

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAH GAMBUT MELALUI PEMBERIAN BAHAN AMELIORAN ABU JANJANG KOSONG DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT(*Elaeis guineensis* Jacq) DI PRE-NURSERY

Sri Utami Lestari¹, Khairunnas², Salbin Padang³

^{1,2}Staf Pengajar Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Lancang Kuning,

³Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Universitas Lancang Kuning

Email :sriutami@unilak.ac.id

Abstract

Research objectives to see the effect and best dose of empty widow ash application on the growth of This research was carried out experimentally using a factorial Complete Randomized Design (RAL), which consisted of two factors, namely A (empty ash), consisting of 3 levels, and factor N (NPK) consisting of 3 levels, and each there were 3 tests, the number of experimental units was 27 plots, each plot consisted of 3 plants and 2 plants as samples, so that the whole plant is $27 \times 3 = 81$ plants. The level of factors is as follows: ,Factor A: A:Abu janjang empty with 3 levels, namely A0: Without giving empty janjang., A1: Giving Abu Janjang empty 325 gr /polybag, A2: Giving empty janjang ash 750 gr /polybag. Factor N: fertilizer application (NPK) with 3 levels, namely N0: Without applying NPK fertilizer, N1: Applying NPK fertilizer 1.25 gr / Polybag, N2 : Applying NPK fertilizer 2.50 gr / Polybag. Based on the results of the research that has been carried out, namely the combination of empty janjang ash and NPK fertilizer in peat medium, the following conclusions can be drawn: The application of Empty Janjang Ash at a dose of 325 gr / Polybag gives the best results against the parameters of plant height and leaf area. The application of empty janjang ash at a dose of 750 gr / Polybag gave the best results on the stem diameter of oil palm plant seedlings in the Pre-Nursery, The application of NPK fertilizer at a dose of 1.25 gr / Polybag gives the best results against the parameters of plant height, stem diameter and leaf area of oil palm plant seeds in the Pre-Nursery. The interaction of Empty Janjang Ash and NPK Fertilizer has a significant influence on the height parameters of oil palm plant seeds. Doses of Empty Janjang Ash (325 gr / Polybag) and NPK Fertilizer (1.25 gr / Polybag) provide the best results against the height parameters of oil palm plant seeds in the Pre-Nursery.

Keywords : palm oil, empty janjang ash, NPK fertilizer

Abstrak

Penelitian ini di laksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu A (abu janjang kosong), terdiri dari 3 taraf, dan faktor N (NPK) terdiri dari 3 taraf, dan masing-masing ada 3 ulangan, jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah $27 \times 3 = 81$ tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut: ,Faktor A:Abu janjang kosong dengan 3 taraf yaitu A0: Tanpa pemberian janjang kosong., A1 : Pemberian Abu Janjang kosong 325 gr /polybag , A2: Pemberian Abu janjang kosong 750 gr /polybag. Faktor N:pemberian pupuk (NPK) dengan 3 taraf yaitu N0 : Tanpa pemberian pupuk NPK, N1 : Pemberian pupuk NPK 1,25 gr/Polybag, N2 : Pemberian pupuk NPK 2,50 gr/Polybag. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu kombinasi abu janjang kosong dan pupuk NPK di medium gambut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Pemberian Abu Janjang kosong dengan dosis 325 gr/Polybag memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman dan luas daun. Pemberian abu janjang kosong dengan dosis 750 gr/Polybag memberikan hasil terbaik terhadap diameter batang bibit tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery, Pemberian pupuk NPK dengan dosis 1,25 gr/Polybag memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun bibit tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery. Interaksi Abu Janjang Kosong dan Pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit tanaman kelapa sawit. Dosis Abu Janjang Kosong (325 gr/Polybag) dan Pupuk NPK (1,25 gr/Polybag) memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi bibit tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery.

Kata Kunci : kelapa sawit, abu janjang kosong, pupuk NPK

1. PENDAHULUAN

Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) adalah salah satu jenis tanaman dari famili Arecaceae yang menghasilkan minyak nabati yang dapat dimakan (*edible oil*). Saat ini, kelapa sawit sangat diminati untuk dikelola dan ditanam. Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan pesat. Luas areal dan produksi tanaman kelapa sawit yang diusahakan oleh perkebunan diseluruh Indonesia mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir, yaitu pada tahun 2005 luas areal sawit mencapai 5. 453 ,817 ha dengan produksi *Crude Palm Oil* (CPO) sebesar 11 861.615 ton dan mengalami peningkatan luas areal menjadi 8. 430. 027 ha dengan produksi CPO 20. 615, 958 ton pada tahun 2010 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2011). Peningkatan produksi kelapa sawit tersebut perlu lebih diupayakan lagi guna menghadapi era perdagangan bebas. Salah satunya adalah peningkatan produksi dari segi budidaya tanaman. Produksi kelapa sawit Indonesia yang telah mampu melampaui produksi kelapa sawit Malaysia sebenarnya disebabkan oleh adanya perluasan area tanam, bukan karena faktor produktivitas. Rata-rata produktivitas tanaman kelapa sawit nasional hanya mencapai 15 ton TBS per hektar per tahun, sedangkan produktivitas tanaman kelapa sawit di Malaysia telah menembus angka 25 ton TBS per hektar per tahun. Kondisi semacam ini, produktivitas kelapa sawit masih dapat ditingkatkan lagi dengan beberapa kiat, salah satunya dengan persiapan benih dan pembibitan. Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit. Salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus dalam menunjang program pengembangan areal tanaman kelapa sawit adalah penyediaan bibit yang sehat, potensinya unggul dan tepat waktu. Faktor bibit memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan penanaman kelapa sawit. Kesehatan tanaman masa pembibitan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi selanjutnya, setelah ditanam di lapangan. Oleh karena itu, teknis pelaksanaan pembibitan perlu mendapat perhatian besar dan khusus.

Selain itu faktor media juga sangat menentukan tingkat keberhasilan dari suatu tanaman untuk tumbuh dengan baik. Tanaman kelapa sawit memerlukan kondisi lingkungan yang baik atau cocok, agar mampu tumbuh subur dan dapat berproduksi dengan baik. Jenis tanah yang baik untuk kelapa sawit pada umumnya adalah tanah latosol, Podzolik merah kuning, aluvial dan organosol/gambut tipis. Dengan perluasan perkebunan yang terus meningkat, sedangkan keberadaan lahan-lahan subur semakin terbatas. Untuk itu penggunaan lahan –lahan marginal dengan beberapa faktor pembatas yang mulai diperhitungkan, salah satunya adalah lahan gambut. Dengan demikian diperlukan cara pengelolaan lahan gambut yang benar untuk kebun kelapa sawit, sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Riau merupakan provinsi di pulau Sumatera yang mempunyai lahan gambut terluas, yakni 3,89 juta hektar dari 6,49 juta hektar total luas lahan gambut di pulau Sumatera (Disbun Provinsi Riau 2013). Dengan keterediaan lahan gambut yang cukup luas, maka dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tanah-tanah mineral yang sudah terbatas jumlahnya. Akan tetapi bila menggunakan tanah gambut perlu memperhatikan sifat tanah gambut yang pada umumnya memiliki tanah yang masam dengan pH 3,5-4.0 dan memiliki hara yang sangat rendah (miskin). Pembibitan dengan menggunakan tanah gambut akan mengakibatkan pertumbuhan tertekan kekurangan unsur hara. Oleh karena itu perlu adanya upaya perbaikan

Pemberian bahan Ameliorasi adalah salah satu cara yang efektif untuk memperbaiki masalah kesuburan tanah. Salah satu bahan amelioran yang dapat digunakan adalah pemanfaatan abu janjang kelapa sawit yang merupakan hasil dari sisa pembakaran janjangan kosong kelapa sawit. Abu janjang kelapa sawit memiliki hara K yang tinggi dan Na cukup yang tinggi. Selain itu abu janjangan kosong juga mengandung unsur hara makro dan mikro dan bersifat sangat alkalis, sehingga dapat meningkatkan pH pada tanah gambut. Kandungan natrium (Na) yang terkandung cukup tinggi dapat menetralkan asam-asam organik meracun seperti asam-asam karboksilat dan asam-asam fenolat (Prasetyo, 1996).

Tanah gambut juga memiliki unsur hara yang rendah, sehingga perlu adanya pemberian tambahan unsur hara, untuk itu perlu adanya pemupukan. Pemupukan merupakan pemberian hara ke dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pemupukan sangat dibutuhkan karena hara gambut sangat rendah. Jenis pupuk yang diperlukan adalah pupuk lengkap terutama pupuk yang mengandung N, P, K, Ca, Mg dan unsur mikro Cu, Zn, dan B. Pemupukan harus dilakukan secara bertahap dengan takaran rendah karena daya pegang (sorption power) hara tanah gambut rendah sehingga pupuk mudah tercuci (Subiksa, *et al.*, 2011). Pemupukan N, P, dan K sangat dianjurkan karena dapat memacu pertumbuhan tanaman secara umum, berperan dalam pembentukan klorofil, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal.

Tujuan Penelitian

1. Untuk melihat pengaruh dan dosis terbaik pemberian abu janjangan kosong terhadap pertumbuhan bibit sawit
2. Untuk melihat pengaruh dan dosis terbaik pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit
3. Untuk melihat interaksi abu janjang kosong dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu A (abu janjang kosong), terdiri dari 3 taraf, dan faktor N (NPK) terdiri dari 3 taraf, dan masing-masing ada 3 ulangan, jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah $27 \times 3 = 81$ tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut:

Faktor A : Abu janjang kosong dengan 3 taraf

A₀ : Tanpa pemberian janjang kosong

A₁ : Pemberian Abu Janjang kosong 325 gr /polybag

A₂ : Pemberian Abu janjang kosong 750 gr /polybag

Faktor N : pemberian pupuk (NPK) dengan 3 taraf

N₀ : Tanpa pemberian pupuk NPK

N₁ : Pemberian pupuk NPK 1,25 gr/Polybag

N₂ : Pemberian pupuk NPK 2,50 gr/Polybag

Dari kedua faktor tersebut dapat di peroleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

A₀N₀ : Tanpa pemberian abu janjang kosong 0,0 gr /polybag dan tanpa NPK 0,0 gr/Polybag

A₀N₁ : Tanpa pemberian abu janjang kosong 0,0 gr /polybag dan pemberian NPK 1,25 gr/Polybag

A₀N₂ : Tanpa pemberian abu janjang kosong 0,0 gr /polybag dan pemberian NPK 2,50 gr/Polybag

A₁N₀ : Pemberian abu janjang kosong 325 gr polybag dan tanpa NPK

A₁N₁ : Pemberian abu janjang kosong 325 gr /polybag Dan pemberian pupuk NPK 1,25 gr/Polybag

A₁N₂ : Pemberian abu janjang kosong 325 gr /polybag dan pemberian pupuk NPK 2,50 gr/polybag

A₂N₀ : Pemberian abu janjang kosong 750 gr /polybag dan tanpa NPK

A₂N₁ : Pemberian abu janjang kosong 750 gr /polybag dan pemberian NPK 1,25 gr/Polybag

A₂N₂ : Pemberian abu janjang kosong 750 gr /polybag dan pemberian NPK 2,50 gr/Polybag

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang di gunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} : \mu + A_i + N_j + (AN)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pengaruh

μ : Nilai tengah (rata-rata)

A_i : Pengaruh perlakuan Abu janjangan kosong pada taraf ke-i

N_j : Pengaruh perlakuan pupuk NPK pada taraf ke-j

(AN)_{ij} : Pengaruh interaksi taraf ke-I dari faktor Abu janjangan kosong dan taraf ke-J dari faktor pupuk NPK

ε_{ij} : Pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-I ulangan ke- j

i : Perlakuan Abu janjangan Kosong (A₀,A₁,A₃,)

j : Perlakuan NPK (N₀,N₁,N₂)

k : I,II,III (ulang)

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila F, Hitung lebih besar dari F Tabel maka di lanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pengamatan dilakukan pada pembibitan pre-nursery di akhir penelitian setelah bibit berumur tiga bulan setelah tanam. Adapun parameter yang diamati adalah tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), luas daun (cm)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan setelah diuji statistik dengan sidik ragam dan uji lanjut DMRT pada taraf 5% adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan pada lampiran 3, menunjukkan bahwa pemberian abu janjang kosong dan pupuk NPK masing – masing secara tunggal maupun interaksi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit di Pre-Nursery. Hasil uji lanjut dan rerata tinggi tanaman bibit kelapa sawit di pre-Nursery di sajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Abu Janjangan Kosong Kelapa sawit dan Pupuk NPK Pada tanah Gambut

Perlakuan	N0	N1	N2	Rerata A
A0	19.88a	21.91b	22.56bc	21.45A
A1	22.41bc	25.66e	23.15bc	23.74B
A2	23.65bc	24.20cd	25.41d	24.42B
Rerata N	21.98A	23.92B	23.71B	

Angka – angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan A1 (Abu Janjang Kosong 325 gr/Polybag) memberikan hasil terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan A0 (Media Gambut) dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan A2 (Abu Janjang

Kosong 750 gr/Polybag). Dengan rerata A1 memberikan hasil tertinggi yaitu 23,74 cm dan terendah pada A0 yaitu 21,45 cm.

Pemberian perlakuan N1 (Pupuk NPK 1,25 gr/Polybag) menunjukkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan perlakuan N0 (Tanpa Pupuk NPK) dan berbeda tidak nyata dengan terhadap perlakuan N2 (Pupuk NPK 2,50 gr/Polybag). Dengan rerata N1 memberikan hasil tertinggi yaitu 23,92 cm dan terendah pada N0 yaitu 21,98 cm.

Interaksi perlakuan A1N1 (Abu Janjang Kosong 325 gr /polybag dan Pupuk NPK 1,25 gr) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan A0N0 (Tanpa Abu Janjang Kosong dan Pupuk NPK), A0N1 (Tanpa Abu Janjang Kosong dan Pupuk NPK 2,25 gr/ polybag), A0N2 (Tanpa Abu Janjang Kosong dan Pupuk NPK 2,50 gr/ polybag), A1N0 (Abu Janjang Kosong 325 gr/polybag dan Tanpa Pupuk NPK), A1N2 (Abu Janjang Kosong 325 gr/Polybag dan Pupuk NPK 2,50 gr/polybag), A2N0 (Abu Janjang Kosong 750 gr/polybag dan Tanpa Pupuk NPK), A2N1 (Abu Janjang Kosong 750 gr/polybag dan Pupuk NPK 2,25 gr/polybag) dan A2N2 (Abu Janjang Kosong 750 gr/Polybag dan Pupuk NPK 2,50 gr/polybag). Dengan rerata A1N1 memberikan hasil tertinggi yaitu 25,66 cm dan terendah pada A0N0 yaitu 19,88 cm.

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa interaksi pemberian abu janjang kosong kelapa sawit dan pupuk NPK pada tanah gambut berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit *pre-nursery*, rerata jumlah daun dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Pemberian Abu Janjangan Kosong Kelapa sawit dan Pupuk NPK Pada tanah Gambut

Perlakuan	N0	N1	N2	Rerata A
A0	3.50	3.83	3.67	3.72
A1	3.67	3.83	3.83	3.72
A2	4.00	4.00	4.00	4.00
Rerata N	3.66	3.88	3.88	

Angka – angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian abu janjang kosong kelapa sawit dan pupuk NPK pada tanah gambut menghasilkan jumlah daun yang secara statistic menunjukkan pengaruh yang tidak nyata meskipun terdapat kecenderungan peningkatan secara angka dengan peningkatan dosis perlakuan.

3. Diameter Batang (cm)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan pada lampiran 3, menunjukkan bahwa Pemberian abu janjang kosong dan pupuk NPK masing- masing secara tunggal berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di Pre-Nursery, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh secara tidak nyata. Hasil uji lanjut dan rerata diameter batang bibit kelapa sawit di Pre-Nursery disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Diameter Batang (cm) Akibat Pemberian Abu Janjangan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Pada Tanah Gambut

Perlakuan	N0	N1	N2	Rerata A
A0	0.90	0.92	0.98	0.93 A
A1	0.93	1.05	1.02	1.00 B
A2	1.07	1.05	1.13	1.08 C
Rerata N	0.96 A	1.00 AB	1.04 B	

Angka – angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan A2 (Abu Janjang Kosong 750 gr/polybag) terhadap diameter batang bibit kelapa sawit memberikan hasil terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan A0 (Tanpa Abu Janjang Kosong) dan Perlakuan A1 (Abu Janjang Kosong 325 gr/polybag). Dengan rerata A2 memberikan hasil tertinggi yaitu 1,08 cm dan terendah pada A0 yaitu 0,90 cm.

Pemberian N2 (Pupuk NPK 2,50 gr/polybag) menunjukkan hasil terbaik terhadap diameter batang kelapa sawit berbeda nyata dengan perlakuan N0 (Tanpa Pupuk NPK) dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan N1 (Pupuk NPK 1,25 gr/polybag). Dengan rerata N2 memberikan hasil tertinggi yaitu 1,04 cm dan terendah pada N0 yaitu 0.96 cm.

4. Luas Daun (cm)

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa Interaksi Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa sawit dan Pupuk NPK Pada tanah Gambut berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit *pre-nursery*, sedangkan untuk faktor tunggal masing-masing perlakuan berpengaruh nyata. Rerata luas daun dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4. Rerata Luas Daun (cm) Akibat Pemberian Abu Janjangan Kosong Kelapa sawit dan Pupuk NPK Pada tanah Gambut

Perlakuan	N0	N1	N2	Rerata A
A0	34.27	47.58	49.28	43.71 A
A1	46.30	63.45	58.32	56.02 B
A2	46.52	59.70	62.16	56.12 B
Rerata N	42.37 A	56.91 B	56.58 B	

Angka – angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 4 menunjukan bahwa perlakuan A1 (Abu Janjang Kosong 325 gr/Polybag) memberikan hasil terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan A0 (Tanpa Abu Janjang Kosong) dan berbeda tidak nyata terhadap A2 (Abu Janjang Kosong 750 gr/Polybag). Dengan rerata A1 memberikan hasil tertinggi yaitu 56,02 cm dan terendah pada A0 yaitu 43,71 cm.

Perlakuan N1 (Pupuk NPK 2,25 gr/Polybag) menunjukkan hasil terbaik terhadap luas daun bibit kelapa sawit yang berbeda nyata dengan perlakuan N0 (Tanpa Pupuk NPK) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan N2 (Pupuk NPK 2,50 gr/polybag). Dengan rerata N1 memberikan hasil tertinggi yaitu 56,91cm dan terendah pada N0 yaitu 42,37 cm.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam bahwa pemberian abu janjang kosong berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, diameter batang dan luas daun, sedangkan terhadap jumlah daun berpengaruh tidak nyata.

Pertumbuhan tanaman yang baik secara keseluruhan dapat dilihat dari kondisi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang. Secara garis besar pemberian abu janjang kosong cukup memberikan pengaruh dan respon positif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery.

Pertumbuhan bibit kelapa sawit pada perlakuan A0 (Tanpa Perlakuan) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya hal ini disebabkan karena kurangnya unsur hara pada tanaman. Unsur hara sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2002) yang menyatakan bahwa tidak lengkapnya unsur hara makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tanpa pemberian abu janjang jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman terbatas, hanya tersedia dalam media saja sehingga belum besar pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai pendapat Lakitan (2004) ketersediaan unsur hara esensial yang kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka akan mengganggu metabolismenya, sebab pertumbuhan tanaman mempunyai korelasi positif dengan ketersediaan unsur hara sehingga dalam budidaya tanamanketersediaan unsur hara menjadi faktor yang menentukan.

Unsur hara yang terkandung dalam tanah secara langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman disamping faktor kemampuan tanaman dalam menyerap zat hara dari dalam tanah. Kemampuan tanaman untuk melakukan proses penyerapan unsur hara juga dipengaruhi oleh faktor utama, yakni tingkat keasaman tanah atau pH. Tingkat pH sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh secara langsung dapat kita lihat dari fisik tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang yang tumbuh secara tidak normal. Pengaruh secara langsung meliputi beberapa hal seperti nutrisi dalam tanah, kandungan nitrogen dan bakteri.

Kondisi pH yang tidak sesuai akan mempengaruhi akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Bila kondisi pH pada media tumbuh tanaman bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan terhambat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terlambat atau menjadi kerdil. Sebaliknya bila kondisi pH berada pada kondisi normal, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak mengalami hambatan, sehingga kecepatan tumbuh tanaman tersebut akan meningkat. pH tanah mempunyai pengaruh yang kuat pada ketersediaan unsur hara dan peningkatan pH tanah akan berpengaruh terhadap peningkatan ketersediaan unsur hara tanah.

1. Abu Janjang Kosong

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada lampiran 3,5,6 menunjukkan bahwa abu janjang kosong berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi, diameter batang dan luas daun bibit kelapa sawit di Pre-Nursery, hal ini diduga disebabkan karena peranan dari pemberian abu janjangan kosong mampu memberikan unsur hara serta mampu meningkatkan pH pada tanah gambut. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kandungan pada abu janjangan kosong antara lain K_2O sebesar 35-47 %, P_2O sebesar 3,5 %; MgO sebesar 6-9,5

%; CaO sebesar 4-6 % serta unsur hara mikro (Umami, 2010). Abu janjang kosong ini mengandung kalium yang tinggi bersifat higroskopis dan alkalis sebagai bahan pengapuran sehingga dapat meningkatkan pH tanah (PT. Propadu Konair Taruhubun, 2019).

Pemberian Abu Janjangan kosong terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery telah dianalisa secara statistik dengan menggunakan uji lanjut DMNRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan A0 (media gambut) memberikan hasil terendah pada semua parameter yang diamati. Rendahnya tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery pada perlakuan A0 (media ga,but) diduga karena unsur hara yang didapat oleh tanaman dari media tanam belum mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery, sebab tanah gambut pada umumnya memiliki kandungan unsur hara rendah dan memiliki keasaman tanah yang cukup tinggi (pH rendah). Sehingga tanaman yang dibudidayakan pada tanah tersebut pertumbuhannya kurang subur jika tidak diimbangi dengan kegiatan pemupukan (Lestari dan Azwin 2014).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan abu janjang kosong berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun. Hal ini diduga bahwa faktor genetik tanaman lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sepanjang hidupnya adalah faktor *innate*, yaitu faktor yang terkait dengan genetik tanaman. Faktor ini bersifat mutlak dan sudah ada sejak dimulai terbentuknya embrio dalam biji. Jumlah daun sangat dipengaruhi oleh sifat genetik dimana bibit sawit membentuk 1-2 helai setiap bulannya (Reksa, 2007).

Rerata hasil perlakuan faktor tunggal abu janjang kosong menunjukkan A1 memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian abu janjangan kosong pada dosing 325 gr/polybag sudah mencukupi kebutuhan tanaman dalam masa pertumbuhan sehingga meningkatkan pertumbuhan terbaik. Bahan organik dapat digunakan untuk meningkatkan metabolisme tanaman, dimana penyerapan unsur hara yang berasal dari pupuk akan lebih efektif karena meningkatnya daya dukung tanah akibat penambahan organik dalam tanah. Dengan demikian pertumbuhan tanaman akan lebih baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Rerata hasil perlakuan faktor tunggal Abu Janjang Kosong menunjukkan N2 terdapat penurunan pada parameter tinggi, diameter dan luas daun. Hal ini diduga karena pemberian abu janjang kosong yang diberikan berlebihan sehingga proses metabolisme tidak berjalan dengan baik. Pemberian abu janjang kosong dengan dosis berlebih disekitar perakaran menyebabkan kerusakan tanah secara spesifik. Tingginya unsur K pada abu janjang kosong akan mengganggu keseimbangan antara Ca dan Mg mengakibatkan tanaman menjadi depresi pertumbuhan (Mutryarny *et al.*, 2013).

2.Pupuk NPK

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada lampiran menunjukkan bahwa pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun dan diameter batang kelapa sawit di Pre-Nursery. Hal ini karena kandungan unsur hara dalam pupuk NPK telah mencukupi kebutuhan tanaman. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur yang paling dibutuhkan dalam proses fotosintesis sebagai penyusun senyawa-senyawa dalam tanaman yang nantinya akan diubah

untuk membentuk organ tanaman seperti daun, batang, dan akar. Nyakpa *et al.*, (1988) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan jumlah klorofil, peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang mendukung berat kering tanaman.

Pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery telah dianalisa secara statistik dengan menggunakan uji lanjut DMNRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan N0 (media gambut) memberikan hasil terendah pada semua parameter yang diamati. Hal ini diduga karena unsur hara pada media tanam yaitu tanah gambut yang memiliki kandungan hara yang rendah sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit terhambat. Fungsi hara tanaman tidak dapat digantikan dengan unsur hara lain dan apabila tidak terdapat suatu hara tanaman, maka kegiatan metabolisme akan terganggu atau terhenti sama sekali (Alfandi, 2002). NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman sehingga didapat kualitas bibit yang baik.

Rerata hasil perlakuan faktor tunggal NPK menunjukkan N1 memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan luas daun. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat pada pupuk NPK mampu memenuhi kebutuhan hara pada bibit kelapa sawit di Pre-Nursery. Selain itu pupuk NPK mengandung unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Unsur K yang tersedia cukup akan meningkat juga akumulasi asimilasi pada daerah batang. Dan K berfungsi sebagai aktivator enzim dalam berbagai proses metabolisme tanaman sebagai terikat pada organ tanaman akar, daun dan batang (Setyorini, 2020).

Rerata hasil perlakuan faktor tunggal NPK menunjukkan N2 terdapat penurunan pada parameter tinggi, diameter batang dan luas daun. Hal ini diduga karena pemberian pupuk yang diberikan berlebihan sehingga proses metabolisme tidak berjalan dengan baik. Adanya kecenderungan semakin bertambah dosis yang diberikan tidak terjadi penambahan tinggi dan luas daun tanaman dikarenakan pemberian pupuk sudah melebihi unsur hara yang ada pada media tanam sehingga tanaman mengalami kejenuhan. Lubis (2011) menyatakan bahwa pemberian pupuk pada bibit sangat jelas memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan namun jika pemberian berlebihan akan berpengaruh menekan pertumbuhan.

Tanaman yang diberikan terlalu banyak pupuk akan mengakibatkan nutrisinya terlalu tinggi sehingga dapat merusak tanaman yang dapat mengakibatkan luka pada akar, dan erosi pada tanah. Pemberian pupuk anorganik harus memerhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Hal ini dapat mengganggu keseimbangan hara yang diserap, sehingga akan menekan pertumbuhan tanaman. Sutejo (2002), menyatakan bahwa pemberian pupuk perlu memerhatikan takaran yang diperlukan oleh tanaman, jangan sampai pupuk yang diberikan kurang atau lebih dari pada takaran yang akhirnya akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan pupuk dapat diberikan lewat tanah ataupun disemprotkan didaun.

3. Interaksi perlakuan abu janjang kosong dan pupuk NPK

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada lampiran 3 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan abu janjang dan pupuk NPK berpengaruh

nyata terhadap parameter tinggi tanaman bibit kelapa sawit di pre-nursery, hal ini diduga karena tanaman dapat merespon kedua perlakuan secara bersamaan.

Kandungan abu janjangan kosong antara lain K_2O sebesar 35-47 %, P_2O sebesar 3,5 %; MgO sebesar 6-9,5 %; CaO sebesar 4-6 % serta unsur hara mikro (Umami, 2010). Abu janjangan kosong ini mengandung kalium yang tinggi bersifat higrokopis dan alkalis sebagai bahan pengapuran sehingga dapat meningkatkan pH tanah (PT. Kresna Duta Agroindo, 2002). Penggunaan abu janjangan kosong sebagai bahan amelioran pada tanah gambut memberikan dampak positif terhadap pH tanah, meningkatkan ketersediaan hara dan meningkatkan kemampuan absorpsi tanah.

Peningkatan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit akibat pemberian kombinasi abu janjangan kosong 325 gr/polybag dengan pupuk NPK 1,25 gr/polybag diduga kombinasi tersebut dapat memperbaiki kesuburan tanah gambut melalui peningkatan kejenuhan basa. Peningkatan kejenuhan basa ini akan berpengaruh terhadap peningkatan ketersediaan basa-basa dalam tanah. Hal itu tentu saja diikuti serapan hara basa-basa dan metabolisme tanaman yang lebih baik sehingga berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman. Menurut Utomo *et al.* (2015) semakin tinggi kejenuhan basa maka semakin mudah kation dilepaskan ke dalam larutan tanah atau dengan kata lain kation tersebut semakin mudah tersedia bagi tanaman. Pemberian abu janjang kosong menghasilkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian abu janjangan kosong. Hal ini dikarenakan pemberian abu janjangan kosong dapat memperbaiki kesuburan tanah gambut melalui peningkatan pH.

Menurut Hardjowigeno (2010) pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh akar tanaman. Kecukupan unsur hara mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya tinggi tanaman. Kombinasi pemberian abu janjang kosong dan pupuk NPK akan menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Tambunan (2009), tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Harjadi (2002), menyatakan pada fase vegetatif hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke akar batang dan daun. Peningkatan fotosintat pada fase vegetatif menyebabkan terjadinya pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel yang menyebabkan tanaman tumbuh tinggi.

Menurut Sutedjo (2002), fungsi hara N membantu proses fotosintesa dan meningkatkan kadar asam amino sekaligus protein pada tanaman sehingga produksi dedaunan meningkat, memberi warna pada tanaman dan membantu pertumbuhan vegetatif. Jumin (2002), menyatakan hara N berfungsi erangsang pertumbuhan tinggi tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun serta nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Akar menyerap air dan unsur hara yang ditranslokasikan ke daun dan diolah mejadi karbohidrat kemudian ditranslokasikan ke bagian tanamanebagai cadangan makanan yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas pemebelans el dan pemebsaran sel yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat (Prestianingsih

2015), bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya sel-sel atau jaringan yang aktif membelah dan memperpanjang sel pada tanaman.

Interaksi perlakuan abu jangjang kosong dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun, luas daun dan diameter batang bibit kelapa sawit di pre-nursery, hal ini diduga karena tanaman belum dapat merespon kedua perlakuan secara bersamaan. Pemupukan merupakan upaya yang ditempuh untuk memaksimalkan hasil dari tanaman. Bustami *et al* (2012), berpendapat bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang mendukung pertumbuhan tersebut berada dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang seimbang, dosis pupuk yang tepat serta hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia untuk tanaman. Pemberian pupuk yang tepat dengan dosis dan kebutuhan dapat meningkatkan produksi, sebaliknya pemberian yang berlebihan justru akan menurunkan produksi dari tanaman.

Pada umumnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor internal (genetik) dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor internal contohnya seperti hormon dan keturunan dari tanaman itu sendiri, sedangkan faktor eksternal contohnya yaitu nutrisi/hara, cahaya, pH tanah, kelembaban, suhu dan oksigen. Dan faktor aktor lainnya yang menyebabkan kurang berpengaruhnya pemberian pupuk terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu kombinasi abu jangjang kosong dan pupuk NPK di medium gambut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian Abu Jangjang kosong dengan dosis 325 gr/Polybag memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman dan luas daun. Pemberian abu jangjang kosong dengan dosis 750 gr/Polybag memberikan hasil terbaik terhadap diameter batang bibit tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery.
2. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 1,25 gr/Polybag memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun bibit tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery.
3. Interaksi Abu Jangjang Kosong dan Pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit tanaman kelapa sawit. Dosis Abu Jangjang Kosong (325 gr/Polybag) dan Pupuk NPK (1,25 gr/Polybag) memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi bibit tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfandi. 2002. Pengaruh Tinggi Pemangkasan (Ratoon) dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produk Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Ciherang. Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon. *Jurnal Agrijati* 2 (1) : 96-108
- Bustami, Sufardi, dan Bahtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varitas Lokal. Fakultas Pertanian, Umsyiah. Banda Aceh. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 1: 159- 170
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akamedika Pressindo. Jakarta.
- Harjadi S.S. 2002. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Jumin H.B. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lakitan, B. 2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lestari dan Azwin. 2004. Pengujian Pupuk Tulang Ayam Sebagai Bahan Ameliorasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum Dan Sifat-Sifat Kimia Tanah Podzolik Merah Kuning Pekanbaru. Jurnal Ilmu Pertanian Vol II No 2.
- Lubis, R.S. dan Agus W. 2011: 2013 . Buku Pintar Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka. Jakarta. 296 hal
- Mutryarny E, Lestari dan Ramdani.2013. Aplikasi Amelioran Abu Janjang Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* Sturt). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning.
- Nyakpa, M. Y., Hakim, Saul, M.R. Diha, M. A. Hong, H.H. Bailey. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Prasetyo, T. B. 1996. Perilaku Asam-Asam Organik Meracun pada Tanah Gambut yang Diberi Garam Na dan Beberapa Unsur Mikro Cu dalam Kaitannya dengan Hasil Padi. Disertasi PPS IPB. Bogor. 190 hal.
- Prestianingsih. 2015. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi *Brasica juncea* L akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.
- PT. Propadu Konair Taruhubun. (2019).manfaat pupuk abu janjangan kosong kelapa sawit
- Reksa , A. 2007. Perubahan Pola Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack). Dengan Pemberian ZPT Atonik Pada Media Campur Pasir Dengan Blotong Tebu Di Pre-Nursery Skripsi Fakultas Pertanian USU. Medan
- Subiksa, IG.M., Wiwik Hartatik, dan Fahmuddin Agus. 2011. Pengelolaan Lahan Gambut Secara Berkelanjutan. Dalam Neneng L. Nurida, Anny Mulyani, dan Fahmuddin Agus (Eds). Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Balai Penelitian Tanah. Hal. 73-88
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Tambunan, E. R. 2009. Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada media tumbuh subsoil dengan aplikasi kompos limbah JOM Faperta UR Vol. 5 No. 1 April 2018 11 pertanian dan pupuk anorganik. Tesis Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan
- Setyorini T (2020).Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery dengan Pemberian Organik Cair (Kulit Pisang dan Pupuk NPK.Jurnal Ilmu Pertanian.Agritrop.vol 18, No 1 2020
- Umami, I. M. 2010. Pengaruh Pemberian Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Kimia Tanah dan Produksi Varietas Padi dengan Berbagai Tingkat Toleransi pada Tanah Gambut. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 36 hal.
- Utomo,S., Sudarsono, B. Rusman, T. Sabrina, J. Lumbanraja dan Wawan. 2015. Ilmu Tanah: Dasar-Dasar Dan Pengelolaan. Kencana Prenada Media Grup. Lampung.

