

PENGARUH MACAM PUPUK N TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PRE NURSERY PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAH

Abdi Kurniawan¹, Sri Manu Rohmiyati², Ni Made Titiaryanti²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* pada berbagai komposisi media tanah telah dilakukan dengan menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 2 faktor yaitu, macam pupuk N (urea dan ZA) dan komposisi media tanah berdasarkan perbandingan komposisi media pasir, lempung, dangambut (1:1:1, 1:1:0, 1:0:1, 0:1:1, 1:0:0, 0:1:0 dan 0:0:1). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut menggunakan DMRT pada jenjang nyata 5 %. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara macam pupuk N dan macam komposisi media tanah terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk urea dan ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Media tanah pada berbagai komposisi pasir : lempung : gambut, pasir : gambut, lempung : gambut, pasir : lempung memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Komposisi media tanah yang terdiri dari lempung saja atau gambut saja memberikan pengaruh yang lebih rendah.

Kata Kunci : Kelapa Sawit, Pembibitan, *Nursery Pre*, Pemupukan, komposisi media tanah.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang paling efisien di antara beberapa tanaman sumber minyak nabati yang memiliki nilai ekonomi tinggi (seperti kedelai, zaitun, kelapa, dan bunga matahari). Kelapa sawit dapat menghasilkan minyak paling banyak (6-8 ton/ha), sedangkan tanaman sumber minyak lainnya menghasilkan kurang dari 2,5 ton/ha, jauh di bawah kelapa sawit (Sunarko, 2014).

Perluasan areal perkebunan kelapa sawit dalam 10 tahun terakhir ini semakin cepat. Pada tahun 2005 baru mencapai 5.453.817 juta ha, pada tahun 2014 sudah meningkat menjadi 10.956.231 juta ha. Perluasan areal perkebunan kelapa sawit yang semakin meningkat pesat tersebut membutuhkan ketersediaan bibit yang baik dalam jumlah yang banyak.

Dalam kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit, pembibitan merupakan tahap awal kunci keberhasilan, karena pertumbuhan bibit merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman selanjutnya. Pertumbuhan kelapa

sawit dipengaruhi oleh pemeliharaan selama di pembibitan, antara lain media tanam atau jenis tanah dan pemupukan. Tanah latosol umumnya digunakan sebagai media tanam di pembibitan kelapa sawit karena tersebar di wilayah dengan curah hujan yang tinggi seperti yang dipersyaratkan untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Curah hujan yang tinggi membentuk tanah menjadi masam, sehingga ketersediaan kation-kation biasanya rendah akibat pelindian yang intensif seperti Ca, NP, K, Na. pH masam menyebabkan kelarutan unsur hara mikro logam tinggi yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman, dan memfiksasi P menjadi tidak larut, selain ketersediaan unsur hara makronya rendah sehingga kesuburannya rendah hingga sedang. Tanah latosol didominasi oleh lempung, dengan aerasi dan drainase kurang baik, kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan air cukup tinggi.

Tanah regosol didominasi oleh pasir, dengan kemampuan menahan dan menyediakan air dan unsur haranya rendah, kesuburan kimia rendah karena luas

permukaan jenisnya rendah sehingga kapasitas pertukaran kationnya juga rendah, meskipun demikian aerasi dan drainasi tanahnya bagus, sehingga menjamin kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah. Kelemahan tanah lempung dan pasir tersebut dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik, antara lain dengan menggunakan tanah gambut. Pemberian tanah organik pada tanah lempung latosol, selain menambah unsur hara dari hasil dekomposisinya juga memperbaiki aerasi tanah sehingga mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah. Penambahan bahan organik pada tanah pasir, selain menambah unsur hara dari hasil dekomposisinya dan meningkatkan kapasitas pertukaran tanah, juga meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan air bagi tanaman

Selain media tanam maka kecukupan unsur hara selama pemeliharaan di pembibitan juga perlu dipelihara melalui pemberian pupuk, yaitu pupuk nitrogen. Nitrogen didalam tanah sifatnya mudah larut, sehingga apabila tidak segera diserap tanaman akan mudah hilang dari sistem tanah, baik melalui pelindian, imobilisasi atau penguapan.

Unsur nitrogen berperan penting untuk pertumbuhan vegetative tanaman, antara lain untuk membentuk protein, sintesa klorofil, dan untuk proses metabolisme tanaman. Kekahatan nitrogen akan mengurangi efisiensi pemanfaatan sinar matahari dan ketidakseimbangan serapan unsur hara lainnya. Tanda-tanda tanaman yang mengalami kekahatan hara nitrogen, yakni daun tua berwarna hijau pucat kekuning-kuningan, kecepatan produksi daun menurun, anak daun sempit dan menggulung (Mangoensoekarjo dan Tojib, 2008).

Pupuk nitrogen yang umumnya digunakan adalah urea dan ZA, urea adalah pupuk yang mengandung 46% N, bersifat sangat larut sehingga mudah tersedia bagi tanaman, dan bersifat masam lemah, sedangkan pupuk ZA atau amonium sulfat adalah pupuk yang selain mengandung 20-21 % N juga mengandung sulfur atau belerang

20-22 % N dan 20% S, sehingga bersifat sangat masam. Pemberian pupuk ZA secara intensif dapat meningkatkan kemasaman tanah. Selain itu pupuk ZA juga sangat larut sehingga mudah diserap tanaman secara cepat.

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian tentang Pengaruh jenis pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada berbagai komposisi media tanam.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki ketinggian tempat 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian akan dilakukan pada bulan April – Juli 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan meliputi parang, cangkul, gembor, ember, penggaris, timbangan analitik, oven, kamera dan alat tulis.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah polibag ukuran 20 x 20 cm, benih kelapa sawit varietas D x P 540 (*High Mesocarp*) yang diperoleh dari PPKS Pematangsiantar, Sumatra Utara, pupuk urea, pupuk ZA, tanah regusol diambil dari hutan di belakang Casa Greande, tanah latosol diambil dari desa Patuk, Kab. Gunung Kidul, dan tanah gambut diambil dari Rawa Pening, Kec. Ambarawa, Kab. Semarang.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap atau *Completely Randomized Design* (CRD), yang terdiri atas dua faktor.

Faktor pertama adalah macam pupuk (N) yang terdiri atas dua macam yaitu pupuk Urea (N₁), dan pupuk ZA (N₂). Faktor kedua

adalah komposisi media tanam (M) yaitu perbandingan volume antara pasir : lempung : gambut terdiri atas 7 komposisi , yaitu 1 : 1 : 1 (M₁), 1 : 1 : 0 (M₂), 1 : 0 : 1 (M₃), dan 0 : 1 : 1 (M₄), 1 : 0 : 0 (M₅), 0 : 1 : 0 (M₆), 0 : 0 : 1 (M₇).

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 2 x 7 = 14 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 4 kali. sehingga jumlah seluruh tanaman dalam penelitian 14 x 4 = 56 tanaman.

Matriks perlakuan

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | M ₁ | M ₂ | M ₃ | M ₄ | M ₅ | M ₆ | M ₇ |
| N ₁ | N ₁ M ₁ | N ₁ M ₂ | N ₁ M ₃ | N ₁ M ₄ | N ₁ M ₅ | N ₁ M ₆ | N ₁ M ₇ |
| N ₂ | N ₂ M ₁ | N ₂ M ₂ | N ₂ M ₃ | N ₂ M ₄ | N ₂ M ₅ | N ₂ M ₆ | N ₂ M ₇ |

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 5 meter, panjang 6 meter, dan tinggi naungan sebelah barat 1,5 meter dan sebelah timur 2 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan, tujuannya untuk menghindari hujan secara langsung dan di sekeliling naungan ditutup dengan plastik transparan setinggi 1 meter.
3. Persiapan media tanam
Media tanam yang digunakan adalah tanah regusol, tanah latosol dan tanah gambut, masing-masing diayak dan dibersihkan dari kotoran dan gulma, kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag dengan komposisi yang sudah ditentukan.
4. Sebelum ditanam kecambah dipercikkan air secukupnya agar kondisi kecambah lembab sehingga diharapkan akan dapat dengan mudah tumbuh. Kecambah sawit yang sudah diterima ditanam pada babybag yang telah disiapkan. Kecambah yang ditanam adalah kecambah yang telah

dapat dibedakan antara bakal daun (*plumula*) dan bakal akar (*radikula*). Kemudian kecambah dimasukkan kedalam lubang tanam dengan posisi yang sudah tepat dan kecambah ditutup menggunakan tanah dengan sedikit menekan-nekan lubang tanam. Kecambah ditanam pada kedalaman ± 1,5 cm dari permukaan tanah.

Pemeliharaan tanaman

1. Penyiraman, dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore dimana diperlukan volume penyiraman 0,25-0,50 liter/bibit. Saat aplikasi pupuk di sore hari tidak dilakukan penyiraman.
2. Pupuk urea, diberikan dengan dosis 0,1 g/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air. Pupuk ZA dengan dosis 0,2 g ZA/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air dan masing-masing diaplikasikan pada minggu ke – 4, 5, 6, 8 dan 10.
3. Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan satu minggu sekali dengan cara dicabut dengan menggunakan tangan.

Pengamatan

- a. Setelah tanaman berumur 3 bulan :
 1. Diukur tinggi tanaman (cm) dari pangkal atau bongkol batang dengan cara menyatukan sampai ke ujung daun tertinggi.

2. Dihitung jumlah daun (helai) dengan menghitung seluruh daun yang ada dan hanya daun yang sudah membuka sempurna.
- b. Perubahan yang diamati pada akhir percobaan yaitu :
 1. Berat segar bibit bagian atas (g)
Berat segar bibit dari seluruh bagian bibit kecuali akar ditimbang dengan timbangan analitik setelah dicuci dan dikering anginkan terlebih dahulu.
 2. Berat kering bibit bagian atas (g)
Berat kering bibit kecuali akar setelah dioven dengan suhu 70-80 °C selama kurang lebih 48 jam kemudian ditimbang sampai mencapai berat konstan.
 3. Berat segar akar (g)
Berat segar akar dari seluruh bagian akar ditimbang menggunakan timbangan analitik setelah dicuci dan dikering anginkan terlebih dahulu.
 4. Berat kering akar (g)
Berat kering akar setelah dioven dengan suhu 70-80⁰ C

- selama kurang lebih 48 jam kemudian ditimbang sampai mencapai berat konstan.
5. Volume akar (ml)
Diperoleh dengan cara memasukkan seluruh bagian akar ke dalam tabung bervolume yang diisi air sampai tinggi air tertentu selisih antara kedua tinggi air merupakan volume akar,

Analisis Data

Dari data percobaan dilakukan analisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Bila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *Duncans Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5%.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila ada perlakuan yang menunjukkan beda nyata diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil nalisis dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam pada lampiran 1 menunjukkan bahwa macam pupuk N dan komposisi media tanah menunjukkan berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, dan diantara kedua faktor menunjukkan interaksi nyata terhadap tinggi bibit. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam komposisi media tanah dan macam pupuk N (cm)

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempug, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|--|---------------|---------|----------|
| | Urea | ZA | |
| 1 : 1 : 1 | 22.95 | 19.50 | 21.23 ab |
| 1 : 1 : 0 | 19.05 | 19.80 | 19.43 b |
| 1 : 0 : 1 | 24.68 | 21.23 | 22.96 a |
| 0 : 1 : 1 | 21.38 | 19.20 | 20.29 ab |
| 1 : 0 : 0 | 23.03 | 22.43 | 22.73 a |
| 0 : 1 : 0 | 16.73 | 14.10 | 15.42 c |
| 0 : 0 : 1 | 19.78 | 18.68 | 19.23 b |
| Rerata | 21.09 p | 19.28 p | (+) |

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(+) : ada interaksi nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa komposisi media tanah (pasir, lempung, gambut) 1 : 0 : 1 dan 1 : 0 : 0 menghasilkan tinggi bibit tertinggi, tapi memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi media tanah 1 : 1 : 1 dan 0 : 1 : 1, sedangkan komposisi media tanah 0 : 1 : 0 menghasilkan tinggi bibit terendah meskipun memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi 1 : 1 : 0 dan 0 : 1 : 1. Sedangkan pemberian pupuk urea dan

ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi bibit.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa macam pupuk N tidak berpengaruh nyata sedangkan komposisi media tanah berbeda nyata terhadap jumlah daun, dan diantara keduanya tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Jumlah daun kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh komposisi media tanah dan macam pupuk N.

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempung, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|---|---------------|--------|---------|
| | Urea | ZA | |
| 1 : 1 : 1 | 5.25 | 6.00 | 5.63 a |
| 1 : 1 : 0 | 4.50 | 4.50 | 4.50 ab |
| 1 : 0 : 1 | 3.00 | 3.00 | 3.00 c |
| 0 : 1 : 1 | 5.25 | 5.25 | 5.25 a |
| 1 : 0 : 0 | 4.50 | 4.50 | 4.50 ab |
| 0 : 1 : 0 | 4.50 | 5.25 | 4.88 ab |
| 0 : 0 : 1 | 3.75 | 3.75 | 3.75 ab |
| Rerata | 4.39 p | 4.61 p | (-) |

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada ineteraksi nyata

Tabel 2 menunjukkan jumlah daun tertinggi dihasilkan oleh komposisi media tanah (pasir, lempung, gambut) 1 : 1 : 1 tapi memberikan pengaruh yang sama dengan hampir semua komposisi media tanah kecuali pada komposisi media 1 : 0 : 1 dan 0 : 0 : 1 yang menghasilkan jumlah daun terendah, namun pemberian pupuk urea dan ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun.

Berat Segar Bibit

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa macam pupuk N tidak berpengaruh nyata, tapi komposisi media tanah berpengaruh nyata, dan diantara kedua faktor tidak menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat segar bibit. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat segar bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam komposisi media tanah dan macam pupuk N(g).

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempung, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|---|---------------|--------|----------|
| | Urea | ZA | |
| 1 : 1 : 1 | 3.35 | 3.72 | 3.53 abc |
| 1 : 1 : 0 | 5.36 | 4.02 | 4.69 ab |
| 1 : 0 : 1 | 4.31 | 5.33 | 4.82 a |
| 0 : 1 : 1 | 4.45 | 3.84 | 4.14 ab |
| 1 : 0 : 0 | 4.91 | 3.78 | 4.35 ab |
| 0 : 1 : 0 | 2.45 | 2.09 | 2.27 c |
| 0 : 0 : 1 | 2.45 | 3.32 | 2.88 bc |
| Rerata | 3.90 p | 3.73 p | (-) |

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa berat segar bibit tertinggi dihasilkan oleh komposisi media tanah 1 : 0 : 1 tapi memberikan pengaruh yang sama dengan hampir semua komposisi media tanah kecuali pada komposisi 0 : 1 : 0 dan 0 : 0 : 1 yang menunjukkan berat segar bibit terendah sedangkan pemberian pupuk urea dan ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar bibit.

Volume Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa macam pupuk N tidak berpengaruh nyata tapi komposisi media tanah tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap berat segar bibit. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Volume Akar bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam komposisi media tanah dan macam pupuk N (ml).

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempung, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|---|---------------|--------|--------|
| | Urea | ZA | |
| 1 : 1 : 1 | 1.63 | 1.25 | 1.44 a |
| 1 : 1 : 0 | 1.63 | 1.63 | 1.63 a |
| 1 : 0 : 1 | 1.63 | 1.75 | 1.69 a |
| 0 : 1 : 1 | 1.53 | 1.63 | 1.58 a |
| 1 : 0 : 0 | 1.38 | 2.13 | 1.75 a |
| 0 : 1 : 0 | 1.75 | 0.88 | 1.31 a |
| 0 : 0 : 1 | 1.63 | 1.50 | 1.56 a |
| Rerata | 1.59 p | 1.54 p | (-) |

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa macam pupuk N dan komposisi media tanah tidak berpengaruh nyata, dan diantara keduanya tidak

menunjukkan interaksi nyata terhadap berat segar akar bibit. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat segar akar bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam komposisi media tanah dan macam pupuk N (g).

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempung, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|---|---------------|--------|---------|
| | Urea | ZA | |
| 1 : 1 : 1 | 1.80 | 1.83 | 1.81 ab |
| 1 : 1 : 0 | 2.52 | 2.02 | 2.27 a |
| 1 : 0 : 1 | 1.66 | 2.34 | 2.00 ab |
| 0 : 1 : 1 | 1.77 | 1.63 | 1.70 ab |
| 1 : 0 : 0 | 2.36 | 1.94 | 2.15 ab |
| 0 : 1 : 0 | 1.57 | 1.54 | 1.55 ab |
| 0 : 0 : 1 | 1.08 | 1.42 | 1.25 b |
| Rerata | 1.82 p | 1.81 p | (-) |

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa berat segar akar tertinggi dihasilkan oleh komposisi media tanah 1 : 1 : 0 dan memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi media tanah 1 : 0 : 1 dan 1 : 0 : 1, sedangkan komposisi media tanah 0 : 0 : 1 menghasilkan berat segar akar yang terendah tapi memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi 1 : 1 : 1 dan 0 : 1 : 0. Pemberian pupuk urea dan ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar.

Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa macam pupuk N tidak berpengaruh nyata dan komposisi media tanah berpengaruh nyata. dan kedua faktor tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap berat kering bibit. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering bibit sawit bagian atas kecuali akar di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam komposisi media tanah dan macam pupuk N (g).

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempung, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|---|---------------|--------|---------|
| | Urea | ZA | |
| 1 : 1 : 1 | 0.93 | 1.10 | 1.01 ab |
| 1 : 1 : 0 | 1.25 | 1.30 | 1.28 a |
| 1 : 0 : 1 | 1.08 | 1.18 | 1.13 ab |
| 0 : 1 : 1 | 1.27 | 1.05 | 1.16 a |
| 1 : 0 : 0 | 1.31 | 0.94 | 1.12 ab |
| 0 : 1 : 0 | 0.70 | 0.59 | 0.65 b |
| 0 : 0 : 1 | 0.65 | 0.97 | 0.81 ab |
| Rerata | 1.03 p | 1.02 p | (-) |

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat bibit kering bibit bagian atas tertinggi dihasilkan oleh komposisi media tanah 1 : 1 : 0 dan 0 : 1 : 1 dan memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi 1 : 0 : 1 dan 1 : 0 : 0, sedangkan bibit sawit terendah dihasilkan oleh komposisi media tanah 0 : 1 : 0 yang memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi media tanah 1 : 1 : 1 dan 0 : 0 : 1. Pemberian pupuk urea dan ZA

memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering bibit.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 7 menunjukkan bahwa macam pupuk N tidak berpengaruh nyata tapi komposisi media tanah berpengaruh berbeda nyata, dan diantara keduanya tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap terhadap berat kering akar. Pengaruh macam pupuk dan komposisi media tanah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat kering akar bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam komposisi media tanah dan macam pupuk N (g).

| Komposisi Media Tanah (pasir, lempung, gambut) | Macam Pupuk N | | Rerata |
|---|---------------|--------|--------|
| | Urea | Za | |
| 1 : 1 : 1 | 0.51 | 0.54 | 0.52 a |
| 1 : 1 : 0 | 0.58 | 0.60 | 0.59 a |
| 1 : 0 : 1 | 0.58 | 0.57 | 0.58 a |
| 0 : 1 : 1 | 0.58 | 0.50 | 0.54 a |
| 1 : 0 : 0 | 0.62 | 0.47 | 0.55 a |
| 0 : 1 : 0 | 0.43 | 0.42 | 2.32 a |
| 0 : 0 : 1 | 0.25 | 0.39 | 0.32 a |
| Rerata | 1.05 p | 0.50 p | (-) |

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa berat kering akar bibit kelapa sawit tertinggi dihasilkan oleh komposisi media tanah 1 : 1 : 1 dan 1 : 1 : 0 dan memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi 1 : 0 : 1 dan 1 : 0 : 0 sedangkan berat kering akar terendah dihasilkan oleh komposisi media tanah 0 : 0 : 1 yang memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi media tanah 0 : 1 : 1 dan 0 : 1 : 0. Pemberian pupuk urea ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar. Tabel 7. Menunjukkan bahwa berat segar akar tertinggi diperoleh pada komposisi media tanah. Tabel 5. Menunjukkan bahwa berat segar akar tertinggi diperoleh pada komposisi media tanah

pelakuan macam kombinasi media tanah tidak ada interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Hal ini berarti bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam pupuk N tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit pemberian pupuk urea dan ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini karena pupuk urea dan ZA adalah pupuk yang mengandung N, yang sifatnya sangat larut sehingga mudah tersedia bagi tanaman, meskipun kadar haranya berbeda tapi dalam penelitian ini dosis pupuk urea dan ZA diberikan sesuai dengan kadar N dari masing-masing pupuk tersebut. Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk penyusun klorofil sehingga meningkatkan kapasitas

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan macam pupuk N dan

fotosintesis, selain itu juga untuk penyusun protein yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetative tanaman.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat tumbuh baik pada berbagai komposisi media tanah, yaitu pada komposisi pasir : lempung : gambut, pasir : gambut, lempung : gambut, pasir : lempung. Pertumbuhan bibit terendah ditunjukkan oleh komposisi media tanah tunggal atau tanpa campuran, yaitu yang terdiri dari lempung saja atau gambut saja.

Tanah lempung latosol mempunyai kemampuan menyimpan air yang cukup tinggi, tapi drainase dan aerasi tanah kurang baik sehingga proses respirasi akar kurang lancar yang berdampak pada hasil ATP yang rendah yang mempengaruhi serapan hara secara aktif. Pasir mempunyai aerasi dan drainasi yang bagus karena didominasi oleh pori makro, sehingga kelancaran respirasi akar terjamin, meskipun kemampuan menahan air dan unsur haranya rendah. Sedangkan gambut berasal dari dekomposisi bahan organik dengan porositas yang tinggi sehingga kemampuan menyerap air sangat tinggi, tapi berat volumenya sangat rendah sehingga daya tumpunya juga rendah.

Media tanah dengan komposisi campuran dari kedua atau ketiga bahan tanah tersebut akan mempunyai sifat-sifat baik dari masing-masing bahan tanah tersebut sehingga dihasilkan media tanah campuran yang mampu menyediakan tiga kebutuhan pokok bagi tanaman yaitu cukup oksigen, air dan hara. Oksigen untuk proses respirasi akar, air selain untuk melarutkan hara di dalam tanah yang selanjutnya dapat cepat diserap tanaman juga dibutuhkan untuk proses-proses metabolisme di dalam tubuh tanaman seperti fotosintesis, translokasi fotosintat dan penyusun sebagian besar tubuh tanaman.

Kelemahan pasir dalam menahan air dapat diperbaiki dengan penambahan lempung, dan atau gambut. Kelemahan lempung hubungannya dengan aerasi dan drainasi tanah yang kurang baik dapat diperbaiki dengan penambahan pasir dan atau gambut, demikian juga gambut yang mempunyai berat volume rendah sehingga

daya tumpunya buruk dapat diperbaiki dengan penambahan bahan mineral lempung atau pasir.

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara macam pupuk N dan macam komposisi media tanah terhadap tinggi bibit kelapa sawit.
2. Pemberian pupuk urea dan ZA memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
3. Media tanah campuran pasir, lempung, dan gambut dengan komposisi media 1:1:0 (M₂) dan 1:0:0 (M₄) memberikan pengaruh yang lebih baik pada berat kering bibit dibandingkan dengan komposisi media tanah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Jenis – jenis Tanah*. <https://Nabsya.Wordpress.com/2013/2016/04/jenis-jenis-tanah/>. Diakses Tanggal 10 Maret 2015. Pukul. 20.28.
- Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. Terjemahan DH. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Halim, 1987. *Karakteristik Lahan Gambut*. Yogyakarta
- Lingga dan Marsono, 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Edisi Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.U, 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis Guenensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat – Bandar Kuala, Sugrae Offset Pematang Siantar. Sumatra Utara.
- Mangoensoekarjo S. dan H. A. Tojib. 2008. *Manajemen Budidaya Kelapa Sawit*. Dalam : Mangoensoekarjo, S. dan H. Semangun (penyunting), 2008, *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Notohadiprawiro T, 1983. *Lahan Gambut di Indonesia*. Yogyakarta.

- Pahan I.2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya IKAPI. Jakarta
- Pitojo, S. 1995. *Penggunaan Pupuk Urea Tablet*. PT Penebar Swadaya Jakarta.
- Rinsema, T. 1993. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bharata. Jakarta.
- Rosmarkam A dan N. W. Yuwono, 2002, *Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarko, 2014. *Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan*. Agromedia. Jakarta.
- Sutanto R, 2003. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta.
- Tisdale S, L. Nelson and J.D. Beaton. 1990. *Soil Fertility and Fertilizer 4th Edition*. MacMillan Publishing, Co., New York.
- Widjaja Adhi, 1997. *Sifat dan Karakteristik Lahan Gambut*. Bogor