

**RESPONS TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata*. L) TERHADAP
PEMBERIAN AMELIORAN KATION POLIVALEN Cu^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+}
DAN KOMPOS PELEPAH KELAPA SAWIT
PADA MEDIA GAMBUT**

**Response of Mung Bean (*Vigna radiata* L.) to the giving of Ameliorants Cations
Polyvalent Cu^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} and Palm Oil Midrib Compost on Peat Media**

Nursamsul Kustiawan, Siti Zahrah, Maizar, Tati Maharani

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

Email: nursamsul@agr.uir.ac.id

[Diterima: Maret 2022; Disetujui: April 2022]

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the response of mung bean to the application of ameliorant polyvalent cations Cu^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} and Palm Oil Midrib Compost Fertilizer on Peat Media. The research was carried out in the experimental farm of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Pekanbaru from March to May 2020. The design used in this study was a factorial completely randomized design consisting of two factors. The first factor is the provision of ameliorant material (A) consisting of 4 levels of A0 (without ameliorant), A1 (Cu^{2+}), A2 (Fe^{3+}) and A3 (Zn^{2+}) and the second factor is the provision of palm frond compost (K) consisting of 4 levels of K0 (without compost) K1 (12 g/plant) K2 (24 g/plant) K3 (36 g/plant). Observational data were analyzed statistically and further test BNJ level 5%. The results of the study by interaction gave an influence on the observation of seed weight per plant, with the best treatment being the provision of ameliorant Cu^{2+} and oil palm midrib compost 24 g/plant (A1K2). The main effect of giving ameliorant material gave effect on all observation parameters, namely plant height, relative growth rate, speed of dry matter filling, effective seed filling time, flowering age, harvest age, seed weight per plant, percentage of empty pods, the weight of 100 seeds and root volume, where the best treatment is in the provision of ameliorant Cu^{2+} (A1). The main effect of oil palm midrib compost affects the observation parameters, namely plant height, relative growth rate, speed of dry matter filling, flowering age, harvest age, seed weight per plant, percentage of empty pods, weight of 100 seeds and root volume where the best treatment is in giving 24 g/plant (K2) of oil palm midrib compost.

Keywords: *Ameliorant, Mung Beans, Palm Oil Midrib Compost, Peat*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respons tanaman kacang hijau terhadap pemberian amelioran kation polivalen Cu^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} dan Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit Pada Media Gambut. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru dari bulan Maret-Mei 2020. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Pemberian Bahan Amelioran (A) terdiri dari 4 taraf A0 (tanpa amelioran), A1(Cu^{2+}), A2 (Fe^{3+}) dan A3 (Zn^{2+}) dan faktor kedua pemberian kompos pelepah kelapa sawit (K) terdiri dari 4 taraf K0 (tanpa kompos) K1 (12 g/tanaman) K2 (24 g/tanaman) K3 (36 g/tanaman). Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan uji lanjut BNJ taraf 5%. Hasil penelitian secara interaksi memberikan pengaruh terhadap pengamatan berat biji per tanaman, dengan perlakuan terbaik pemberian bahan amelioran Cu^{2+} dan kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman (A1K2). Pengaruh utama pemberian bahan amelioran memberikan pengaruh terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, kecepatan pengisian bahan kering, waktu pengisian biji efektif, umur berbunga, umur panen, berat biji per tanaman, persentase polong hampa, berat 100 biji dan volume akar, dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian amelioran Cu^{2+} (A1). Pengaruh utama kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, laju

pertumbuhan relatif, kecepatan pengisian bahan kering, umur berbunga, umur panen, berat biji per tanaman, persentase polong hampa, berat 100 biji dan volume akar dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman (K2).

Kata kunci: Amelioran, Gambut, Kompos, Kacang hijau, Pelepah Kelapa Sawit

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L) merupakan tanaman leguminosa yang tumbuh baik di daerah tropis yang memiliki nilai gizi dan ekonomis penting setelah tanaman kacang kedelai dan kacang tanah. Tanaman pangan ini dikenal luas dan sudah lama dibudidayakan di Indonesia. Bila dari kesesuaian iklim dan kondisi lahan yang dimiliki, Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki kesempatan untuk melakukan ekspor kacang hijau. Namun peluang tersebut belum dimanfaatkan sepenuhnya terutama di Riau petani tidak ada yang menanam. Hal ini dikarenakan Propinsi Riau merupakan salah satu daerah yang secara alami memiliki tanah dengan produktifitas rendah. Lahan-lahan yang telah dibuka maupun yang masih tersedia untuk perluasan areal pertanian sebagian besar terdiri dari tanah masam dan miskin unsur hara, yaitu terdiri dari tanah mineral masam dan tanah gambut.

Pengembangan budidaya tanaman dilahan gambut menghadapi kendala utama yaitu kesuburan tanah yang rendah, pH tanah rendah, karena kandungan asam-asam organik yang tinggi, kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi tetapi kejenuhan basa (KB) rendah (Salsi, 2011). Tanah gambut memiliki permasalahan, dengan pengelolaan yang tepat tanah gambut dapat dijadikan sebagai lahan yang produktif. Upaya mengatasi kesuburan tanah yang rendah pada tanah gambut dapat dilakukan dengan cara penambahan bahan amelioran dengan pemberian kation provalen seperti Cu^{2+} , Zn^{2+} , dan Fe^{3+} . Pemberian kation polivalen seperti Cu^{2+} , Zn^{2+} , dan Fe^{3+} sebagai amelioran dapat mengurangi daya toksid asam-asam organik seperti asam-asam fenolat dan asam-asam karboksilat melalui pembentukan senyawa kompleks organo-kation. Dengan demikian sifat-sifat meracun asam-asam tersebut akan berkurang sehingga pertumbuhan tanaman dapat berjalan dengan baik.

Selain pemberian bahan amelioran dalam pemanfaatan tanah gambut untuk budidaya tanaman perlu adanya penambahan bahan organik seperti kompos, dengan pemberian kompos diharapkan akan dapat

lebih mengaktifkan mikroorganisme dalam tanah gambut. Lingga P, *et al* (2013) mengemukakan bahwa, bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Kelebihan pupuk organik diantaranya : memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan mikroorganisme didalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Dengan semakin berkembangnya perkebunan kelapa sawit di Riau, banyak limbah-limbah dari perkebunan tersebut yang belum banyak dimanfaatkan salah satunya ialah pelepah kelapa sawit, pelepah kelapa sawit dapat digunakan sebagai sumber bahan baku dalam pembuatan kompos. Raja (2009) mengemukakan bahwa pupuk kompos pelepah kelapa sawit lebih baik kualitasnya dari pada pupuk biasa, karena terbuat dari bahan alami yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman yang dibudidayakan. Eviati (2011) mengemukakan dari hasil analisis kandungan kompos pelepah kelapa sawit mengandung unsur hara antara lain : Nitrogen 0,75%, Fosfor 0,47 dan Kalium 0,80%. Sedangkan dari hasil penelitian Zainuddin *et al* (2020) dari hasil analisisnya kandungan kompos pelepah kelapa sawit yaitu pH 7,15, C organik 12,95%, N total 1,28%, C/N 10,12%, P_2O_5 0,53% dan K_2O 2,02%.

Hasil penelitian Adyono (2005) mengemukakan bahwa perlakuan Cu pada tanaman kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur tanaman berbunga, jumlah cabang primer, umur panen dan berat biji kering pertanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian Cu 112,5 mg/polybag.

Zahrah (2010) mengemukakan bahwa pengaruh interaksi perlakuan amelioran (Cu^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+}) masing-masing diberikan dengan dosis 5% erapan maksimum pada berbagai varietas padi sawah nyata terhadap serapan hara N, P, K tanaman, jumlah anakan produktif, berat gabah kering, dan berat 1000 biji. Perlakuan terbaik adalah pemberian amelioran Cu^{2+} pada varietas IR-64 dengan

serapan N (254,0 mg/tanaman), P (32,8 mg/tanaman), K (76,0 mg/tanaman), jumlah anakan produktif (30,0 tanaman/rumpun), berat gabah kering (63,9 g/rumpun), dan berat 1000 biji (23,7 g/rumpun).

Dalam penelitian Maizar (2012) mengemukakan bahwa pemberian kompos pelepah sawit berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan pertumbuhan tanaman caisim, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 15 ton/ha. Hasil penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2012) pemberian kompos tangkos dengan takaran 2 ton/ha di tanah gambut Riau pada tanaman jagung dapat menghasilkan produksi 3.14 ton/ha. Hasil Penelitian Puspitasari, *et al* (2013) Pemberian kompos alang-alang 32 % (257 g/polybag) pada tanah gambut menghasilkan rerata jumlah daun dan luas daun tanaman pakchoy tertinggi yaitu masing-masing 22.50 helai dan 116.54 cm².

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui respon tanaman kacang hijau terhadap pemberian amelioran kation polivalen Cu^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} dan Kompos Pelepah Kelapa Sawit Pada Media Gambut. Untuk mengetahui kation polivalen yang mana yang memberikan pengaruh baik pada tanah gambut dan dosis kompos pelepah kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung dari bulan September Sampai Desember 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Kacang Hijau varietas Vima-1, Tanah Gambut, Bahan Amelioran, Kompos Pelepah Kelapa Sawit, Pupuk Urea, TSP, KCl, Polybag, Perpectan, Regent, Dithane M-45, tali plastik, cat dan seng plat. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gergaji, palu, handsprayer, ember, gembor, timbangan analitik, meteran, kamera dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Pemberian Bahan Amelioran (A) terdiri dari 4 taraf A0 (tanpa amelioran), A1(Cu^{2+}), A2 (Fe^{3+}) dan A3 (Zn^{2+}) dan faktor kedua pemberian kompos pelepah kelapa sawit (K) terdiri dari 4 taraf K0 (tanpa

kompos) K1 (12 g/tanaman) K2 (24 g/tanaman) K3 (36 g/tanaman). Setiap plot terdiri dari 8 tanaman dan 6 tanaman dijadikan sebagai sampel pengamatan.

Tanah gambut (saprik) dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran 30 x 35 cm masing-masing sebanyak 2 kg, berat kering mutlak (berat kering oven 105°C). Kemudian polybag yang telah diisi disusun pada setiap unit percobaan dengan jarak 30x20 cm antar polybag dan 50 cm antar unit percobaan. Bahan amelioran yang diberikan yaitu dalam bentuk $CuSO_4$, $Fe SO_4$, dan $ZnSO_4$ diberikan tiga minggu sebelum tanam, dengan cara dicampur merata dengan tanah gambut sesuai dengan dosis perlakuan. Pemberian kompos Pelepah Kelapa Sawit dilakukan satu minggu sebelum penanaman, dengan cara kompos diaduk rata bersama tanah gambut sesuai dengan dosis perlakuan.

Pemberian pupuk dasar dilakukan pada saat penanaman, yaitu Urea 0.6 g/polybag (100 kg/ha), TSP 0.9 g/polybag (150 kg/ha), dan KCl 0.3 g/polybag (50 kg/ha). Pemberian pupuk dilakukan dengan cara melingkar dibenamkan dengan jarak 10 cm dari tanaman.

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan dua kali sehari (pagi dan sore hari) dengan menggunakan gembor namun jika turun hujan penyiraman tidak dilakukan. Penyiangian dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada media tanam, dan membersihkan gulma yang tumbuh disekitar areal penelitian dengan menggunakan cangkul. Pengendalian Hama dan Penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan lahan penelitian, kemudian dengan menggunakan bahan kimia yaitu Perfektan untuk mengendalikan alat buah, belalang dan kutu daun, kemudian untuk menghindari penyakit digunakan fungisida Dithane M-45, dengan cara disemprotkan keseluruh bagian tanaman menggunakan handsprayer dengan interval 2 minggu sekali, penyemprotan bahan kimia dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain : Laju pertumbuhan relatif, Kecepatan pengisian bahan kering, Waktu pengisian biji efektif, Umur berbunga, Umur panen dan Berat biji per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Relatif/LPR (mg/hari)

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau pada umur 14-21 dan 28-35 hst setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit tidak

memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif, namun pengaruh utama pemberian amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh yang nyata. Rerata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau perlakuan bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit (mg/hari)

HST	Bahan Amelioran (A)	Kompos Pelepah Kelapa Sawit (K)				Rerata
		K0 (0)	K1 (12 g)	K2 (24 g)	K3 (36 g)	
14-21	A0 (kontrol)	0.106	0.121	0.175	0.152	0.139 c
	A1 (Cu ²⁺)	0.153	0.189	0.241	0.226	0.202 a
	A2 (Fe ³⁺)	0.135	0.170	0.219	0.195	0.180 b
	A3 (Zn ²⁺)	0.137	0.163	0.208	0.184	0.173 b
	Rerata	0.133 d	0.161 c	0.211 a	0.189 b	
	KK = 4.87 %	BNJ A dan K = 0.009				
28-35	A0 (kontrol)	0.342	0.372	0.429	0.394	0.384 d
	A1 (Cu ²⁺)	0.423	0.453	0.504	0.476	0.464 a
	A2 (Fe ³⁺)	0.403	0.435	0.485	0.460	0.446 b
	A3 (Zn ²⁺)	0.396	0.417	0.472	0.449	0.433 c
	Rerata	0.391 d	0.419 c	0.473 a	0.445 b	
	KK = 2.26 %	BNJ A & K = 0.011				

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 1. memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan relatif 14-21 hst tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian bahan amelioran Cu²⁺ (A1) yaitu 0.202 mg, yang diikuti oleh pemberian amelioran Fe³⁺ (A2) yaitu 0.180 mg dan tidak berbeda nyata dengan pemberian amelioran Zn²⁺ (A3) yaitu 0.173 mg selanjutnya laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada tanpa pemberian amelioran (A0) yaitu 0.139 mg. Sedangkan laju pertumbuhan relatif pada pengamatan 28-35 hst masing-masing taraf perlakuan bahan amelioran memberikan pengaruh yang berbeda, angka laju pertumbuhan relatif tertinggi dihasilkan oleh amelioran Cu²⁺ dan laju pertumbuhan relatif terendah dihasilkan pada tanpa bahan amelioran.

Tingginya laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau baik pada 14-21 dan 28-35 hst yang dihasilkan oleh pemberian bahan amelioran Cu²⁺ hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut bahan amelioran yang diberikan lebih baik dalam memperbaiki kondisi tanah gambut, kation polivalen Cu²⁺ mampu menekan asam-asam organik beracun pada tanah gambut, sehingga tanaman kacang hijau mampu tumbuh dan berkembang dengan maksimal maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman seperti fotosintesis dapat

berjalan dengan baik, dengan demikian tanaman mampu untuk lebih banyak menumpuk bahan organik dalam tubuh tanaman (biomassa).

Laju pertumbuhan relatif pada tanaman dipengaruhi oleh serapan unsur hara oleh akar tanaman dan ketersediaan unsur hara, semakin baik unsur hara yang diserap maka laju pertumbuhan tanaman semakin baik. Laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan penambahan bobot kering dari tanaman. Pembentukan biomassa meliputi semua bahan tanaman hasil fotosintesis dan serapan hara serta air yang diolah dalam proses biosintesis (Lakitan, 2011).

Pengukuran laju pertumbuhan tanaman juga dapat dilihat dari biomassa tanaman. Biomassa tanaman adalah masa bagian hidup tanaman. Biomassa tanaman merupakan parameter yang sangat sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman. Ini disebabkan atas kenyataan taksiran biomassa (berat) relatif mudah diukur dan merupakan integrasi dari hampir semua proses pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan dapat diartikan sempit yaitu suatu pembelahan sel (peningkatan jumlah)

dan pembelahan (peningkatan ukuran). Kedua proses ini memerlukan sintesis protein dan merupakan proses yang tidak dapat terbalik.

Laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau pada 14-21 dan 28-35 hst masing-masing taraf perlakuan kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda, nilai laju pertumbuhan relatif tertinggi pada 14-21 hst dihasilkan oleh pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g (K2) yaitu 0.211 mg, berbedanya dengan perlakuan K3 yaitu 0.189 mg, berbeda nyata dengan perlakuan K1 yaitu 0.161 mg dan laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 0.133 mg. Begitu juga nilai laju pertumbuhan relatif tertinggi pada 28-35 hst terdapat pada kompos pelepah kelapa sawit 24 g (K2) yaitu 0,473 mg, kemudian diikuti oleh kompos pelepah kelapa sawit 36 g (K3) yaitu 0,445 mg, kompos pelepah kelapa sawit 12 g (K1) 0,419 mg dan tanpa kompos pelepah kelapa sawit menghasilkan nilai laju pertumbuhan relatif paling rendah yaitu 0,391 mg.

Nilai laju pertumbuhan relatif pada 14-21 hst dan 28-35 hst yang dihasilkan pada perlakuan pemberian kompos pelepah kelapa sawit hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan kompos pelepah kelapa sawit pada tanah gambut telah mampu meningkatkan perbaikan kondisi tanah gambut dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme yang dapat juga meningkatkan proses dekomposisi

dan mineralisasi yang menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah gambut lebih tersedia.

Laju pertumbuhan relatif tanaman merupakan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan kering (biomassa) yang mengakibatkan penambahan berat. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang berasal dari hasil fotosintesis (Salisbury dan Ross, 1996). Biomassa tanaman merupakan parameter yang sangat sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman, ini disebabkan atas kenyataan taksiran biomassa (berat) relatif mudah diukur dan merupakan integrasi dari hampir semua proses pertumbuhan tanaman.

Kecepatan Pengisian Bahan Kering (g/biji/hari)

Hasil pengamatan terhadap kecepatan pengisian bahan kering tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan interaksi pemberian bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh terhadap kecepatan pengisian bahan kering, namun pengaruh utama pemberian amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit nyata terhadap kecepatan pengisian bahan kering kacang hijau. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata kecepatan pengisian bahan kering kacang hijau perlakuan bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit (g/biji/hari).

Bahan Amelioran (A)	Kompos Pelepah Kelapa Sawit (K)				Rerata
	K0 (0)	K1 (12 g)	K2 (24 g)	K3 (36 g)	
A0 (kontrol)	0.038	0.044	0.051	0.047	0.045 c
A1 (Cu ²⁺)	0.053	0.055	0.070	0.061	0.060 a
A2 (Fe ³⁺)	0.050	0.054	0.063	0.058	0.056 a
A3 (Zn ²⁺)	0.049	0.053	0.059	0.055	0.054 b
Rerata	0.047 c	0.052 b	0.061 a	0.055 b	
KK = 7.52 %		BNJ A dan K = 0.004			

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian amelioran memberikan pengaruh yang beragam terhadap KPBK, dimana pemberian amelioran Cu²⁺ merupakan perlakuan yang menghasilkan kecepatan pengisian bahan kering tertinggi yaitu 0.060 g yang tidak berbeda dengan pemberian amelioran Fe³⁺ yaitu 0.056 g dan berbeda dengan pemberian amelioran Zn²⁺ yaitu 0.054 g dimana tanpa pemberian amelioran merupakan perlakuan yang menghasilkan

kecepatan pengisian bahan kering terendah yaitu 0.045 g.

Lebih tingginya angka KPBK yang dihasilkan oleh pemberian amelioran hal ini dikarenakan dengan adanya bahan amelioran kondisi tanah gambut menjadi lebih baik, dimana bahan amelioran yang diberikan mampu menekan asam-asam organik yang ada dalam tanah gambut sehingga tidak meracuni tanaman. Kondisi tanah yang baik maka akan menunjang akar tanaman untuk berkembang

dan menembus tanah lebih maksimal dengan demikian akar tanaman dapat menyerap unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan. Pemberian amelioran akan dapat menghasilkan tapak-tapak erapan baru yang mampu menyerap (adsorpsi) dan meretensi N dan P karena akan terbentuk senyawa kompleks atau khelat dengan kation Cu^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} yang berperan sebagai jembatan logam antara molekul organik dengan ion N dan P.

Dengan terpenuhinya hara bagi tanaman maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman seperti fotosintesis akan berjalan dengan baik, semakin tingginya proses fotosintesis maka bahan asimilat yang dihasilkan juga akan semakin tinggi dengan didukung kondisi lingkungan yang baik maka proses translokasi bahan asimilat ke biji akan meningkat. Rasyad *et al* (2014) mengemukakan bahwa beberapa faktor lingkungan seperti temperatur, intensitas cahaya, kahat air dan pemberian pupuk sangat mempengaruhi perkembangan biji. Intensitas cahaya yang tinggi juga mempercepat laju pertumbuhan bahan kering ke biji (KPBK) beberapa tanaman, tetapi tidak mempengaruhi waktu pengisian bahan kering efektif.

Data pada tabel 2. menunjukkan bahwa nilai KPBK tertinggi terdapat pada kompos pelepah sawit 24 g/tanaman (K2) yaitu 0.061 g yang berbeda nyata dengan pemberian kompos 36 g/tanaman (K3) yaitu 0.055 g/tanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan pemberian kompos 12 g/tanaman (K1) yaitu 0.052 g dan nilai KPBK terendah terdapat pada perlakuan kontrol (K0) yaitu 0.047 g.

Maryati *et al* (2014) mengemukakan bahwa kompos memiliki pH netral dikarenakan kompos banyak mengandung senyawa organik sederhana dalam bentuk gugus karboksil dan penolik yang mampu mengikat Al dan Fe membuka ikatan kompleks sehingga mampu menyumbang kation H^+ kedalam tanah yang berarti kondisi ini menurunkan kemasaman.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan biji pada tanaman yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik bisa dipengaruhi oleh varietas tanaman itu sendiri sedangkan faktor lingkungan bisa dipengaruhi jenis pupuk yang diberikan. Pemberian kompos pelepah kelapa sawit telah mampu memperbaiki kondisi tanah gambut menjadi lebih baik,

aktivitas mikroorganisme meningkat dengan demikian unsur hara dalam tanah lebih tersedia untuk tanaman. Rasyad *et al*, (2014) salah satu faktor lingkungan yang menentukan perkembangan biji adalah status hara dalam tanah pada saat tanaman dibudidayakan. Pemupukan merupakan suatu usaha pemberian hara yang bertujuan untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Kecepatan pengisian bahan kering sangat dipengaruhi oleh proses fotosintesis dalam tubuh tanaman. Semakin tinggi aktivitas fotosintesis maka kandungan karbohidrat non-struktural akan semakin tinggi. Laju fotosintesis yang tinggi mengindikasikan suplai hara yang mencukupi untuk mendukung pertumbuhan biji tanaman. Jika suplai unsur hara sudah tidak mencukupi maka akan terjadi proses remobilisasi hara. Zivcak *et al* (2014) jika status fotosintesis pada tanaman rendah maka dapat mengurangi fotoasimilasi pada tanaman dan aliran/transport gula larut ke bagian batang juga akan berkurang, dengan demikian akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Lamanya Pengisian Biji Efektif/WPE (hari)

Hasil pengamatan terhadap kecepatan pengisian biji efektif kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa interaksi amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh terhadap waktu pengisian biji efektif, begitu juga pengaruh utama pemberian kompos pelepah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh, namun pengaruh utama pemberian bahan amelioran memberikan pengaruh terhadap lamanya pengisian biji efektif. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data pada Tabel 3. memperlihatkan bahwa waktu pengisian biji efektif pada pemberian amelioran tertinggi terdapat pada pemberian amelioran Cu^{2+} (A0) yaitu 32.68 hari kemudian pemberian amelioran Fe^{3+} (A2) yaitu 30.02 hari tidak berbeda nyata dengan amelioran Zn^{2+} (A3) yaitu 30.98 hari dan tanpa pemberian amelioran menghasilkan waktu pengisian biji efektif terendah yaitu 34.98 hari.

Berdasarkan data pada Tabel 3. memperlihatkan bahwa waktu pengisian biji efektif pada pemberian amelioran tertinggi

terdapat pada pemberian amelioran Cu²⁺ (A0) yaitu 32.68 hari kemudian pemberian amelioran Fe³⁺ (A2) yaitu 30.02 hari tidak berbeda nyata dengan amelioran Zn²⁺ (A3) yaitu 30.98 hari dan tanpa pemberian amelioran menghasilkan waktu pengisian biji efektif terendah yaitu 34.98 hari.

Waktu pengisian biji efektif (WPE) menggambarkan waktu yang dibutuhkan oleh biji untuk berkembang sempurna (mencapai berat kering maksimum) jika biji tersebut berkembang dengan kecepatan konstan.

WPE dipengaruhi oleh berat kering pada saat panen dan kecepatan penumpukan bahan kering.

Semakin tinggi berat panen maka semakin tinggi pula WPE nya, sebaliknya semakin tinggi KPBK maka semakin kecil pula WPE nya. Hasil KPBK pada tabel dan hasil WPE pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil KPBK tertinggi terdapat pada pemberian amelioran Cu²⁺ namun hasil WPE nya lebih rendah.

Hal ini menunjukkan bahwa pengisian biji lebih efektif pada perlakuan tersebut dimana dengan hari yang lebih pendek namun nilai KPBK nya tinggi.

Munier *et al.*, (1998) dalam Sutoro *et al.*, (2008) mengemukakan bahwa laju pengisian biji yang tinggi dan berlangsung relatif lama akan menghasilkan bobot biji yang tinggi selama biji sebagai sink dapat menampung hasil asimilat.

Sebaliknya, bila sink cukup banyak tetapi hasil asimilat rendah mengakibatkan kehampaan biji. Selama masa pengisian biji, laju pertumbuhan biji dipengaruhi oleh konsentrasi CO₂ dan intensitas cahaya, namun lamanya periode pengisian biji tidak berhubungan dengan konsentrasi N biji pada saat masak. Laju pengisian konstan selama periode pengisian biji meskipun ketersediaan asimilat dimodifikasi. Keragaman laju pengisian biji bergantung pada kondisi pertumbuhan diantara periode pembungaan hingga awal fase pengisian biji.

Tabel 3. Rerata lamanya pengisian biji efektif kacang hijau perlakuan bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit (hari)

Bahan Amelioran (A)	Kompos Pelepah Kelapa Sawit (g/tanaman)				Rerata L
	K0 (0)	K1 (12 g)	K2 (24 g)	K3 (36 g)	
A0 (kontrol)	33.33	35.89	34.60	36.11	34.98 c
A1 (Cu ²⁺)	31.19	33.64	32.67	33.24	32.68 a
A2 (Fe ³⁺)	30.00	31.27	28.32	30.47	30.02 b
A3 (Zn ²⁺)	29.44	29.85	33.85	30.76	30.98 b
Rerata	30.99	32.66	32.65	32.65	
KK = 10.35 %	BNJ A = 3.69				

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Tanpa pemberian amelioran dengan nilai WPE yang lebih lama dan nilai KBPK nya rendah hal ini dikarenakan dalam proses tersebut dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia, pada perlakuan tersebut tidak terjadinya perbaikan kondisi tanah gambut sehingga unsur hara tidak tersedia dengan demikian akan mempengaruhi proses fotosintesis sehingga bahan asimilat yang dihasilkan lebih sedikit. Pandiangan dan Rasyad (2017) laju atau lamanya pengisian sangat ditentukan oleh faktor genetik, kemampuan biji untuk menerima asimilat dan ketersediaan bahan kering yang dikirim ke biji selain itu kecepatan dan lama pengisian biji ditentukan oleh suhu di lingkungan tanaman dimana temperatur mempengaruhi pengisian biji.

Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa interaksi bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit tidak nyata terhadap umur berbunga, namun pengaruh utama pemberian bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap umur berbunga kacang hijau. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Pemberian bahan amelioran Cu²⁺ memberikan perbedaan dengan perlakuan lainnya, dimana perlakuan amelioran Cu²⁺ pada tanah gambut menghasilkan umur berbunga tercepat pada tanaman kacang hijau yaitu 31.96 hari, kemudian pemberian amelioran Fe³⁺ tidak memberikan perbedaan dengan amelioran Zn²⁺ dan umur berbunga

paling lambat dihasilkan tanpa pemberian amelioran (A0) yaitu 34.92 hari.

Pemberian bahan amelioran pada tanah gambut telah dapat merubah kondisi tanah menjadi lebih baik, sehingga asam-asam organik yang terkandung dalam tanah gambut tidak meracuni tanaman, yaitu dengan terbentuknya senyawa kompleks yang dapat mengurangi dan menekan pengaruh buruk dari asam-asam fenolat dan karboksilat sehingga

tanaman mampu menyerap unsur hara dengan baik, dengan demikian tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pula. Ratmini (2012) mengemukakan bahwa pengaruh buruk asam-asam organik yang beracun pada tanah gambut dapat dikurangi dengan teknologi pengelolaan air dan penambahan bahan-bahan yang banyak mengandung kation polivalen seperti Fe, AL, Cu dan Zn.

Tabel 4. Rerata umur berbunga tanaman kacang hijau perlakuan bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit (hari)

Bahan Amelioran	Kompos Pelepah Kelapa Sawit (g/tanaman)				Rerata
	K0 (0)	K1 (12 g)	K2 (24 g)	K3 (36 g)	
A0 (kontrol)	36.67	35.33	33.00	34.67	34.92 c
A1 (Cu ²⁺)	33.67	32.33	30.33	31.50	31.96 a
A2 (Fe ³⁺)	34.33	33.67	31.33	32.33	32.92 b
A3 (Zn ²⁺)	35.33	34.67	32.00	32.67	33.67 b
Rerata	35.00 d	34.00 c	31.67 a	32.79 b	
KK = 2.30 %	BNJ A dan K = 0.81				

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Pembentukan kompleks antara molekul organik dengan ion logam yang membentuk lebih dari satu ikatan biasanya akan meningkatkan kestabilan senyawa kompleks. Kation-kation polivalen seperti Cu²⁺, Ca²⁺, Zn²⁺, Al³⁺, Fe³⁺ cenderung membentuk ikatan polidentat yang menempati posisi dua atau lebih ikatan dengan kation-kation tersebut. Terbentuknya senyawa kompleks atau khelat akan dapat mengurangi atau menekan pengaruh buruk dari asam-asam fenolat dan karboksilat bebas dalam tanah gambut sehingga tidak meracuni tanaman (Menlich 1985; Stevenson 1994; dan Tan 1998).

Data pada Tabel 6 umur berbunga tercepat terdapat pada pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman (K2) yaitu 31.67 hari, berbeda dengan pemberian kompos pelepah kelapa sawit 36 g/tanaman (K3) yaitu 32.79 hari, pemberian kompos pelepah kelapa sawit 12 g/tanaman (K1) yaitu 34.00 hari sedangkan tanpa pemberian kompos menghasilkan umur berbunga paling lambat yaitu 35.00 hari.

Cepatnya umur berbunga yang dihasilkan pada perlakuan K2 hal ini dikarenakan pada dosis tersebut merupakan perlakuan yang tepat, kompos pelepah kelapa sawit yang diberikan telah dapat meningkatkan

ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang hijau yaitu melalui peningkatan proses dekomposisi dan mineralisasi pada tanah gambut, selain itu kompos pelepah kelapa sawit yang diberikan mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah gambut, dengan demikian penyerapan unsur hara oleh akar tanaman lebih efektif. Najiyati *et al.*, (2005) mengemukakan bahwa tanah gambut memiliki kesuburan yang rendah ditandai dengan kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi dan kejenuhan basa (KB) rendah, sehingga ketersediaan unsur hara rendah. Namun dengan pemberian kompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut sehingga unsur hara dapat lebih tersedia.

Umur panen (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa interaksi pemberian bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh terhadap umur panen, namun pengaruh utama pemberian bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap umur panen kacang hijau. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Rerata umur panen kacang hijau perlakuan bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit (hari)

Bahan Amelioran	Kompos Pelepah Kelapa Sawit (g/tanaman)				Rerata L
	K0 (0)	K1 (12 g)	K2 (24 g)	K3 (36 g)	
A0 (kontrol)	67.67	65.67	63.00	64.67	65.25 c
A1 (Cu^{2+})	61.33	59.67	57.33	58.33	59.17 a
A2 (Fe^{3+})	63.67	62.33	60.33	61.67	62.00 b
A3 (Zn^{2+})	64.00	62.67	61.67	62.00	62.58 b
Rerata	64.17 d	62.58 c	60.58 a	61.67 b	
KK = 2.30 %	BNJ A dan K = 0.81				

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Data pada tabel 7 memperlihatkan bahwa pengaruh utama pemberian bahan amelioran memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter umur panen tanaman kacang hijau, dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian amelioran Cu^{2+} (A1) yaitu 59.17 hari, kemudian diikuti oleh pemberian amelioran Fe^{3+} (A2) yaitu 62.00 hari yang tidak berbeda nyata dengan pemberian amelioran Zn^{2+} (A3) yaitu 62.58 hari dan umur panen terlama terdapat pada tanpa pemberian bahan amelioran (A0) yaitu 65.25 hari.

Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia, hal ini terlihat hasil terhadap pengamatan umur panen pada tanah gambut yang diberi bahan amelioran menghasilkan umur panen tercepat dari pada yang tidak diberi amelioran. Sedangkan cepatnya umur panen pada pemberian bahan amelioran Cu^{2+} hal ini dikarenakan unsur Cu^{2+} mampu lebih baik memperbaiki kondisi tanah gambut, sehingga akar tanaman kacang hijau dapat berkembang dengan baik dan dapat menyerap unsur hara dari dalam tanah dengan demikian dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia. Kriteria amelioran yang baik bagi lahan gambut adalah memiliki kejenuhan basa (KB) yang tinggi, mampu memperbaiki struktur tanah, memiliki kandungan unsur hara yang lengkap dan mampu mengusir senyawa beracun terutama asam-asam organik. Amelioran dapat berupa bahan organik maupun anorganik. Pemberian bahan amelioran dapat meningkatkan pH tanah dan basa-basa tanah (Ariani *et al*, 2011).

Pemberian kompos pelepah kelapa sawit pada tanah gambut memberikan hasil yang lebih baik dari perlakuan yang tidak diberi kompos pelepah kelapa sawit, namun demikian

pengaruhnya terlihat pada masing-masing taraf perlakuan. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman (K2) yaitu 60.58 hari, tidak berbeda dengan pemberian kompos pelepah kelapa sawit 36 g/tanaman (K3) yaitu 61.67 hari, berbeda nyata dengan pemberian kompos pelepah kelapa sawit 12 g/tanaman (K1) yaitu 62.58 hari sedangkan umur panen paling lambat dihasilkan oleh perlakuan kontrol (K0) yaitu 64.17 hari.

Adanya pengaruh yang lebih baik dari perlakuan pemberian kompos pelepah kelapa sawit pada tanah gambut, hal ini menunjukkan dengan pemberian kompos tersebut dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kondisi tanah gambut, dimana mikroorganisme dalam tanah dapat lebih aktif dalam meningkatkan proses dekomposisi dan mineralisasi sehingga unsurhara dapat lebih tersedia. Raja (2009) dalam Mulyasari *et al* (2015) kompos pelepah kelapa sawit baik kualitasnya karena terbuat dari bahan alami yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman yang dibudidayakan.

Permasalahan utama yang dihadapi pada tanah masam jika dijadikan lahan pertanian adalah keracunan aluminium (Al) dan besi (Fe) serta kekurangan hara terutama fosfor (P). Tan (2010) mengemukakan bahwa unsur Al dan Fe yang banyak larut pada tanah masam akan mudah mengikat P. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penambahan bahan organik. Bahan organik dalam proses dekomposisinya akan melepaskan asam-asam organik yang dapat mengikat Al dan Fe membentuk senyawa kompleks atau khelat, sehingga Al dan Fe menjadi tidak larut. Pemberian bahan organik dalam bentuk bahan humat ke dalam tanah merupakan salah satu upaya untuk mempercepat proses ameliorasi tanah terutama pada tanah masam, karena

bahan humat merupakan komponen bahan organik yang paling reaktif di dalam tanah.

Berat biji kering per tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat biji per tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa baik

interaksi maupun pengaruh utama pemberian amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap berat biji per tanaman kacang hijau. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat biji per tanaman kacang hijau perlakuan bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit (g)

Bahan Amelioran (A)	Kompos Pelepah Kelapa Sawit (g/tanaman)				Rerata
	K0 (0)	K1 (12 g)	K2 (24 g)	K3 (36 g)	
A0 (kontrol)	16.67 j	19.00 fg	21.33 de	20.33 efg	19.33 c
A1 (Cu ²⁺)	19.67 efgh	22.33 cd	26.67 a	24.33 bc	23.25 a
A2 (Fe ³⁺)	18.00 hij	19.67 efgh	24.67 ab	21.33 de	20.92 b
A3 (Zn ²⁺)	17.33 ij	18.67 ghij	23.67 bc	21.00 ef	20.17 b
Rerata	17.92 d	19.92 c	24.08 a	21.75 b	
KK = 3.24 %	BNJ AK = 2.05	BNJ A dan K = 0.75			

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa interaksi pemberian bahan amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan berat biji per tanaman, dimana pemberian amelioran Cu²⁺ yang dikombinasikan dengan pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g (A1K2) yang menghasilkan berat biji kacang hijau pertanaman tertinggi yaitu 26.67 g yang tidak berbedanya dengan pemberian amelioran Fe³⁺ yang dikombinasikan dengan pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman (A2K2) yaitu 24.67 g, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A1K3 yaitu 24.33 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A3K2 yaitu 23.67 g dan berat biji pertanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pemberian amelioran dan tanpa kompos pelepah kelapa sawit (A0K0) yaitu 16.67 g.

Pada taraf pemberian bahan amelioran pemberian unsur Cu²⁺ merupakan perlakuan yang menghasilkan berat biji pertanaman tertinggi, hal ini dikarenakan unsur Cu²⁺ telah dapat memberikan respon yang lebih baik dalam memperbaiki kondisi tanah gambut dimana lebih efektif dalam menekan asam-asam organik beracun dalam tanah gambut, dengan demikian akar tanaman dapat lebih optimal dalam proses penyerapan unsur hara yang pada akhirnya pertumbuhan tanaman juga dapat berjalan dengan baik. Selain berperan sebagai bahan amelioran unsur Cu²⁺ yang diberikan juga dapat menjadi sebagai sumber hara bagi tanaman kacang hijau.

Erwin (1991) mengemukakan bahwa unsur mikro Cu berperan dalam pembentukan pati, perkembangan akar dan sangat perlu sekali dalam pembentukan biji serta berperan sebagai aktivator berbagai enzim. Unsur Cu²⁺ juga mendorong metabolisme akar dan berperan dalam pembentukan protein, sebagai aktivitas protein carier plastosianin yang berguna dalam proses fotosintesa I ke Fotosintesa II (Lakitan 1995). Dimana hasil penelitian Adyono (2005) mengemukakan bahwa perlakuan Cu²⁺ pada tanaman kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur tanaman berbunga, jumlah cabang primer, umur panen dan berat biji kering pertanaman.

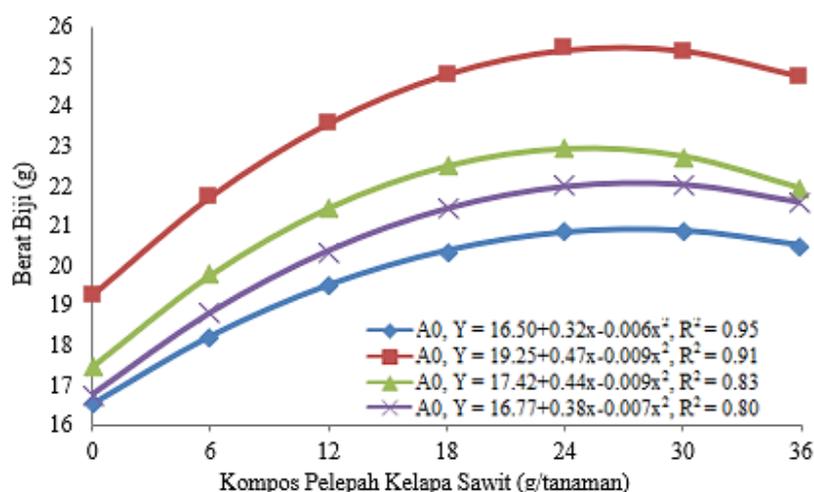
Zahrah (2010) mengemukakan bahwa pengaruh interaksi perlakuan amelioran (Cu²⁺, Zn²⁺, Fe³⁺) masing-masing diberikan dengan dosis 5% erapan maksimum pada berbagai varietas padi sawah nyata terhadap serapan hara N, P, K tanaman, jumlah anakan produktif, berat gabah kering, dan berat 1000 biji. Perlakuan terbaik adalah pemberian amelioran Cu²⁺ pada varietas IR-64 dengan serapan N (254,0 mg/tanaman), P (32,8 mg/tanaman), K (76,0 mg/tanaman), jumlah anakan produktif (30,0 tanaman/rumpun), berat gabah kering (63,9 g/rumpun), dan berat 1000 biji (23,7 g/rumpun).

Hasil penelitian melalui pemberian amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit pada media gambut terhadap tanaman kacang hijau jika dikonversikan dari perlakuan terbaik produksinya mencapai 2,22 ton/ha dan lebih tinggi jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman kacang hijau dimana varietas yang

digunakan yaitu vima-1 dengan potensi hasil 1,76 ton/ha.

Menurut Waskito (2016), pemberian pupuk kompos mampu memperbaiki sifat fisik tanah gambut seperti kadar air, berat isi (bulk density), daya menahan beban (bearing capacity), subsiden (penurunan permukaan) dan mengering tidak balik (irreversible drying), sehingga penyerapan unsur hara dalam tanaman menjadi lebih optimal. Menurut Mukhlis et al., (2011), bahan organik mampu meningkatkan nilai pH tanah, dikarenakan bahan organik seperti kompos memiliki kemampuan mengkelat lofam Al^{3+} , sehingga tidak terjadi reaksi hidrolisis Al^{3+} .

Terjadinya perbaikan pada tanah gambut maka tanaman dapat menyerap unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan, tercukupinya unsur hara maka aktivitas fotosintesis akan meningkat sehingga tanaman akan lebih banyak menghasilkan asimilat. Pandiangan dan Rasyad (2017) mengemukakan bahwa tanaman untuk membentuk biji dalam polong lebih ditentukan oleh status hara yang tersedia pada tanaman. Suplai asimilat yang cukup pada saat pengisian biji disebabkan oleh peningkatan transportasi asimilat dari organ *source* ke bagian *sink* untuk proses pengisian biji.



Gambar.1. Grafik hubungan antara Pemberian kompos pelepah kelapa sawit terhadap berat biji per tanaman.

Gambar 1. Memberikan arti bahwa pada perlakuan kontrol menghasilkan berat biji pertanaman yang terendah, walaupun di ikuti dengan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit, namun peningkatan berat biji pertanaman masih berada pada tanaman yang diberikan amelioran. parameter berat biji, bersifat linier dengan semakin meningkat nya pemberian kompos pelepah kelapa sawit yang diberikan maka berat biji per tanaman akan semakin meningkat. Dan berat biji per tanaman menurun pada pemberian kompos 36 g/tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi amelioran dan kompos pelepah kelapa sawit nyata terhadap pengamatan berat biji per tanaman kacang hijau,

dengan perlakuan terbaik amelioran Cu^{2+} dan kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman.

2. Pengaruh utama amelioran nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik pada amelioran Cu^{2+} .
3. Pengaruh utama pemberian kompos pelepah kelapa sawit nyata terhadap Laju pertumbuhan relatif, Kecepatan pengisian bahan kering, Umur berbunga, Umur panen, dan Berat kering biji per tanaman, perlakuan terbaik pada pemberian kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman.

Saran

Berdasarkan kesimpulan untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau yang lebih baik pada tanah gambut disarankan untuk menggunakan bahan amelioran Cu^{2+} dan kompos pelepah kelapa sawit 24 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyono, T.Y. 2005. Pengaruh Pemberian kapur Dolomit dan Cu pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata*. L) di Medium Gambut. Skripsi Fakultas Pertanian UIR. Pekanbaru.
- Ariani. M, Kartikawati, Setyanto. R. 2011. Ameliorasi Tanah Gambut Meningkatkan Produksi Padi Dan Menekan Emisi Gas Rumah Kaca. Jurnal Agroinovasi. Edisi 6-2 Maret 2011 No.3400 Tahun XLI. BLP Bogor.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2012. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan Untuk Meningkatkan Sekuestrasi Karbon dan Mitigasi Gas Rumah Kaca. Kerjasama dengan ICCTF.
- Eviati. 2011. Sertifikat Pengujian Laboratorium Tanah. IPB. Bogor
- Erwin. 1991. Pengaruh Pemupukan Mikromel Cu dan Ferimel Tablet Terhadap Pertumbuhan Bibit Coklat. Pusat Penelitian Perkebunan Medan.
- Lakitan. B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Perss. Depok.
- Lingga. P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik. Edisi revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryati, Nelvia dan E. Anom. 2014. Perubahan kimia tanah sawah saat serapan hara maksimum oleh padi (*Oryza sativa* L) setelah aplikasi campuran kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan abu boiler. Jurnal Agrotek. 1(1) : 1-14.
- Maizar. 2012. Pemanfaatan Kompos Pelepah Sawit Pada Tanaman Caisim. Laporan hasil penelitian Dosen Universitas Islam Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Mukhlis, Sariffudin dan Hanum, 2011, Kimia Tanah, Teori dan Aplikasi, USU Press, Medan.
- Mulyasari, I, Herman, dan D.I.Roslim. 2015 Pengaruh dosis kompos pelepah kelapa sawit terhadap hasil umbi pada lima genotif ubi kayu (*manihot esculenta* Crantz). Jurnal Dinamika Pertanian. XXX (1):1-6.
- Najiyati, S., L. Muslihat dan I. I. N Suryadiputra. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetland International. Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia.
- Pandiangan. D.N., A. Rasyad. 2013. Komponen hasil dan mutu biji beberapa varietas tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merr). Yang ditanam pada empat waktu aplikasi pupuk nitrogen. J. Cherm.Inf.Model. 53:1689-1699.doi:10.1017/CB09781107415324 .004.
- Puspitasari. P, Linda. R, Mukarlina 2013. Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan Pemberian Kompos Alang-Alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) pada Tanah Gambut. Jurnal Protobiont. Universitas Tanjungpura. 2 (2) : 44-48.
- Ratmini. S. 2012. Karakteristik dan pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian. Jurnal Lahan Suboptimal. 1(2) : 197-206.
- Raja, O. 2009. Pemerintahan Kabupaten Paluta Ciptakan Pupuk Kompos dari Pelepah Sawit. <http://opungraja.blogspot.com/2009/08/pemkab-paluta-ciptakan-pupuk-kompos.html>. Diakses Tanggal 02 Februari 2021.
- Rasyad. A, Yusmar M dan Yetti E. 2014. Perkembangan Biji dan Mutu Benih Beberapa Genotif Kedelai Yang Diberi Pupuk P. Jurnal Agrotek. Trop. 3 (1) : 6-11.
- Salsi. I. 2011. Karakteristik gambut dengan berbagai bahan amelioran dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia guna mendukung produktivitas lahan gambut. Jurnal Agrovigor. 1(4) : 159-169.
- Salisbury. F.B. dan Ross.C.W. 1996. Fisiologi Tumbuhan II. Ed. 4. Terjemahan D.R.
- Sutoro, N. Dewi dan M. Setyowaty. 2008. Hubungan sifat morfofisiologis tanaman dengan hasil kedelai. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27 (3) : 185-190.

- Tan, K.H. 2010. Principles of Soil Chemistry. 3rd edition. New York. Marcel Dekker Inc.
- Waskito, AB, 2016, Formulasi Kompos Kirinyuh Azolla Dengan Penambahan Pupuk P Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia. L*), Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.
- Zahrah, S. 2010. Serapan Hara N,P,K dan hasil Berbagai Varietas Tanaman Padi Sawah dengan Pemberian Amelioran Ion Cu, Zn, Fe pada Tanah Gambut. Jurnal Natur Indonesia. 12 (2) : 102-108.
- Zainudin, Tutik. N., dan Roro. K 2020. Kompos pelepas kelapa sawit dengan bioaktivator mol limbah cair pabrik kelapa sawit untuk perbaikan sifat kimia tanah lahan sub optimal. Jurnal Ziraah. 45 (1)-54-61.
- Zivcak M, Brestic M, Kalaji HM, Govindjee. 2014. Photosynthetic responses of sunand shade-grown barley leaves to high light: is the lower PSII connectivity in shade leaves associated with protection against excess of light?. *Photosynthesis Research*. 119: 339–354. <https://doi.org/10.1007/s11120-014-9969-8>.
- Suhastyo, A.A. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang Digunakan Pada Budidaya Padi Metode SRI (System Of Rice Intensification). Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sumarni, N., R. Rosliani, dan A.S. Duriat. 2010. Pengelolaan Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah untuk Meningkatkan Kesuburan Lahan dan Hasil Cabai Merah. *J. Hort*. 20(2):130-137
- Wahida dan N.L.S. Suryaningsih. 2016. Analisis kandungan unsur hara pupuk organik cair dari limbah rumah tangga di Kabupaten Merauke. *Jurnal Agricola*, 6 (1): 23-30.
- Yunita, R. 2011. Pengaruh Pemberian Urine Sapi, Air Kelapa dan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Markisa (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*). Tugas Akhir. Universitas Andalas. Padang.

