**Buana Sains Vol 11 No 2: 109-118, 2011**

# PENGGUNAAN BEBERAPA MEDIA DAN PEMUPUKAN NITROGEN PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT

**Astutik, Fauzia Hulopi dan Ahmad Zubaidi**
PS. Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggadewi

**Abstract**

The quality of palm oil is determined by the quality of land and seeds from the seedling. The Selection of seedling media is an important factor to support the development of the seedlings until the seedlings can be planted into the field. The study aims to determine the effect of several types of seedling media and nitrogen fertilization on the growth of palm oil seedlings. The study was conducted at field experiment of Tribhuwana Tunggadewi University with height of 523 m above sea level, for 4 months. The research used Randomized Block Design with three replication (RAK) of factorial with factor 1: seedling medium (M) consisted of: M1 = soil:sand (1:1), M2 = soil:manure (1:1) and M3 = soil:sand: manure (1:1:1). Factor 2 was the nitrogen fertilizer dosage comprising 4 levels of the nitrogen fertilizer: 0 g (U0), 5 g (U1), 10 g (U2) and 15 g (U3), so there were 12 combinations of each treatment was repeated 3 times. Observations were made at high parameters of seed, seed stem diameter, leaf number, leaf area, and total dry weight of seed. The results obtained that the using of media types interact with nitrogen fertilization in supporting the growth of seedlings (stem diameter). The best oil palm seed obtained in the medium of sand: soil:manure (M3) with 15 g of urea fertilizer per seed was able to produce the largest stem diameter (0.37 cm) up to age 2 months. Separately, 15 g urea nitrogen fertilization produces the best seeds (number of leaf, leaf large, and top dry weight), while the best seedling media was the mixed media of soil:sand:manure.

*Key words: palm oil, seedling medium, nitrogen fertilizer*

## Pendahuluan

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditi ekspor dan penghasil minyak nabati, dengan rendemen minyak mencapai 21%, dapat menghasilkan minyak sebanyak 6–8 t/ha (Sunarko, 2009). Indonesia merupakan produsen CPO dunia (*Crude Palm Oil*) dengan produksi minyak sebesar 20,6 juta ton dan memiliki luas areal perkebunan mencapai 7,32 juta ha pada tahun 2009**.** Bagian tanaman kelapa sawit yang bernilai ekonomi tinggi adalah bagian buahnya yang tersusun dalam sebuah tandan, yang disebut TBS (tandan buah segar). Namun buah sawit di bagian sabut (daging buah atau *mesocarp*) menghasilkan minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil* atau CPO) sebanyak 20–24%, dan bagian inti sawit menghasilkan minyak inti sawit (*Palm Kernel Oil* atau PKO) 3–4% (Sunarko, 2009).

Faktor bibit menunjang peranan penting dalam upaya peningkatan produksi dan mutu kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit akan berproduksi pada umur 3–4 tahun yang diukur dari produksi tandan buah segar, meningkatkan rendemen minyak (*oil extraction rate*), kandungan inti sawit, dan karakteristik vegetatif tanaman. Faktor genetik dalam bibit akan mempengaruhi

produksi hingga 30% (Notowijoyo, 2008). Pertumbuhan awal bibit merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan yang baik pada fase pembibitan. Pertumbuhan dan vigor bibit ditentukan oleh kecambah yang ditanam, morfologi kecambah, dan cara penanaman. Bibit yang bisa ditanam hanya kecambah yang telah sempurna diferensiasi plumula dan radikulanya. Ciri kecambah normal apabila pucuk dan akar dapat dibedakan dengan jelas. Bentuk pucuk kecambah meruncing sedangkan akar agak tumpul, panjang sekitar 8–25 mm, berwarna putih gading, dan posisi saling bertolak belakang (Pahan, 2010).

Upaya yang dilakukan dengan pemberian pupuk Nitrogen (Urea) yang berperan sebagai penyusun bahan dasar protein dan pembentukan klorofil yang berfungsi memacu pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Hal ini ditegaskan dalam hasil penelitian Darmawan (2005) menunjukan bahwa penggunaan Urea dengan dosis 10 g per tanaman yang diberikan pada bibit tanaman kelapa sawit hasil dederan, meningkatkan pertambahan tinggi, jumlah daun, dan diameter batang. Pembibitan merupakan fase yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih lanjut. Pembibitan diperlukan karena tanaman kelapa sawit memerlukan perhatian yang tetap dan terus–menerus pada umur 1–1,5 tahun pertama. Produksi awal di lapangan berkorelasi nyata dengan luas daun pada periode tanaman belum menghasilkan (TBM), suatu keadaan yang sangat ditentukan oleh keadaan pembibitan yang baik (Pahan, 2010).

Dalam budidaya kelapa sawit, pembibitan dapat dilakukan dengan dua sistem pembibitan yaitu *Single Stage* artinya kecambah langsung ditanam di dalam polybag besar dan *Double Stage*, kecambah ditanam terlebih dahulu di dalam polybag kecil (tahap pembibitan awal), kemudian setelah berumur 2–3 bulan dipindahkan ke dalam polybag besar. Pembibitan awal (*prenursery*) merupakan tempat kecambah kelapa sawit ditanam dan dipelihara hingga berumur 3 bulan. Selanjutnya, bibit tersebut dipindahkan ke pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan *prenursery* dilakukan selama 2–3 bulan, sedangkan pembibitan *main nursery* selama 10–12 bulan. Bibit siap ditanam pada umur 12–14 bulan (Sunarko, 2009). Bibit yang ditanam di *prenursery* maupun *main nursery* perlu dipelihara dengan baik agar pertumbuhannya sehat dan subur. Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, pengawasan dan seleksi serta yang paling penting adalah pemupukan (Setyamidjaja, 1991).

Pemupukan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan produktivitas tanaman. Peranan utama Nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu, nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna bagi fotosintesis. Fungsi lainnya membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga *et al.,* 2010).

Nitrogen yang diserap oleh akar tanaman ada 2 bentuk yaitu ion nitrat ($NO_3^-$) dan ion amonium ($NH_4^+$). Nitrogen yang diserap dalam bentuk ion nitrat sebagian disimpan langsung di dalam vacuole sel–sel akar, vacuole sel–sel organ penyimpan (buah). Sedangkan selebihnya yang tersimpan di dalam vakuola oleh enzim nitrat reduktase akan direduksi menjadi nitrit ($NO_2$), selanjutnya nitrit direduksi oleh enzim nitrit-reduktase menjadi amoniak ($NH_3$).

$NO_3^- + 8H^+ + 8e^- \longrightarrow NH_3 + 2H_2O + OH^-$ (Wijaya, 2008)

Menurut Reksa (2007), media tanam berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman, antara lain sebagai tempat unsur hara, media harus dapat mengikat air yang tersedia bagi tanaman, dapat melakukan pertukaran udara antara akar dan atmosfer diatas media, dan dapat menyokong pertumbuhan tanaman. Bibit kelapa sawit membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat fisik dan kimia baik. Media pembibitan kelapa sawit pada umumnya terdiri atas tanah lapisan atas (*topsoil*) yang dicampur dengan pasir maupun bahan organik sehingga diharapkan diperoleh media dengan kesuburan yang baik (Suherman, 2007).

Pemberian bahan organik bermanfaat untuk mempertahankan secara berkesinambungan kesuburan tanah, baik mencakup sifat fisik, kimia maupun biologis tanah. Bahan organik sebagai bahan pemantap agregat tanah, juga berperan sebagai sumber energi dari sebagian besar organisme tanah (Singh, 2010). Sembawa (2004) menyatakan bahwa beberapa keuntungan penggunaan pupuk organik adalah mengandung unsur hara makro dan mikro, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan bahan organik tanah. Pemberian bahan organik tanah dalam jumlah banyak tidak meracuni tanah, menambah daya serap air, memperbaiki kehidupan organisme dalam tanah juga memiliki kelebihan mudah didapat dan harga relatif murah.

Hasil penelitian Suherman (2007) menyebutkan bahwa media campuran tanah lapisan bawah (*subsoil*) dan kompos (1:1) mampu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) kultivar Sungai Pancur 2 (SP 2) pada variabel tinggi bibit, luas daun, jumlah daun dan bobot basah bibit serta bobot kering bibit. Lebih lanjut Santi *et. al.* (2008) menyatakan bahwa pemupukan 100g pupuk organo kimia yang ditambah KCl 10 g/bibit menghasilkan berat kering daun, batang, dan akar kelapa sawit yang lebih baik dan dibandingkan dengan penggunaan pupuk konvensional dosis standar.

## Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor. Faktor I. Media pembibitan (M) terdiri : $M_1$ = Tanah : Pasir (1:1), $M_2$ = Tanah : Pupuk kandang (1:1) dan $M_3$ = Tanah : Pasir : Pupuk kandang (1:1:1). Faktor II. Dosis pupuk Urea (U) dengan 4 taraf yaitu: 0 g (U0), 5 g ($U_1$), 10 g (U2) dan 15 g (U3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan masing-masing diulang 3 kali.

Media tanam diayak dan dikering-anginkan selama satu minggu sebelum digunakan. Media tanam dicampurkan sesuai dengan perlakuan kemudian dimasukan ke dalam polybag dengan ukuran polybag 20 x 40 cm dengan berat media dalam polybag adalah 10 kg. Bibit dipindahkan setelah berdaun 2–3 helai dan buat lubang menggunakan paralon di dalam polybag agar memudahkan pemindahan bibit. Aplikasi pupuk diberikan pada bibit setelah berumur 6 minggu setelah tanam dan selanjutnya diberikan umur 10 minggu setelah tanam sesuai dosis perlakuan. Pemberian pupuk dengan cara dibenamkan dalam tanah. Selain itu dilakukan pemeliharaan seperti penyiraman setiap pagi, dan penyiangan apabila ada gulma. Pengamatan dilakukan pada parameter pertumbuhan: (1) pertambahan tinggi bibit pada umur 4, 8, 12, dan 16 minggu setelah tanam, (2) pertambahan diameter batang (cm) dengan cara mengukur pangkal batang diatas permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong pada umur 4, 8, 12, dan 16 minggu, (3) pertambahan jumlah daun (helai) umur 4, 8, 12, dan 16

minggu, (4) pertambahan luas daun ($cm^2$). Luas daun diukur dengan menggunakan persamaan L = P x L x FK (Sitompul dan Guritno, 1995);

$$FK = \frac{\frac{a}{b} x\ c}{P x L}$$

Keterangan:
a = Berat kertas replika daun
b = Berat kertas total
c = Luas total kertas
P = panjang daun
L = lebar daun.

(5) jumlah dan panjang akar dilakukan pada umur 16 minggu, dan (6) berat segar total dan berat kering total bibit dilakukan pada akhir pengamatan (umur 16 minggu).

## Hasil dan Pembahasan

*1. Pertambahan tinggi bibit*

Jenis media pembibitan tidak berinteraksi dengan pemupukan nitrogen dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit selama penelitian. Pengaruh media dan pemupukan nitrogen dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh media dan pupuk nitrogen pada pertambahan tinggi bibit

| Perlakuan | Pertambahan tinggi bibit (cm) pada umur (Minggu) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 8 | 12 | 16 |
| Urea (g/bibit) : | | | | |
| 0 g | 0.94 | 2.29 | 4.34 | 10.36a |
| 5 g | 0.72 | 2.18 | 4.38 | 11.06a |
| 10 g | 0.84 | 2.19 | 4.73 | 11.57b |
| 15 g | 1.00 | 2.18 | 4.88 | 11.73b |
| BNT 5% | tn | tn | tn | 0.83 |
| Media : | | | | |
| Tanah : Pasir | 0.78 | 2.04 | 4.03a | 10.47a |
| Tanah : Pupuk Organik | 0.84 | 2.22 | 4.74b | 11.03b |
| Tanah : Pasir : Pupuk Organik | 1.00 | 2.36 | 4.98b | 12.04c |
| BNT 5% | tn | tn | 0.49 | 0.72 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda menurut Uji BNT taraf 5%, tn : tidak berbeda nyata.

Sampai dengan bibit berumur 4 bulan setelah penyemaian, media pembibitan campuran tanah, pasir dan pupuk organik mampu menghasilkan tinggi bibit terbaik dan hasil terendah pada penggunaan media campuran tanah dan pasir (M1). Dalam fase pertumbuhan bibit, media memegang peranan yang penting disamping kandungan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan bibit juga dibutuhkan porositas media yang baik (ada campuran pasir) untuk memudahkan pertumbuhan perakaran.

Menurut Gardner *et al.* (1991), pertumbuhan tanaman merupakan proses perkembangan organ penyusun tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel dengan memerlukan sintesa protein yang terbentuk dari nitrogen. Perkembangan sel-sel pada meristem apikal tanaman akan menghasilkan sel-sel baru di ujung batang dan akar yang mengakibatkan bagian organ tersebut bertambah tinggi dan panjang. Lebih lanjut Millar dan Heazlewood (2003) menyatakan bahwa pertumbuhan awal bibit kelapa sawit

memerlukan jumlah unsur Nitrogen yang tinggi. Penyerapan Nitrogen yang lebih tinggi oleh tanaman menyebabkan sintesa protein dalam organ tanaman berlangsung cepat. Terbentuknya protein yang tinggi bagi tanaman, menyebabkan perkembangan sel-sel tanaman akan lebih baik sehingga defrensiasi sel tanaman menjadi lebih berkembang.

*2. Pertambahan diameter batang*

Penggunaan beberapa jenis media pembibitan berinteraksi dengan pemupukan urea terhadap pertambahan diameter batang pada umur 8 minggu, sedangkan umur 4, 12 dan 16 minggu media pembibitan mempengaruhi pertambahan diameter bibit namun pemupukan urea tidak berpengaruh pada pertumbuhan diameter bibit.

Tabel 2. Pengaruh interaksi media dan pemupukan nitrogen terhadap pertambahan diameter batang (cm) pada umur 8 minggu

| Urea | Diameter Batang (Cm) | | |
|---|---|---|---|
| | MI (tanah : pasir) | M2 (tanah : pupuk organik) | M3 (tanah : pasir : pupuk organik) |
| Kontrol | 0.21 a | 0.24 a | 0.23 a |
| 5 g | 0.14 a | 0.22 a | 0.27 b |
| 10 g | 0.17 a | 0.23 a | 0.17 a |
| 15 g | 0.16 a | 0.24 a | 0.37 c |
| BNT 5% | | 0.09 | |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda menurut Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi media pembibitan campuran tanah : pasir : pupuk Organik dan pemupukan Urea 15 g (M3U3) mampu menghasilkan pertambahan diameter tertinggi (0.37 cm) diikuti oleh penggunaan media campuran tanah, pasir dan pupuk organik dengan pemupukan urea 5 g (M3U1), sedangkan perlakuan lain tidak berbeda dengan kontrol. Hal ini disebabkan pada perlakuan media pembibitan tanah, pasir dan pupuk organik memiliki nutrisi yang lebih kompleks, selain itu ditambah suple nitrogen dari pemupukan urean sehingga mendukung pertumbuhan bibit lebih cepat dan baik. Selain itu pertumbuhan bibit dipengaruhi oleh proses fotosintesa yang akan menghasilkan akumulasi hasil fotosintesa dalam organ tanaman (Mardani, 2005). Lebih lanjut Prana (2006) menyatakan bahwa perkembangan diameter batang tanaman merupakan kemampuan tanaman untuk menyimpan cadangan makanannya pada batang. Cadangan makanan yang tersimpan dengan baik pada cabang, menyebabkan tanaman memiliki diameter batang yang lebih besar. Pertambahan diameter batang bibit pada umur 4, 12 dan 16 minggu dapat disajikan pada Tabel 3.

Pemupukan nitrogen semua dosis perlakuan tidak berbeda dengan tanpa pemupukan (kontrol). Hal ini diduga bahwa perkembangan bibit selama fase pembibitan memerlukan cadangan makanan yang dipenuhi oleh cadangan makanan yang tersimpan didalam benih selebihnya dapat diperoleh dari media pembibitan dengan peran akar yang berkembang. Media pembibitan tanah: pasir: pupuk organik mampu menghasilkan pertumbuhan bibit yang lebih kokoh dibanding dengan jenis media lain namun tidak berbeda dengan media tanah : pupuk organik (M2).

Tabel 3. Pengaruh media pembibitan dan pemupukan nitrogen terhadap pertambahan diamater batang

| Perlakuan | Pertambahan diameter batang (cm) pada umur (Minggu) | | |
|---|---|---|---|
| | 4 | 12 | 16 |
| Urea (g/polybag) | | | |
| 0 g | 0.06 | 0.46 | 0.95 |
| 5 g | 0.06 | 0.44 | 0.94 |
| 10 g | 0.05 | 0.41 | 0.84 |
| 15 g | 0.06 | 0.47 | 1.01 |
| BNT 5% | tn | tn | tn |
| Media Tanam | | | |
| Tanah : Pasir | 0.04a | 0.34a | 0.75a |
| Tanah : Pupuk Organik | 0.05a | 0.49b | 0.99b |
| Tanah : Pasir : Pupuk Organik | 0.08b | 0.51b | 1.06b |
| BNT 5% | 0.02 | 0.07 | 0.13 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda menurut Uji BNT taraf 5%, tn : tidak berbeda nyata.

*3. Pertambahan jumlah daun*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembibitan kelapa sawit dan pupuk nitrogen (Urea) tidak berinteraksi terhadap pertambahan jumlah daun pada semua umur pengamatan. Secara terpisah baik media pembibitan maupun dosis urea tidak berpengaruh pada jumlah daun per bibit (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh media pembibitan dan pupuk nitrogen pada pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit.

| Perlakuan | Pertambahan jumlah daun (helai) pada umur (Minggu) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 8 | 12 | 16 |
| Urea (g/tanaman) : | | | | |
| 0 g | 0.93 | 1.96 | 2.56 | 3.67 |
| 5 g | 0.93 | 1.93 | 2.67 | 3.74 |
| 10 g | 1.00 | 1.85 | 2.63 | 3.70 |
| 15 g | 1.04 | 1.93 | 2.70 | 3.81 |
| BNT 5% | tn | tn | tn | tn |
| Media : | | | | |
| Tanah : Pasir (1:1) | 1.00 | 1.86 | 2.58 | 3.58 |
| Tanah : Pupuk Organik (1:1) | 0.92 | 1.97 | 2.58 | 3.69 |
| Tanah : Pasir : Pupuk Organik (1:1:1) | 1.00 | 1.92 | 2.75 | 3.92 |
| BNT 5% | tn | tn | tn | tn |

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%, tn : tidak berbeda nyata.

Jumlah daun per bibit semakin berkembang seiring dengan umur bibit namun jumlah daun pada semua perlakuan tidak berbeda. Hal ini diduga bahwa perkembangan jumlah daun dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga jumlah daun dari tiap individu komoditas tidak terlalu berbeda. Jumlah daun sangat dipengaruhi oleh sifat genetik dimana bibit kelapa sawit membentuk 1-2 helai daun setiap bulan (Reksa, 2008).

*4. Pertambahan luas daun*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis media pembibitan tidak berinteraksi dengan pemberian nitrogen (Urea) dalam mendukung pertambahan luas daun pada semua umur pengamatan (Tabel 5). Secara terpisah penggunaan beberapa media pembibitan berpengaruh pada pertambahan luas daun sampai dengan bibit berumur 4 bulan, namun pemupukan urea tidak mempengaruhi perkembangan luas daun bibit.

Tabel 5. Pengaruh media pembibitan dan pupuk nitrogen pada pertambahan luas daun bibit kelapa sawit

| Perlakuan | Pertambahan luas daun ($cm^2$) pada umur (Minggu) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 8 | 12 | 16 |
| Urea (g/tanaman) | | | | |
| 0 gr | 52.80 | 80.14 | 82.62 | 80.69 |
| 5 gr | 50.43 | 77.10 | 74.26 | 78.25 |
| 10 gr | 53.31 | 73.54 | 77.34 | 79.73 |
| 15 gr | 51.02 | 76.79 | 78.58 | 78.02 |
| BNT 5% | tn | tn | tn | tn |
| Media : | | | | |
| Tanah : Pasir | 55.86 | 71.03a | 73.76 | 73.55a |
| Tanah : Pupuk Organik | 52.00 | 80.11b | 80.40 | 83.52b |
| Tanah : Pasir : Pupuk Organik | 50.81 | 79.53b | 80.43 | 80.45b |
| BNT 5% | tn | 5.00 | tn | 6.21 |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak Berbeda Nyata menurut Uji BNT taraf 5%, tn : tidak berbeda nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi media yang mengunakan kotoran ternak dalam bentuk kompos sebagai pupuk organik mampu menghasilkan pertambahan luas daun terbaik dan tidak berbeda dengan jenis media tanah:pasir:pupuk organik. Hal ini diduga bahwa penggunaan pupuk organik asal kotoran ternak mampu memperbaiki sifat fisik tanah yang menyebabkan tanah lebih gembur sehingga memudahkan penyerapan air dan nutrisi tanah oleh akar yang akan dilanjutkan ke daun untuk dirombak menjadi hasil fotosintesa yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman (Noverita, 2005).

*5. Jumlah akar dan panjang akar*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembibitan tidak berinteraksi dengan pemupukan nitrogen (Urea) dalam mendukung pertumbuhan akar. Begitu juga secara terpisah baik jenis media pembibitan maupun pemupukan urea tidak berpengaruh pada pertumbuhan akar baik jumlah maupun panjang akar sampai dengan akhir pengamatan (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh media pembibitan dan pemupukan nitrogen pada jumlah dan panjang akar

| Perlakuan | Jumlah akar | Panjang akar (cm) |
|---|---|---|
| Urea (g/tanaman) : | | |
| 0 g | 5.33 | 25.05 |
| 5 g | 6.22 | 24.86 |
| 10 g | 6.56 | 19.61 |
| 15 g | 7.22 | 23.54 |
| BNT 5% | tn | tn |
| Media : | | |
| Tanah : Pasir | 6.42 | 22.67 |
| Tanah : Pupuk organik | 6.42 | 21.97 |
| Tanah : Pasir : Pupuk organik | 6.17 | 25.16 |
| BNT 5% | tn | tn |

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%, tn : tidak berbeda nyata.

Pertumbuhan akar tanaman dipengaruhi oleh kondisi media selama pembibitan. Pada media dengan porositas yang cukup menyebabkan akar mudah menembus media untuk berkembang lebih lanjut. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa ketiga jenis media tidak berpengaruh pada pertumbuhan akar, namun secara kuantitas jenis media yang mengandung pasir mampu menghasilkan panjang akar yang lebih baik dibanding dengan media tanpa pasir. Selain itu selama pertumbuhan akar membutuhkan nutrisi/mineral yang cukup yang diperoleh dari media. Akar tanaman merupakan organ vegetatif berperan dalam memasok air, mineral dan bahan-bahan organik penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Akar mendukung tanaman dalam fungsi yang penting yaitu penyerapan, penyimpanan,dan tranport nutrisi (Gardner *et al*., 1991).

*6. Berat segar total dan berat kering total*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menia pembibitan tidak berinteraksi dengan pemberian nitrogen (Urea) terhadap berat segar total dan berat kering total bibit sampai dengan umur 4 bulan. Secara terpisak baik media pembibitan dan pemupukan nitrogen tidak berpengaruh pada berat segar maupun berat kering total bibit kelapa sawit (Tabel 7). Hal ini dimungkinkan karena perkembangan bibit kelapa sawit memerlukan waktu yang cukup lama sekitar 1 tahun, sehingga belum adanya pengaruh tersebut disebabkan waktu penelitian relatif pendek hanya 4 bulan sehingga perkembangan bibit belum tampak secara jelas.

Secara kuantitas media pembibitan yang menggunakan pupuk organik mampu menghasilkan pertumbuhan bibit lebih baik dibanding tanpa penggunaan pupuk kandang. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang mengandung nutrisi yang secara kesinambungan diperlukan oleh pertumbuhan kelapa sawit. Gardner *et al*., (1991) menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan penimbunan hasil fotosintesis selama periode pertumbuhan.

Tabel 7. Rerata berat segar total dan berat kering total tanaman

| Perlakuan | Berat segar total (g) | Berat kering total (g) |
|---|---|---|
| Urea (g/tanaman) : | | |
| 0 g | 16.25 | 6.65 |
| 5 g | 17.43 | 7.02 |
| 10 g | 12.67 | 5.03 |
| 15 g | 17.04 | 6.90 |
| BNT 5% | tn | tn |
| Media : | | |
| Tanah : Pasir | 13.54 | 5.47 |
| Tanah : Pupuk organik | 18.39 | 7.56 |
| Tanah : Pasir : Pupuk organik | 15.62 | 6.17 |
| BNT 5% | tn | tn |

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Fotosintesis merupakan proses absorbsi $CO_2$ sehingga mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman, sedangkan respirasi mengeluarkan $CO_2$ yang mengakibatkan menurunnya berat kering tanaman.

## Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis media pembibitan berinteraksi dengan pemupukan nitrogen (urea) dalam mendukung pertumbuhan diameter batang. Pertumbuhan diameter batang terbaik dijumpai pada interaksi media tanah:pasir:pupuk organik dengan pemupukan nitrogen 15 g urea dengan pertambahan diameter batang sebesar 0.37 cm. Secara terpisah media pembibitan tanah:pasir:pupuk organik (M3) mampu menghasilkan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit dan luas daun sampai dengan bibit kelapa sawit berumur 4 bulan.

## Daftar Pustaka

Darmawan. 2005. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Hasil Dederan Pada Berbagai Dosis Nitrogen. *Jurnal Agrivigor 5 (1):92 – 97*.

Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan. UI Press. Universitas Indonesia. Jakarta.

Lingga, P. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mardani, D. Y. 2005. Pengaruh Pupuk Organik dan Lengas Tanah Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (*Annacardium occidentale* L.). Fakultas Pertanian Institut Pertanian (INTAN). Yogyakarta.

Millar, A. H. dan J. L. Heazlewood. 2003. Genomic and Proteomic Analysis Of Mitochondria1 Carrier Proteins In Arabodopsis. Plant Physiol. 131: 443-453.

Notowijoyo, SIT. 2008. 58 Kiat Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.

Noverita, S. V. 2005. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Kompos Terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*). Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian Volume 3, No. 3.

Pahan, I. 2010. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.

Prana, S. M. 2006. Budidaya Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sumber Biodiesel. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Pusat Penelitian Bioteknologi. Jakarta.

Reksa, A. 2007. Perubahan Pola Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Pemberian ZPT Atonik Pada Media Campuran Pasir Dengan Blotong Tebu Di *Pre Nursery*. Skripsi Fakultas PertanianUSU. Medan.

Santi, L. P. dan D. H. Goenadi. 2008. Pupuk Organo Kimia Untuk Pemupukan Bibit Kelapa Sawit. Dikutip dari http://id.wikipedia.org/wiki/. Diakses Tanggal 4 Januari 2011.

Sembawa. 2004. Pupuk Bokasi. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Jakarta.

Setyamidjaja, D. 1991. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.

Singh, B. 2010. Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di *Pre Nursery*. Skripsi Fakultas Pertanian USU. Medan.

Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Suherman, C. 2007. Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (subsoil) dan Kompos sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai Pancur 2 (SP 2) di Pembibitan Awal. Makalah Seminar Nasional Peragi, Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.

Sunarko. 2009. Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit Dengan Sistem Kemitraan. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman: Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.