 1992. **Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia.** Pusat Penelitian Marihat. Bandar Kuala.
- Mangoendidjojo, 2003. **Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman.** Kanisius, Yogyakarta.
- Nyakpa, M.Y. Lubis, A.M. Pulung, M.A. Amroh, A.G, Munawar, A. Hong, G.B dan N. Hakim, 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung, S Bandar Lampung.
- Pangaribuan, Y. 2001. **Studi karakter morfofisiologi tanaman kelapa sawit di pembibitan terhadap cekaman kekeringan.** Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Riyanto Agung Budi, Efrain Patola dan Siswadi. 2013. **Uji Dosis dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih (*Gmelina arborea* Roxb.).** Jurnal Inovasi Pertanian 12 (2).
- Siregar, H. H., N. H. Darian, T. C. Hidayat. W. Darnosarkoro, dan I. Y. Harahap. 2006. **Seri Buku Saku Hujan sebagai Faktor Penting untuk Perkebunan Kelapa Sawit.** Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. **Analisis Pertumbuhan Tanaman.** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumarsono. 2007. **Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai (Soy Beans).** Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. **Plant Physiology.** Third edition. Sinauer Associates. Sunderland. 690 pp.
- Visser, E.J.W., L.A.C.J. Voesenek., B.B. Vartapetian and M.B. Jackson. 2003. **Flooding and plant growth.** Ann. Bot.91:107-109.
- Warjianto. 2014. **Respon pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) main nursery terhadap perlakuan**

lama genangan. Fakultas
Pertanian Universita Musi Rawas.
Lubuk Linggau.

Wibisono, M. S. 2005. **Pengantar Ilmu
Kelautan.** Jakarta: PT. Gramedia
Widiasarana Indonesia.