

**PENGARUH DOSIS NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY* PADA CAMPURAN MEDIA TANAM GAMBUT**

**Nendi Setyawan<sup>1</sup>, Sri Manu Rochmiyati<sup>2</sup>, Erick Firmansyah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

**ABSTRAK**

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada campuran media tanam gambut telah dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan Februari sampai April 2017. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan factorial yang terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD). Faktor 1 adalah dosis pupuk urea yang terdiri dari 4 aras dosis yaitu 0g, 0,2g, 0,4g, dan 0,6g dan faktor 2 adalah volume gambut yang terdiri dari 4 aras yaitu 10%, 20%, 30% dan 40%. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%, apabila ada beda nyata antar perlakuan diuji dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat kombinasi yang baik antara dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit memberikan pengaruh yang paling baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pemberian gambut volume 10 % memberikan pengaruh yang sama dengan volume 20 %, 30 %, dan 40 % terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

**PENDAHULUAN**

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia akhir-akhir ini meningkat dengan cepat. Luas areal pada tahun 2000 baru mencapai 4.158.077 ha, tahun 2007 meningkat menjadi 6.766.836 ha, dan tahun 2015 sudah mencapai 11.444.808 ha (Anonim, 2014). Perluasan areal kelapa sawit yang meningkat cepat tersebut membutuhkan ketersediaan bibit berkualitas dalam jumlah banyak.

Pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan masa depan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lapangan. Bibit yang unggul merupakan modal dasar untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Pertumbuhan bibit yang baik selain dipengaruhi oleh kualitas juga oleh pemeliharaan selama di pembibitan, antara lain ketersediaan media tanam yang baik, yaitu media tanam yang mampu menyediakan air dan unsur hara yang cukup untuk proses metabolisme serta sirkulasi udara yang baik yang menjamin proses respirasi akar di dalam tanah.

Ketersediaan media tanam yang baik semakin terbatas, dengan semakin meningkatnya kebutuhan bibit yang berkualitas akibat perluasan areal perkebunan kelapa sawit yang semakin meningkat. Perkebunan kelapa sawit semakin berkembang di Indonesia, dengan demikian kini lahan marginal menjadi sasaran untuk perluasan lahan perkebunan baik milik swasta, rakyat maupun pemerintah.

Tanah regosol didominasi oleh fraksi pasir, dengan aerasi dan draenasi yang baik sehingga mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah, namun kemampuan menahan air dan kapasitas tukar kationnya rendah sehingga kesuburannya rendah.

Kelemahan sifat tanah regosol tersebut dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik yang mampu meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah yaitu meningkatkan ketersediaan air pada tanah, meningkatkan kapasitas pertukaran kation dan menambah unsur hara dari hasil proses dekomposisinya serta meningkatkan aktivitas organisme di dalam tanah yang mempercepat

kelarutan hara di dalam tanah. Tanah gambut merupakan tanah yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan sehingga mengandung bahan organik yang tinggi dengan kepadatan masa yang rendah, porous atau berpori banyak serta bersifat seperti spon, dengan demikian gambut mampu menyerap dan menahan air dalam jumlah besar. Selain itu gambut juga mempunyai KPK yang tinggi sehingga penambahan gambut pada tanah pasir akan meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologis tanah.

Unsur nitrogen dibutuhkan untuk penyusunan protein, klorofil, dan fotosintesa yang berfungsi memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Jumlah nitrogen harus mencukupi di dalam tanah, sehingga kekurangan atau kelebihan nitrogen yang diserap tanaman akan memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Kekurangan nitrogen tanaman tidak akan dapat melangsungkan proses-proses metabolisme dengan maksimal, sedangkan tanaman yang kelebihan nitrogen akan menyebabkan toksit dan rendahnya serapan unsur fosfor dan kalium akibat antagonisme. Nitrogen di dalam tanah bersifat mobile sehingga apabila tidak diserap tanaman akan mudah hilang melalui pelindihan ataupun penguapan. Pemberian pupuk nitrogen berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Pembibitan merupakan fase yang penting, sehingga pemberian unsur nitrogen pada pembibitan pre nursery sangat penting untuk menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada ketinggian tempat 118m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2017.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, ayakan, kayu,

penggaris/meteran, oven, timbangan analitik, gelas ukur dan polibag ukuran 20x20.

Bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit (kecambah kelapa sawit) jenis D x P (hasil persilangan Dura x Pesifera) varietas Marihat yang diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, pupuk Urea, tanah gambut yang diambil dari daerah Rawa Pening, Ambarawa, dan tanah Regosol yang diambil dari dari Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan perlakuan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu dosis pupuk Urea yang terdiri dari empat aras dosis/bibit yaitu : 0g, 0,2g, 0,4g, dan 0,6g dan Faktor kedua yaitu dosis (% volume) gambut (G) yang terdiri dari empat aras dosis yaitu : 10%, 20%, 30%, dan 40%

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 4 kali, sehingga jumlah seluruh tanaman dalam penelitian 64 tanaman.

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (Anova). Bila ada beda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **1. Persiapan Lahan**

Tempat pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring. Lahan yang digunakan untuk areal pembibitan dilakukan di tempat terbuka, datar dan dekat dengan sumber air.

#### **2. Pembuatan Naungan**

Naungan dibuat dari bambu dengan ukuran lebar 2 meter panjang 4 meter, dan tinggi naungan sebelah Barat 1,5 meter dan sebelah Timur 2 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan, untuk menghindari hujan

secara langsung dan di sekeliling naungan ditutup dengan plastik transparan setinggi 1,5 meter serta diberi paranet untuk mengurangi intensitas cahaya.

3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah gambut yang diambil dalam keadaan lembab, kemudian dicacah halus, dan dicampur dengan jenis tanah yaitu tanah regusol dengan dosis (% volume) gambut yaitu 10%, 20%, 30%, dan 40%. Untuk menghindari serangan hama ulat, tanah dicampur dengan furadan 2 g/polybag

4. Persiapan Bahan Tanam

Bahan tanam diperoleh dari PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Medan, yang dipesan berupa kecambah. Kecambah disortir yaitu dengan memisahkan kecambah yang normal dan abnormal. Kecambah yang normal ditanam sedangkan kecambah yang abnormal dibuang. Kecambah normal dicirikan dengan calon akar (*radicula*) dan calon batang (*plumule*) terlihat jelas, panjangnya 1-2 cm. Radikula berujung tumpul seperti tudungdan agak kasar, sedangkan plumula ujungnya tajam seperti tombak.

5. Penanaman Kecambah Kelapa Sawit

Pelaksanaan penanaman dilakukan dengan pembuatan lubang tanam, menanam kecambah ke dalam lubang tanam dengan plumula menghadap ke atas dan radikula menghadap ke bawah serta menutup kembali lubang tanam yang telah diisi kecambah. Kecambah ditanam pada kedalaman  $\pm 1,5$  cm dari permukaan tanah.

6. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 x sehari, pagi dan sore hari dengan volume 100 ml air/bibit/hari

b. Pemupukan

Pemupukan dilakukan setelah bibit berumur 1 bulan. Pupuk urea dan NPK diberikan dalam bentuk

larutan. Pupuk urea diberikan pada minggu genap (4,6,8, dan 10) dengan dosis  $\frac{1}{4}$  dosis perlakuan 0,05 g, 0,1 g, dan 0,15 g/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air tiap aplikasi. Sedangkan pupuk NPK diberikan pada minggu ganjil (5, 7, 9, dan 11) dengan dosis sama yaitu 0,1 g/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air setiap aplikasi.

c. Pengendalian OPT (Organism Pengganggu Tanaman)

Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam maupaun di sekitar polybag dengan rotasi 1 minggu sekali. Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan cara mengutip hama yang ada, penggunaan insektisida bila diperlukan saja.

**Parameter Pengamatan**

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai ke ujung daun yang paling muda dengan menggunakan penggaris, pengukuran dilakukan seminggu sekali sampai akhir penelitian.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun pada tanaman kelapa sawit dihitung yang sudah terbuka penuh setiap minggu sampai akhir penelitian.

3. Berat segar tajuk (g)

Didapat dengan cara memisahkan bagian batang dan daun bibit dengan akar kemudian dibersihkan setelah itu dihitung.

4. Berat kering tajuk (g)

Bagian batang dan daun tanaman yang dioven dengan suhu 60-80°C selama kurang lebih 48 jam atau sampai diperoleh berat konstan. Setelah didinginkan, ditimbang. Selanjutnya dioven lagi kurang lebih 1 jam, kemudian setelah dingin

ditimbang lagi. Apabila tidak terjadi penurunan berat, berarti sudah mencapai berat konstan.

5. Berat segar akar (g)

Didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman lalu dibersihkan dari kotoran dan ditiriskan kemudian ditimbang.

6. Berat kering akar (g)

Akar tanaman yang telah dibersihkan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70°C selama kurang lebih 48 jam ditimbang sampai mencapai berat konstan. Penimbangan menggunakan timbangan analitik pada akhir penelitian.

7. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong, dilakukan pada akhir penelitian.

8. Volume Akar (ml)

Akar yang sudah ditimbang basah beratnya dimasukan ke dalam tabung

volume yang sudah diisi air pada ketinggian tertentu, selisih antara tinggi air setelah diisi dan sebelum diisi akar adalah volume akar.

**HASIL DAN ANALISIS**

Data hasil pengukuran dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Adapun hasil analisis data penelitian sebagai berikut :

1. Tinggi Bibit

Hasil analisis pada Lampiran 1.1 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan diantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi bibit. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi bibit disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (cm).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				Rerata
	10	20	30	40	
0	19,83	21,78	16,55	19,7	19,46 q
0,2	19,05	20,8	18,2	18,6	19,16 q
0,4	19,8	20,6	18,18	18,45	19,26 q
0,6	21,73	20,23	22,00	22,20	21,54 p
Rerata	20,10 a	20,85 a	18,73 a	19,74 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

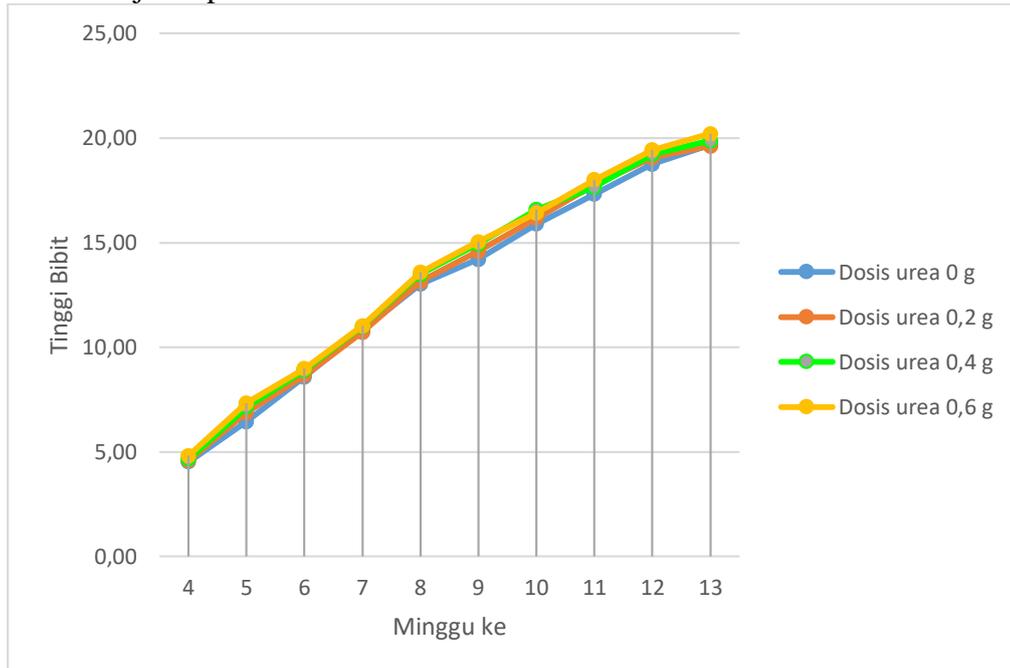
(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit menghasilkan tinggi bibit yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g/bibit yang diantara ketiga dosis tersebut memberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pemberian gambut

volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi bibit.

Untuk mengetahui laju pertumbuhan tinggi bibit dilakukan pengamatan tinggi bibit setiap seminggu sekali, mulai dari minggu ke 4 sampai minggu ke 13

Hasil pengamatan disajikan pada Gambar 1 dan 2.

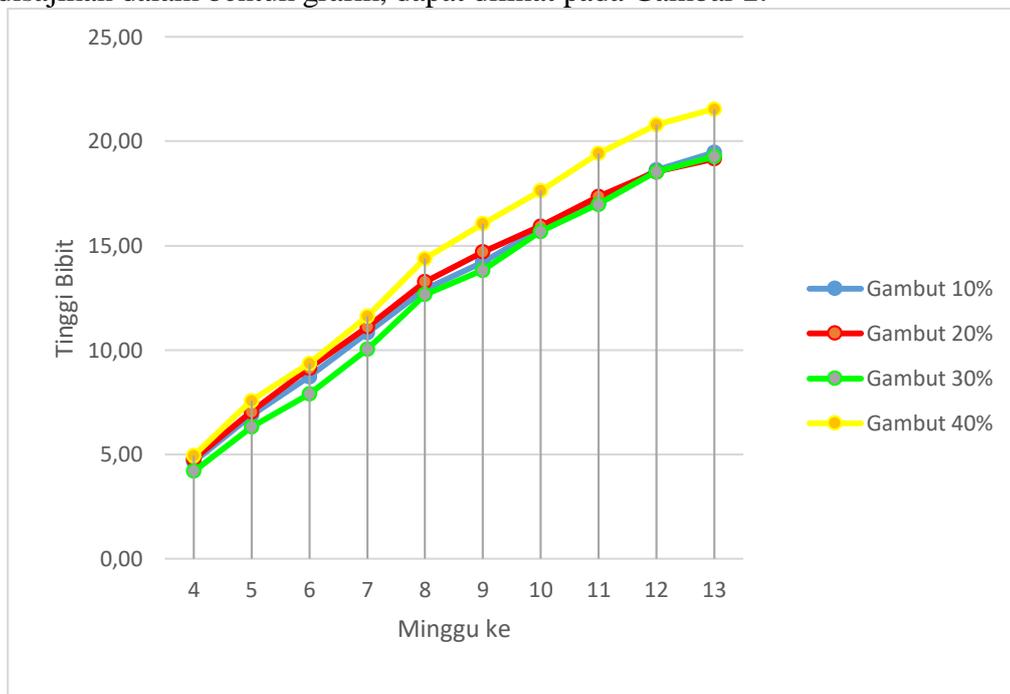


Gambar 1. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (cm)

Pada Gambar 1 terlihat bahwa semua perlakuan dosis pupuk urea menunjukkan laju pertumbuhan tinggi bibit yang hampir sama, yaitu pada minggu ke 4 - 8 menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit

yang cepat, kemudian sedikit melambat hingga minggu ke 9, dan meningkat lagi dengan cepat hingga minggu ke 12, selanjutnya sedikit melambat hingga minggu ke 13.

Laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang dipengaruhi oleh volume gambut disajikan dalam bentuk grafik, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh volume gambut terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (cm).

Pada Gambar 2 terlihat bahwa perlakuan gambut volume 10 %, 20 %, dan 30 % menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit yang hampir sama, yaitu dari minggu 4-8 menunjukan laju pertumbuhan yang cepat, kemudian agak melambat hingga minggu ke 13, kecuali volume 30% pada minggu ke 5-6 menunjukkan pertumbuhan yang agak lambat, sedangkan volume 40% dari minggu ke 4-7 menunjukan pertumbuhan

yang cepat, kemudian meningkat dengan cepat hingga minggu ke 8, selanjutnya melambat hingga minggu ke 12 – 13.

2. Jumlah daun

Hasil analisis pada Lampiran 1.2 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara dosis pupuk urea dan volume gambut. Masing - masing perlakuan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun (helai) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (helai).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				Rerata
	10%	20%	30%	40%	
0	4,25	4,75	4,25	4	4,31 p
0,2	4,75	4,5	4,75	4	4,5 p
0,4	4,25	4,25	4,5	4,5	4,38 p
0,6	4,25	4,5	4	4	4,19 p
Rerata	4,38 a	4,5 a	4,38 a	4,13 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

3. Berat segar tajuk

Hasil analisis pada Lampiran 1.3 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan

dianantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar tajuk. Pengaruh perlakuan terhadap berat segar tajuk disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (g).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				rerata
	10%	20%	30%	40%	
0	3,61	4,33	2,9	3,73	3,64 q
0,2	3,15	4,81	3,28	3,65	3,72 q
0,4	3,92	3,52	3,01	3,43	3,47 q
0,6	4,69	4,56	5,34	5,14	4,93 p
Rerata	3,63 a	3,84 a	3,99 a	4,3 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit menghasilkan berat segar tajuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g/bibit yang diantara ketiga dosis tersebut memberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pemberian gambut volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk.

4. Berat kering tajuk

Hasil analisis pada Lampiran 2.1 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan diantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering tajuk. Pengaruh perlakuan terhadap berat kering tajuk disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (g).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				Rerata
	10%	20%	39%	40%	
0	0,82	0,98	0,68	0,85	0,83 q
0,2	0,73	1,01	0,76	0,83	0,85 q
0,4	0,86	0,81	0,69	0,77	0,78 q
0,6	1	0,99	1,15	1,85	1,06 p
Rerata	0,85 a	0,97 a	0,81 a	0,88 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit menghasilkan berat kering tajuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g/bibit yang diantara ketiga dosis tersebut memeberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pemberian gambut volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk.

5. Berat segar akar

Hasil analisis pada Lampiran 2.2 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan diantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh perlakuan terhadap berat segar akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (g).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				rerata
	10%	20%	30%	40%	
0	1,45	1,57	1,06	1,34	1,36 q
0,2	1,02	1,58	1,13	1,27	1,25 q
0,4	1,4	1,39	1,18	1,25	1,30 q
0,6	1,63	1,62	2,13	1,95	1,83 p
Rerata	1,37 a	1,37 a	1,45 a	1,54 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit menghasilkan berat segar akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0 g, 0,2g, dan 0,4 g/bibit yang diantara ketiga dosis tersebut memeberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pemberian gambut volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar.

6. Berat kering akar

Hasil analisis pada Lampiran 2.3 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan diantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh perlakuan terhadap berat kering akar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (g).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				rerata
	10%	20%	30%	40%	
0	0,31	0,37	0,25	0,29	0,31 pq
0,2	0,22	0,33	0,25	0,28	0,27 q
0,4	0,29	0,28	0,25	0,25	0,26 q
0,6	0,29	0,33	0,28	0,29	0,35 p
Rerata	0,28 a	0,28 a	0,29 a	0,32 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea 0,6 g menghasilkan berat kering akar yang lebih tinggi dibandingkan dosis 0,2 g, dan 0,4 g yang keduanya memberikan pengaruh yang sama. Pemberian pupuk urea dosis 0 g memberikan pengaruh yang sama dengan dosis 0,2 g, 0,4 g, dan 0,6 g terhadap berat kering akar. Pemberian gambut pada volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama

terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

7. Diameter batang

Hasil analisis pada Lampiran 3.2 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan diantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap diameter batang. Pengaruh perlakuan terhadap diameter batang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (cm).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				rerata
	10%	20%	30%	40%	
0	0,8	0,98	0,75	0,8	0,83 q
0,2	0,68	0,88	0,86	0,73	0,74 q
0,4	0,85	0,85	0,73	0,8	0,81 q
0,6	1,05	0,9	1	1,03	0,99 p
Rerata	0,84 a	0,90 a	0,79 a	0,84 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit menghasilkan diameter batang yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g/bibit yang diantara ketiga dosis tersebut memberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pemberian gambut volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang.

8. Volume akar

Hasil analisis pada Lampiran 3.3 menunjukkan bahwa dosis pupuk urea berpengaruh nyata sedangkan volume gambut tidak berpengaruh nyata. dan diantara kedua perlakuan tersebut tidak terdapat interaksi nyata terhadap volume akar. Pengaruh perlakuan terhadap volume akar disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol (ml).

Dosis Urea (g/bibit)	Volume gambut (%)				Rerata
	10%	20%	30%	40%	
0	0,33	0,48	0,18	0,2	0,29 q
0,2	0,18	0,33	0,18	0,2	0,22 q
0,4	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18 q
0,6	0,2	0,5	0,5	0,73	0,48 p
Rerata	0,22 a	0,26 a	0,33 a	0,37 a	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit menghasilkan volume akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g/bibit yang diantara ketiga dosis tersebut memberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pemberian gambut volume 10 %, 20 %,30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap volume akar.

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara dosis pupuk urea dan volume gambut terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yaitu pada tinggi bibit, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, diameter batang dan volume akar. Hal ini berarti masing-masing perlakuan memberikan pengaruh terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah regusol.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g memberikan pengaruh yang sama dan lebih rendah dibanding dosis 0,6 g terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Semua perlakuan diberi pupuk NPK dosis 0,1 g/bibit/aplikasi. Hal ini berarti

bahwa meskipun diberi pupuk NPK dosis 0,1 g tapi pemberian pupuk urea dosis 0,6 g baru bisa mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik. Hal ini diduga bahwa kandungan nitrogen pada pupuk urea dosis 0,6 g sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit yang baik, sehingga pemberian pupuk urea dosis 0 g, 0,2 g, dan 0,4 g meskipun dengan penambahan pupuk NPK dosis 0,1 g/bibit masih belum mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik. Nitrogen berfungsi sebagai penyusun utama protein, asam nukleat, senyawa organik dan protein serta penyusun vegetatif tanaman.

Pada umumnya senyawa organik di dalam tanaman mengandung nitrogen, diantaranya adalah asam amino, asam nukleat, enzim-enzim dan bahan-bahan yang menyalurkan energi seperti klorofil, ADP dan ATP. Oleh karena itu tanaman tidak akan dapat melakukan metabolismenya apabila kekurangan nitrogen untuk membentuk bahan-bahan vital tersebut. Tanaman yang tumbuh harus mengandung nitrogen dalam bentuk sel-sel baru. Proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat, yang selanjutnya diolah menjadi protein, maupun asam nukleat apabila tersedia nitrogen, sehingga apabila nitrogen kurang, maka proses pembentukan protein akan terhambat (Rohmiyati, 2010)

Tanaman mengabsorpsi nitrogen pada saat tanaman tumbuh aktif, namun tidak selalu pada tingkat kebutuhan yang sama. Banyaknya nitrogen yang dapat diabsorpsi setiap hari persatuan berat tanaman adalah maksimum pada saat tanaman masih muda, dan berangsur-angsur menurun dengan bertambahnya umur tanaman. Nitrogen adalah penyusunan utama berat kering tanaman muda dibandingkan tanaman tua. Nitrogen harus tersedia di dalam tanaman sebelum terbentuknya sel-sel baru, sehingga pertumbuhan tidak akan berlangsung bila tidak tersedia nitrogen. Nitrogen sebagai satuan fundamental dalam protein, asam nukleat, dan senyawa organik dan protein sebagai penyusun utama protoplasma. (Rohmiyati, 2010)

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian gambut volume 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nurseri*. Hal ini berarti bahwa pemberian gambut volume 10 % pada tanah regusol sudah mampu menghasilkan media tanam yang baik sehingga penambahan dosis 20 %, 30 %, dan 40 % tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit.

Tanah regusol yang digunakan untuk penelitian adalah tanah pasiran dengan agregasi tanah yang lemah dan kemampuan menahan dan menyediakan air bagi tanam sangat rendah. Pemberian gambut sebagai bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air. Air yang cukup dibutuhkan untuk melangsungkan proses-proses metabolisme di dalam tanaman. Sesuai dengan pendapat Rohmiyati (2010) bahwa air berperan penting dalam proses fotosintesis, translokasi fotosintat, memelihara ketegaran sel, memelihara temperatur tubuh tanaman, pelarut bahan-bahan fotosintat yang akan disusun melalui proses fisiologis dalam tubuh tanaman. Air juga berperan sebagai pelarut unsur hara di dalam tanah sehingga memudahkan penyerapan oleh unsur hara oleh akar tanaman. Kadar air optimum untuk penyerapan unsur hara adalah pada kisaran

kapasitas lapangan. Kadar air yang berlebihan sehingga pori-pori udara terisi air mengakibatkan terlambatnya respirasi akar, sehingga penyerapan unsur hara terhambat.

Pemberian gambut sebagai bahan organik juga mampu meningkatkan kesuburan kimia tanah melalui peningkatan kapasitas pertukaran tanah, sekaligus menambahkan unsur hara dari hasil proses dekomposisi gambut. Gambut sebagai bahan organik bila ditambahkan ke tanah mineral akan memperbaiki kondisi tanah tersebut. Sebagai bahan organik gambut akan meningkatkan agregasi tanah, meningkatkan kapasitas pertukaran kation (KPK), dan memberi kondisi yang baik bagi perkembangan mikroba tanah karena aerasi dan drainase yang baik. Kapasitas Pertukaran Kation (KPK) di tanah gambut lebih besar dibandingkan dengan tanah mineral. Nilai KPK memegang peranan penting dalam pengelolaan tanah dan menjadi penciri kesuburan tanah. Nilai KPK tanah umumnya tergantung pada jumlah muatan negatif, seperti kation-kation Ca, Mg, K, dan Na dari kontak jerapan ditukar oleh ion-ion H sehingga menjadi ion-ion H. Selain itu, gambut sebagai bahan organik juga mampu mengaktifkan senyawa ZPT (zat pengatur tumbuh), sumber enzim (katalisator reaksi persenyawaan dalam metabolisme kehidupan), dan biocide atau obat pembasmi penyakit dan hama dari bahan organik (Lubis & Widanarko, 2011).

Apabila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit yaitu tinggi bibit umur 3 bulan 20,0 cm, dan jumlah pelepah 3,4 (Anonim, 2013), maka pertumbuhan bibit hasil penelitian saat berumur 3 bulan sudah memenuhi standar pertumbuhan yang baik yaitu tinggi bibit 18,73 – 20,85 dan jumlah pelepah 4,12 – 4,50.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk urea dan volume gambut

- terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pemberian pupuk urea dosis 0,6 g/bibit memiliki pengaruh yang paling baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*
  3. Pemberian gambut volume 10 % memberikan pengaruh yang sama dengan volume 20 %, 30 %, dan 40 % terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 1984. Survei dan Pemetaan Tanah Daerah Sibumbang, Sub P4S Sumatra Selatan. Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut P4S, Direktorat Jendral Pengairan, Dept. Pekerjaan Umum dan Tenaga listrik.
- Anonim. 2006. "Akar". <http://id.wikipedia.org/wiki/Akar>. Diakses 20 Maret 2016.
- Anonim. 2014. "Statistik Perkebunan Indonesia". <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Diakses 7 April 2016.
- Anonim. 2013. "Standar Tinggi Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit". Diakses 24 Oktober 2017.
- Darmawijaya M. I. 1990. "Klasifikasi Tanah. Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia". Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. H. Paeru. 2012. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hakim M. 2013, "Kelapa Sawit Teknis Agronomi dan Manajemennya". Media Perkebunan. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis A. U, 1992. "Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia". Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Bandar Kuala. Marihat ulu, Pematang Siantar, Sumatra Utara.
- Lubis A. U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia. Ed ke-2. Pematang Siantar. Pusat Penelitian Marihat Bandar Kuala Pematang Siantar. 362 hlm.
- Lubis R. E & A. Widanarko. 2011 " Buku Pintar Kelapa Sawit". Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Mangoensoekarjo S. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Noor M. 2001. "Pertanian Lahan Gambut" Kanisius. Yogyakarta.
- Roesmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rohmiyati S, M. 2010. *Modul Kuliah Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Sunarko, 2007. *Petunjuk Praktis Budiaya dan Pengolahan Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sutanto R, 2002. "Pertanian Organik". Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto R. 2005. "Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Konsep dan Kenyataan". Kanisius, Yogyakarta.
- TriUtomo S., B. Setiadi, B. Nurachman, D. Mulyono, Edi N, Kasiran. 1993. "Prosiding Seminar Nasional Gambut II". Himpunan Gambut Indonesia. Jakarta.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.