

APLIKASI MEDIA BEKAS JAMUR TIRAM DAN PUPUK GUANO TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN-NURSERY

Berkat D.Z.¹, Seprita Lidar.²

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

*e-mail: sepritaldr@unilak.ac.id

Abstract

Palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq) is one of the plantation commodities that become the mainstay of Indonesia. The provision of good and healthy seedlings while in main nursery is very much an influence for the growth of oil palm plants. The application of media used oyster mushrooms and guano fertilizer is expected to overcome the problem of physical, chemical and biological properties of Ultisol, in addition to also able to save the environment from waste pollution used oyster mushroom planting. The research was conducted experimentally using a factorial randomized design (ral) with 2 factors. The first factor is media (m) which consists of 3 (three) levels, and the second factor is guano fertilizer (g) consisting of 3 (three) levels, so that there are 9 combinations of treatments. Each combination of treatments consists of 3 (three) replays, then obtained 27 unit experiments. In one experimental unit consists of 3 plants, two plants are sampled. The observation data is analyzed statistically using sidik ragam and continued with duncan multiple range test (dmrt) level 5%. The application of media used oyster mushrooms and guano fertilizer has a real effect on the height of plants, leaf length, number of leaves, leaf area and diameter of palm seed stems in main-nursery, where the combination of media pmk + former oyster mushroom media (2:1) with guano fertilizer 200 grams / plant gives the best results.

Keywords: Application, media used oyster mushrooms, guano fertilizer

Abstrak

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang menjadi andalan Indonesia. Penyediaan bibit yang baik dan sehat selama di Main nursery sangat besar pengaruh untuk pertumbuhan bibit sawit. Aplikasi media bekas jamur tiram dan pupuk Guano diharapkan dapat mengatasi masalah sifat fisik, kimia dan biologi tanah PMK, selain juga dapat menyelamatkan lingkungan dari pencemaran limbah bekas penanaman jamur tiram. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah Media (M) yang terdiri 3 (tiga) taraf, dan faktor kedua adalah pupuk Guano (G) yang terdiri dari 3 (tiga) taraf, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 (tiga) ulangan, maka diperoleh 27 unit percobaan. Dalam satu unit percobaan terdiri 3 tanaman, dua tanaman dijadikan sampel. Data hasil pengamatan dianalisa secara statistik dengan menggunakan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5 %. Aplikasi media bekas jamur tiram dan pupuk Guano berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, luas daun dan diameter batang bibit kelapa sawit di Main-Nursery, dimana kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman memberikan hasil terbaik.

Kata kunci: Aplikasi, media bekas jamur tiram, pupuk guano

1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang menjadi andalan Indonesia. Produknya tidak hanya untuk menyuplai industri di dalam negeri, tetapi permintaan pasar ekspor juga semakin meningkat serta memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjaga ketahanan pangan serta ketahanan energy. Kondisi ini menjadi peluang usaha yang sangat menjanjikan di masa mendatang, serta dapat menambah devisa negara.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2017) melaporkan bahwa luas area dan produksi tanaman perkebunan kelapa sawit meningkat setiap tahunnya. Tercatat pada tahun 2016 luas area tanaman perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 2.193.720 ha dengan total produksi 7.037.640 ton. Sedangkan tahun 2017 luas area tanaman perkebunan kelapa sawit mencapai 2.424.545 ha dengan

total produksi 7.841.947 ton. Peningkatan luas area tanaman perkebunan kelapa sawit tentu membutuhkan bibit yang baik dan berkualitas, pembibitan kelapa sawit pada tahap di *main nursery* sangat ditentukan oleh media tanam. Riau pada umumnya didominasi tanah jenis PMK yang dilihat dari sifat fisik tanahnya kurang subur, sifat kimia kekurangan unsur hara dan pH tanah yang rendah sehingga biologinya juga kurang bagus, keadaan ini dapat menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit. Maka untuk merubah sifat sifat tersebut diperlukan pemberian bekas media tanam jamur tiram dan pupuk Guano.

Baglog adalah bekas media tanam jamur tiram yang habis pakai masa tanamannya, merupakan sisa bahan organik yang biasanya dibuang begitu saja, tidak dimanfaatkan. Padahal media tanam bekas jamur tiram sebagai bahan organik dapat merubah struktur tanah, pengikat air lebih baik, meningkatkan kesuburan tanah dan menstabilkan pH tanah, sedangkan pupuk Guano mengandung Nitrogen 8-13%, Fosfat 5-12% dan Kalium 1,5-2,5%, Magnesium 0,5-1%, dan Sulfur 2-3,5%, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan, merangsang akar, memperkuat batang bibit kelapa sawit di *Main Nursery*.

Kombinasi Baglog dan pupuk Guano diharapkan dapat mengatasi masalah pada tanah PMK, mengefisienkan pemakaian pupuk dan diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit sawit di *Main-Nursery*, tetapi pada kombinasi yang mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap bibit kelapa sawit belum pernah dilakukan, berdasarkan permasalahan di atas telah dilakukan penelitian.

. METODE

Penelitian dilaksanakan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk Guano (G) yang terdiri dari tiga taraf (M_0 = PMK, M_1 = PMK + Media Jamur Tiram (1:1) dan M_2 = PMK + Media Jamur Tiram (2:1)) dan faktor Media (M) yang terdiri 3 (tiga) taraf (M_0 = PMK, M_1 = PMK + Media Jamur Tiram (1:1) dan M_2 = PMK + Media Jamur Tiram (2:1)), sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan. Dari kedua faktor tersebut di peroleh kombinasi perlakuan sebagai berikut :

M_0G_0 = PMK dan Tanpa Guano

M_0G_1 = PMK + Guano 100gr/tanaman

M_0G_2 = PMK + Guano 200gr/tanaman

M_1G_0 = PMK + Media Jamur Tiram (1:1) dan Tanpa Guano

M_1G_1 = PMK + Media Jamur Tiram (1:1) dan Guano 100gr/tanaman

M_1G_2 = PMK + Media Jamur Tiram (1:1) dan Guano 200gr/tanaman

M_2G_0 = PMK + Media Jamur Tiram (2:1) dan Tanpa Guano

M_2G_1 = PMK + Media Jamur Tiram (2:1) dan Guano 100gr/tanaman

M_2G_2 = PMK + Media Jamur Tiram (2:1) dan Guano 200gr/tanaman

Data hasil pengamatan dianalisa secara statistik dengan menggunakan Sidik Ragam. Apabila F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel 5 % dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Bibit varietas Tenera yang digunakan adalah bibit yang sudah berumur 4 bulan, bibit kelapa sawit yang dipilih adalah bibit yang sehat dan seragam dengan jumlah daun 4 helai.

Perlakuan media tanam media bekas jamur tiram yang sudah dibuat bokhasi dan tanah PMK lapisan atas (top soil) dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 40 cm x 50 cm sesuai dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan dan ditimbang seberat 5 kg/polybag. Persiapan media tanam dilakukan satu minggu sebelum tanam.

Pupuk Guano diberikan 2 minggu setelah tanam ke media yang telah disiapkan dengan cara ditugal di sekeliling bibit tanaman, sesuai dengan dosis perlakuan dimana pemberiannya hanya diberikan sekali saja.

Penyiraman bibit dilakukan dengan volume yang sama sesuai pada pagi dan sore hari. Apabila terjadi hujan penyiraman tetap dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan kotoran yang menempel saat hujan.

Pemupukan NPK diberikan 1 bulan setelah tanam, dengan cara ditugal di sekeliling tanaman dengan jarak 5 cm dari tanaman, dosis pupuk yang diberikan sebanyak 2 gram/tanaman.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif, dengan menyemprotkan Curacon 250 EC dengan dosis 2 ml/l dan Dithane M-45 dengan dosis 2 ml/liter. Penyemprotan dilakukan 1 bulan setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali. Penyemprotan dilakukan secara selang seling hari dan dihentikan 1 minggu menjelang pengamatan. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam media tanam dan di dalam plot.

Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian yaitu umur 3 bulan setelah tanam yaitu tinggi tanaman, Panjang daun, jumlah daun, luas daun dan diameter batang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

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

Hasil analisis sidik ragam pemberian media bekas jamur tiram dan pupuk Guano masing-masing perlakuan secara tunggal serta kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Hasil uji lanjut dan rerata tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *Main -Nursery* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan G_2 (Guano 200 gram/tanaman) menunjukkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit yang berbeda nyata dengan perlakuan G_0 (tanpa Guano) dan G_1 (Guano 100 gram/tanaman). Perlakuan M_2 (media PMK + bekas media jamur tiram (2:1)) memberikan hasil terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan M_0 (media PMK saja) dan M_1 (media PMK + bekas media jamur tiram (1:1)).

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Media Bekas Jamur Tiram dan Pupuk Guano

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	Rerata G
G_0	58,83 a	72,50 c	79,33 d	70,22 A
G_1	65,50 b	72,67 c	82,33 de	73,50 B
G_2	83,17 e	85,17 ef	87,00 f	85,11 C
Rerata M	69,17 A	76,78 B	82,88 C	

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

Kombinasi media bekas jamur tiram dan pupuk guano memberikan interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit, dimana perlakuan M_2G_2 (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman) adalah perlakuan yang terbaik. Dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_1G_2 .

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bekas media jamur tiram dan pupuk Guano masing-masing perlakuan secara tunggal serta kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap panjang daun bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Hasil uji lanjut dan rerata panjang daun bibit kelapa sawit di *Main -Nursery* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan G_2 (Guano 200 gram/tanaman) menunjukkan hasil terbaik terhadap panjang daun bibit kelapa sawit yang berbeda nyata dengan perlakuan G_0 (tanpa Guano) dan G_1 (Guano 100 gram/tanaman). Perlakuan M_2 (media PMK + bekas media jamur tiram (2:1)) memberikan hasil terbaik yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_1 (media PMK + bekas media jamur tiram (1:1)).

Kombinasi media bekas jamur tiram dan pupuk guano memberikan interaksi yang nyata terhadap Panjang daun bibit kelapa sawit, dimana perlakuan M_2G_2 (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman) adalah perlakuan yang terbaik. Dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_1G_2 .

Tabel 2. Rerata Panjang Daun (cm) Akibat Pemberian Media Bekas Jamur Tiram dan Pupuk Guano

	M ₀	M ₁	M ₂	Rerata G
G ₀	48,33 a	54,33 b	56,00 c	52,89 A
G ₁	55,66 bc	57,00 cd	58,50 de	57,05 B
G ₂	58,83 e	60,67 f	61,83 f	60,44 C
Rerata M	54,27A	57,33 B	58,78 B	

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

Hasil analisis sidik ragam pemberian bekas media jamur tiram dan pupuk Guano masing-masing perlakuan secara tunggal serta kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Hasil uji lanjut dan rerata jumlah daun bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Pemberian Media Bekas Jamur Tiram dan Pupuk Guano

Perlakuan	M ₀	M ₁	M ₂	Rerata G
G ₀	10,50 a	11,83 b	12,50 cd	11,61 A
G ₁	12,17 bc	12,50 cd	12,67 d	12,45 B
G ₂	12,67 d	13,17 e	13,66 f	13,16 C
Rerata M	11,78 A	12,50 B	12,94 C	

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan G₂ (Guano 200 gram/tanaman) menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit dan berbeda nyata dengan perlakuan G₁ (Guano 100 gram/tanaman) dan perlakuan G₀ (tanpa Guano). Perlakuan M₂ (media PMK + bekas media jamur tiram (2:1)) memberikan hasil terbaik meski berbeda tidak nyata dengan perlakuan M₁ (media PMK + bekas media jamur tiram (1:1)).

Kombinasi media bekas jamur tiram dan pupuk guano memberikan interaksi yang nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit, dimana perlakuan M₂G₂ (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman) adalah perlakuan yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis sidik ragam pemberian bekas media jamur tiram dan pupuk Guano masing-masing perlakuan secara tunggal serta kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Hasil uji lanjut dan rerata luas daun bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Luas Daun (cm²) Akibat Pemberian Media Bekas Jamur Tiram dan Pupuk Guano

Perlakuan	M ₀	M ₁	M ₂	Rerata G
G ₀	292,24 a	326,98 b	369,95 c	329,73 A
G ₁	381,43 d	387,56 d	387,93 d	385,64 B
G ₂	391,69 d	425,24 e	464,08 f	427,01 C
Rerata M	355,12 A	379,93 B	407,32 C	

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan G₂ (Guano 200 gram/tanaman) menunjukkan hasil terbaik terhadap luas daun bibit kelapa sawit yang berbeda nyata dengan perlakuan G₀ (tanpa Guano)

dan perlakuan G_1 (Guano 100 gram/tanaman). Perlakuan M_2 (media PMK + bekas media jamur tiram (2:1)) memberikan hasil terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan M_0 (media PMK saja) dan perlakuan M_1 (media PMK + bekas media jamur tiram (1:1)).

Kombinasi media bekas jamur tiram dan pupuk guano memberikan interaksi yang nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit, dimana perlakuan M_2G_2 (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman) adalah perlakuan yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bekas media jamur tiram dan pupuk Guano masing-masing perlakuan secara tunggal serta kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Hasil uji lanjut dan rerata diameter batang bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan G_2 (Guano 200 gram/tanaman) menunjukkan hasil terbaik terhadap diameter batang bibit kelapa sawit walaupun berbeda tidak nyata dengan G_1 (Guano 100 gram/tanaman). Perlakuan M_2 (media PMK + bekas media jamur tiram (2:1)) memberikan hasil terbaik yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_1 (media PMK + bekas media jamur tiram (1:1)).

Tabel 5. Rerata Diameter Batang (cm) akibat pemberian media jamur tiram dan pupuk Guano

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	Rerata G
G_0	3,36 a	3,45 a	3,99 b	3,60 A
G_1	4,21 b	5,82 de	6,20 f	5,41 B
G_2	5,21 c	5,90 ef	6,17 f	5,76 B
Rerata M	4,26 A	5,06 B	5,45 B	

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

Kombinasi media bekas jamur tiram dan pupuk guano memberikan interaksi yang nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit, dimana perlakuan M_2G_1 (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 100 gram/tanaman) adalah perlakuan yang terbaik dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_1G_2 (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (1:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman) dan perlakuan M_2G_2 (kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dengan pupuk Guano 200 gram/tanaman).

Pembahasan

Berdasarkan hasil sidik ragam dan uji lanjut DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa media bekas jamur tiram dan pupuk Guano masing-masing perlakuan secara tunggal dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, luas daun dan diameter batang bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Data disajikan pada Lampiran 3, 4, 5, 6 dan Lampiran 7.

Pengaruh Bekas Media Jamur Tiram

Berdasarkan sidik ragam pemberian bekas media jamur tiram berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*, hal ini diduga disebabkan karena peranan dari pemberian bekas media jamur tiram mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Ini terbukti sesuai dengan hasil analisis kandungan unsur hara pada bekas media jamur tiram antar lain N 0.23%, P_2O_5 0.35%, K_2O 2.04%, MgO 17.5%, C-Organik 17.5%, C/N 76.1%, pH 6.5%. Merupakan sumber hara, air tanah serta baiknya drainase media yang dibutuhkan tanaman yang memungkinkan terjadinya proses metabolisme dan peningkatan pertumbuhan pada bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*.

Pemberian bekas media jamur tiram terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* telah dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji lanjut DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan M_0 media PMK memberikan hasil terendah pada semua parameter yang diamati. Rendahnya tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* pada perlakuan M_0 diduga karena

unsur hara yang didapat oleh tanaman dari media tanam atau tanah belum mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*, sebab tanah PMK pada umumnya porositas tanahnya rendah sehingga kapasitas menahan air rendah, bahan organik dalam tanah tidak terjadi secara baik, memiliki tingkat kesuburan yang rendah, miskin unsur hara, sedikit mengandung bahan organik dan mempunyai keasaman tanah yang tinggi (pH rendah). Sehingga tanaman yang dibudidayakan pada tanah tersebut pertumbuhannya kurang subur jika tidak diimbangi dengan kegiatan pemupukan (Lestari dan Azwin, 2014).

Unsur Ca berperan dalam menguatkan dinding sel sehingga sangat dibutuhkan untuk memperkuat batang. Lambers, Pons & Chapin (2008), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman dan unsur hara tersebut harus berada dalam keadaan yang cukup seimbang agar tanaman dapat mencapai pertumbuhan dan memberikan hasil yang maksimal.

Dari hasil penelitian ternyata M_2 pemberian bekas media jamur tiram (2:1) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* merupakan perlakuan terbaik pada semua parameter yang diamati, hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam bekas media jamur tiram telah mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* sehingga proses pertumbuhannya berjalan dengan baik yang berdampak positif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Bekas media jamur tiram mampu memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah serta kandungan bahan organiknya tinggi juga dapat meningkatkan porositas tanah menjadi gembur dan dapat menyerap air (Susilowati dan Raharjo, 2010).

Proses yang didukung dengan peran media yang memiliki aerase dan draenase yang akan memperkuat akar dalam menyediakan unsur hara dan penyerapan air maka akan sangat mendukung tanaman, dengan tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman maka semakin tinggi laju proses fotosintesis, sehingga hasil fotosintesis juga digunakan dalam proses respirasi yang akan menghasilkan energi yang digunakan untuk pembentukan karbohidrat, protein dan lemak serta zat mineral dalam pembentukan sel baru. Tersedianya nutrisi, air tanah serta baiknya draenase media memungkinkan terjadinya metabolisme tanaman dalam menghasilkan karbohidrat yang tinggi. Tanaman dapat memanfaatkan hasil fotosintesis dengan kandungan klorofil yang tinggi untuk menopang pertumbuhan vegetatif dengan semakin banyaknya hasil asimilasi maka akan memacu pertumbuhan dan pemanjangan sel pada bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*.

Pengaruh Pupuk Guano

Berdasarkan sidik ragam pemberian pupuk Guano berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*, hal ini diduga karena adanya unsur hara yang terkandung dalam pupuk Guano telah mencukupi kebutuhan tanaman. Pupuk Guano mengandung N 8-13%, P 5-12%, K 1,5-2,5%, Mg 0,5-1% dan S 2-3,5%. Pupuk ini memiliki banyak manfaat bagi tanaman diantaranya: menggemburkan tanah, menetralkan kadar asam tanah dan ramah lingkungan. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman dan jumlah unsur hara yang seimbang sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* berjalan secara optimal.

Rendahnya pertumbuhan yang terdapat pada hasil perlakuan G_0 tanpa pupuk Guano diduga karena bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* kurang memperoleh unsur hara selain yang diperoleh dari media tanam, dengan demikian kekurangan unsur hara dari media tanam tidak dapat terpenuhi sehingga proses pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* terganggu, tanah yang digunakan untuk media tanam merupakan tanah PMK, tanah PMK pada umumnya porositas tanahnya rendah sehingga kapasitas menahan air rendah, bahan organik dalam tanah tidak terjadi secara baik, memiliki tingkat kesuburan yang rendah, miskin unsur hara, sedikit mengandung bahan organik dan mempunyai keasaman tanah yang tinggi (pH rendah). Sehingga tanaman yang dibudidayakan pada tanah tersebut pertumbuhannya kurang subur jika tidak diimbangi dengan kegiatan pemupukan (Lestari dan Azwin, 2014).

Unsur nitrogen (N) berperan sebagai pembentukan klorofil dengan meningkatnya klorofil maka meningkat laju fotosintesis maka terjadilah peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman

dengan baik akar, batang, daun, bunga dan buah. Magnesium (Mg) adalah unsur hara yang berperan sebagai penyusun inti klorofil, dimana terdapat satu unsur Mg dalam rumus bangun klorofil. Hara Mg sebagai pembentuk klorofil tentunya sangat berperan dalam proses fotosintesis.

Unsur P berperan dalam proses fotosintesis, metabolisme dan respirasi untuk membentuk nucleoprotein (sebagai penyusun RNA dan DNA) dan menyimpan serta memindahkan energy seperti ATP. Selain itu peran fosfor bagi tanaman untuk pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji. Fosfor juga berfungsi untuk mempercepat pematangan buah, memperkuat batang, untuk perkembangan akar, memperbaiki kualitas tanaman. Unsur nitrogen juga berfungsi untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Peranan unsur Kalium (K) bagi tanaman sangat penting dalam setiap proses metabolisme dalam tanaman yaitu dalam sintesis dari asam amino dan protein dari ion-ion ammonium, dalam proses fotosintesis, sebab apabila terjadi kekurangan kalium dalam daun, maka kecepatan asimilasi karbondioksida (CO_2) akan turun. Jadi K membantu pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan kualitas buah-buahan.

Perlakuan G_2 pemberian pupuk Guano 200 gram/tanaman merupakan perlakuan yang terbaik bila dibandingkan dengan perlakuan G_0 dan G_1 untuk semua parameter yang diamati, hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk Guano telah mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* sehingga proses pertumbuhannya berjalan dengan baik yang berdampak positif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Pupuk Guano merupakan salah satu dari kotoran burung kelelawar, dimana pupuk Guano ini sudah tertimbun didalam goa dan batu-batuan yang mengandung N, P, K dan juga mengandung ammonia, asam fosfat, asam oksalat dan asam karbonat serta garam tanah yang cukup tinggi yang efektif untuk penyuburan tanah. Fosfat adalah sumber utama kalium dan nitrogen yang tidak larut dalam air, tetapi dapat diolah untuk memperoleh produk fosfat dengan menambahkan asam (Setiawan, 2006).

Mengel dan Kikrby (2010), menyatakan bahwa pupuk Guano yang mengandung fosfat dalam bentuk P_2O_5 yang didalam tanaman sebagai penyusun senyawa ATP (Adenosine Trifosfat) yang diperlukan dalam proses fotosintesis, Jika proses fotosintesis berjalan dengan baik maka akan memacu pemanjangan sel pada tanaman. Dengan penambahan pupuk guano, tanah yang kekurangan zat organik dapat dibuat menjadi lebih produktif pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*.

Pengaruh Interaksi Bekas Media Jamur Tiram dan Pupuk Guano

Berdasarkan sidik ragam interaksi perlakuan bekas media jamur tiram dan pupuk Guano berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*, ini diduga karena tanaman mampu merespon kedua perlakuan secara bersamaan. Kandungan unsur hara pada bekas media jamur tiram antar lain N 0.23%, P_2O_5 0.35%, K_2O 2.04%, MgO 17.5%, C-Organik 17.5%, C/N 76.1%, pH 6.5%. Manfaat bekas media jamur tiram untuk memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah dan juga dapat meningkatkan porositas tanah menjadi gembur dan dapat menyerap air.

Pupuk Guano mengandung N 8-13%, P 5-12%, K 1,5-2,5%, Mg 0.5-1% dan S 2-3,5%. Pupuk ini memiliki banyak manfaat bagi tanaman diantaranya: menggemburkan tanah, menetralkan kadar asam tanah dan ramah lingkungan. Mengel dan Kikrby (2010), menyatakan bahwa pupuk Guano yang mengandung fosfat dalam bentuk P_2O_5 yang di dalam tanaman sebagai penyusun senyawa ATP (Adenosine Trifosfat) yang diperlukan dalam proses fotosintesis.

Tanaman dapat merespon kedua interaksi bekas media jamur tiram dan pupuk Guano terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* kemungkinan diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk guano dan bekas media jamur tiram telah mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* sehingga proses pertumbuhannya berjalan dengan baik yang berdampak positif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery*. Didalam kedua perlakuan mengandung unsur hara N, P, K dan Mg yang tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman.

4. KESIMPULAN

Aplikasi media jamur tiram dan pupuk Guano terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main-Nursery* memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, luas daun dan diameter batang.

Kombinasi media PMK + bekas media jamur tiram (2:1) dan pupuk Guano 200 gram/tanaman memberikan hasil terbaik dari semua parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandhaso, Daniel T., La Sarido dan Rudi. (2014). Uji Dosis Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 3 (1): 129-143.
- Edy Usman, Meriyanto dan Haris. (2013). Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main Nursery* akibat Pemberian Pupuk Melalui Daun. *Jur. Agroekotek* 6 (1):41-47.
- Farhana, B., S. Ilyas., L.F. Budiman. (2013). Pematahan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dengan Perendaman Dalam Air Panas Dan Variasi Konsentrasi Ethephon. *Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bul. Agrohorti* 1 (1): 72-78.
- Fitriatin, B. N., A. Yuniarti., T. Turmuktini., dan F. K. Ruswandi, (2014). *The Effect Of Phosphate Solubilizing Microbe Producing Growth Regulators On Soil Phosphate, Growth And Yield Of Maize And Fertilizer Efficiency On Ultisol*. *Eurasian J. of Soil Sci. Indonesia*. Hal: 101-107.
- Intan A Bellapama, Kus Hendarto & RA. Diana Widyastuti (2015), Pengaruh Pemupukan Organik Limbah Baglog Jamur Dan Pemupukan Takaran Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakchoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung*.
- Joetono. (1995) *Biologi Dan Biokimia Peruraian Bahan Organik*. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Kotabe, H. (1997). Batuan Fosfat Dan Sumberdaya Fosfat. Pusat Penelitian Sumberdaya Fosfat Jepang, Kanagawa. (Dalam Bahasa Jepang).
- Lubis, R. E, Dan A. Widanarko. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit* Agromedia Pustaka. Jakarta. 296 Hlm.
- Mangoensoekarjo (2013). *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta .Gadjah Mada University Press,.
- Mengel, K. dan E. A. Kikrby. (2010). *Principles Of Plant Nutrition*. Inter. Potash. Inst. 864 p.
- Mukhtaruddin, Sufardi dan A. Anhar. (2015). Penggunaan Guano Dan Pupuk NPK Mutiara Untuk Memperbaiki Kualitas Media Subsoil Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Mahasiswa Magister Sains, Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala*.
- Mulyani, A. Ranchman, Dan A. Dairah. (2010). Penyebaran Lahan Masam, Potensi Dan Ketersediaannya Untuk Pengembangan Pertanian. Dalam *Prosiding Symposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah Dan Agroklimat. Bogor. Hal: 23-24.
- Pahan, Iyung. (2011). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pispa, R. Siagian, B. dan Lahay, R.R. (2014). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Guano dan KCl. *Jurnal Online Agroteknologi*, 3 (1); 20-32.
- Prasetyo, S. (2006). *Guano Bahan Pupuk Yang Diremehkan*.
- Rasantika, M. S. (2009). *Guano Kotoran Burung yang menyuburkan*. Kompas Gramedia. 9 Juli 2009. Jakarta.
- Sastrosayono, S. (2003). *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 64 hlm.
- Sinulingga. R. S. E, Ginting. J, Sabrina. J. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU. Medan*.ISSN No. 2337- 6597. 1219 – 1225 hal.

- Sulaeman, D. (2011). Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotusostreanus Jacquin*) terhadap Sifat Fisik Tanah serta Tumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa* Degner) Institut Pertanian Bogor. Bogor.11-13 hlm.
- Sunarko. (2009). Budidaya Dan Pengolahan Kebun Kelapa Sawit Dengan System Kemitraan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Surtinah. (2013). Analisis Data Penelitian Budidaya Pertanian. Unilak Press. Pekanbaru.
- Susilowati dan Raharjo. (2010). *Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus Var Florida)* yang ramah lingkungan (*Materi Pelatihan Agribisnis Bagi KMPH*) BPTP Sumatera Selatan.
- Syofiani, R dan G. Oktabrina. (2017). Aplikasi Pupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P, K dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ “Pertanian Dan Tanaman Herbal Berkelanjutan Di Indonesia”.
- Tutik Nugrahini. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Dua Metode Vertikultur. Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam. Jl. K.H. Wahid Hasyim Samarinda.
- Telaumbanua .W.Z. (2020). *Aplikasi Media Jamur Tiram Dan Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pre-Nursery*. Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning.Pekanbaru.