

PENGARUH PUPUK CAIR KALIUM SULFAT DARI ABU JANJANG KELAPA SAWIT PADA PETUMBUHAN *Mucuna Bracteata* DC

Seno Aji¹

¹ *Fakultas Agro Teknologi Universitas Prima Indonesia*
Email : senostipap@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian, "Pengaruh pupuk cair Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit pada pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC" bertujuan untuk menentukan pengaruh pupuk cair Kalium Sulfat dari abu limbah padat kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* dan Untuk mendapatkan interaksi perlakuan dari pemberian pupuk cair Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan 1 faktor perlakuan yang diteliti yaitu berbagai konsentrasi Kalium Sulfat dengan 11 taraf yaitu K0 (kontrol), K1(10 ml), K2 (20 ml), K3 (30 ml), K4 (40 ml), K5 (50 ml), K6 (60 ml), K7 (70 ml), K8 (80 ml), K9 (90 ml), dan K10 (100 ml). Setiap faktor perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data faktor perlakuan berbagai konsentrasi Kalium Sulfat memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada seluruh parameter yang diukur (Persentase Kehidupan, panjang sulur, jumlah daun, panjang akar, bintil akar, berat basah dan berat kering). Perlakuan Kalium Sulfat pada konsentrasi K7 (70 ml) memberikan signifikan tertinggi pada panjang sulur (180,73 cm), Jumlah daun (47,67 helai), Panjang Akar (28,00 cm), Bintil akar (44,17 butir), berat basah (42,71 g) dan berat kering (20,24 g).

Kata kunci: *Mucuna bracteata*, Kalium Sulfat, limbah, pupuk, TKKS

PENDAHULUAN

Limbah kelapa sawit adalah sisa hasil tanaman kelapa sawit yang tidak termasuk dalam produk utama atau merupakan hasil ikutan dari proses pengolahan kelapa sawit. Berdasarkan tempat pembentukannya, limbah kelapa sawit dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu limbah perkebunan kelapa sawit dan limbah industri kelapa sawit. Salah satu jenis limbah industri kelapa sawit adalah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Selain TKKS, limbah padat lainnya adalah cangkang kelapa sawit.

Upaya peningkatan hasil pertanian diperlukan pupuk salah satunya yaitu nitrogen, pupuk fosfat, dan pupuk kalium dalam jumlah yang besar. Sebagian kebutuhan pupuk itu sudah dapat dipengaruhi oleh pabrik-pabrik dalam negeri yang menghasilkan Urea, Ammonium Sulfat, Triple Superfosfat, Diammonium Fosfat dan pupuk majemuk NPK.

Mucuna bracteata DC merupakan tanaman kacang penutup tanah yang dinilai relatif lebih mampu menekan pertumbuhan gulma pesaing, selain itu memiliki keunggulan antara lain pertumbuhan yang cepat serta menghasilkan biomassa yang tinggi, mudah ditanam dengan input yang rendah, tidak disukai ternak karena daunnya mengandung fenol yang tinggi, toleran terhadap serangan hama dan penyakit, memiliki perakaran yang dalam sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, dan menghasilkan serasah yang tinggi sebagai humus yang terurai lambat sehingga menambah kesuburan tanah dan mengurangi laju erosi tanah, serta leguminosa yang dapat menambat N bebas dari udara (laksono *et al.*, 2016).

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh pupuk cair Kalium Sulfat dari abu Janjang kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* DC dan pada dosis berapakah pupuk cair Kalium Sulfat dari Abu Janjang kelapa sawit berpengaruh

terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* DC, Tujuan Penelitian Untuk menentukan pengaruh pupuk Cair Kalium Sulfat dari abu Janjang kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* DC dan pada dosis berapakan pupuk cair Kalium Sulfat dari Abu Janjang kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* DC dan Hipotesa Penelitian adalah Ada pengaruh pupuk Cair Kalium Sulfat dari abu Janjang kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* DC dan pada dosis berapakan pupuk cair Kalium Sulfat dari Abu Janjang kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* DC.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Agroteknologi Universitas Prima Indonesia dan di Jl. Pertahanan Patumbak Dusun IV. Penelitian dilakukan pada bulan Februari - Maret 2017.

Bahan dan Alat

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bibit *Mucuna bracteata* DC, *Babybag* hitam, tali rafia, bambu, paranet, Tanah sebagai media tanam, Aquadest, dan abu janjang kelapa sawit H_2SO_4 . Alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah ayakan tanah, cangkul, ember, gayung, timbangan ukuran 10 kg, Alat tulis, gelas ukur, kompor, pengaduk, termometer dan meteran.

Rancangan Percobaan Penelitian

Rancangan penelitian dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial.

$$y_{ij} = \mu + K_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

- y_{ij} : Hasil pengamatan dari aplikasi pupuk cair kalium sulfat pada perlakuan ke i dalam ulangan ke-j
 μ : Nilai tengah umum
 K_i : K_2SO_4 pada taraf ke-i
 β_j : Efek ulangan ke-j
 ϵ_{ij} : Efek galat K_2SO_4 taraf i pada ulangan ke j

Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan uji F dengan perangkat lunak SAS 9.1.3. Jika berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%. Rancangan penelitian dilakukan dengan metode rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial.

Tabel 1. Dosis Pemberian Pupuk Kalium Sulfat Dari Abu Janjang Kelapa Sawit

Perlakuan	
K_0	= Tanpa Perlakuan
K_1	= 10 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K_2	= 20 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K_3	= 30 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K_4	= 40 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K_5	= 50 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K_6	= 60 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag

K ₇ =	70 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K ₈ =	80 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K ₉ =	90 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag
K ₁₀ =	100 mL Pupuk Cair Abu Janjang Kelapa Sawit /babybag

Terdapat 11 kombinasi perlakuan pemberian pupuk kalium sulfat dari abu janjang kelapa sawit dan Ulangan sebanyak 3 kali. Total seluruh tanaman adalah 132 tanaman. Metode ini digunakan metode linier yang diasumsikan untuk rancangan acak kelompok non faktorial dengan banyaknya kelompok atau ulangan (K) dan banyaknya perlakuan.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam pembuatan pupuk cair kalium sulfat K₂SO₄ menurut (Elykurniati, 2011) adalah : (a). Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kalium sulfat, (b). Abu limbah padat kelapa sawit dari limbah padat PTPN IV Kebun Ajamu, (c). Melarutkan air dalam 50 gram abu dalam 500 mL aquadest, lalu diambil ekstraknya dengan cara menyaring, (d). Memasukkan 20 ml larutan dalam beaker glas 100 cc kemudian diikuti dengan penambahan H₂SO₄ pada konsentrasi dan volume yang telah ditentukan ke dalam beaker glass tersebut, (f). Menjaga suhu larutan pada suhu 70°C dengan jalan mencelupkan termometer kedalam beaker glass, (g) Melakukan pengadukan selama 60 menit, (h). Setelah itu hasil K₂SO₄ dinginkan dan diaplikasikan pada pembibitan *Mucuna bracteata*.

Parameter Pengamatan

Persentase Tumbuh (%) yaitu Kecepatan tumbuh tunas diamati apabila, tunas telah mencapai 2 cm. Data pengamatan dilaksanakan setiap satu minggu sekali sampai dengan semua tanaman tumbuh, Panjang Sulur (cm) diukur dari pangkal tunas sampai ujung daun terpanjang dengan cara tajuk diluruskan, Jumlah Daun (helai) dihitung pada daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dimulai 21 hari (3 minggu) dengan interval satu minggu sekali sampai pengamatan terakhir. Panjang Akar (cm) diukur dari pangkal akar sampai dengan akar terpanjang, dan diamati pada akhir penelitian. Bintil Akar (butir) Jumlah bintil akar dihitung pada setiap akar tanaman, dilakukan pada akhir penelitian. Berat Basah Total Tanaman (g) diperoleh dari menimbang tunas, daun, dan akar tanaman yang telah dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Berat Kering Total Tanaman (g) diperoleh dari menimbang tunas, daun, dan akar tanaman. Batang dan daun dioven dengan suhu 60-80°C selama 56 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Tumbuh *Mucuna bracteata* DC Hidup

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian pupuk Kalium Sulfat untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC setelah 3 bulan di tanam menunjukkan persentase hidup sebanyak 100%. Benih yang diskarifikasi dengan cara pengguntingan kulit biji dilakukan dengan cara menggunting salah satu sisi biji dengan gunting kuku sehingga kulit terkupas dan air dapat dengan mudah masuk ke dalam biji. Pengguntingan ini harus dilakukan dengan hati-hati jangan sampai merusak embrio biji. Hal ini sesuai dengan penelitian (Yudohatono, 2011) bahwa tehnik pematangan dormansi adalah dengan skarifikasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan antara perlakuan skarifikasi biji terhadap pertumbuhan bibit dan Perlakuan skarifikasi biji memperlihatkan pertumbuhan bibit yang lebih baik dibandingkan tanpa skarifikasi.

Panjang Sulur *Mucuna bracteata* DC

Berdasarkan hasil pengamatan data dari panjang sulur *Mucuna bracteata* DC sesuai dengan pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit untuk 1 sampai 15

Minggu Setelah Tanam (MST), Pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit yang di aplikasikan 2 Minggu Setelah Tanam (MST) tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang sulur *Mucuna bracteata* DC.

Tabel 2. Panjang Sulur dengan Pemberian Pupuk Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapa Sawit pada Pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC.

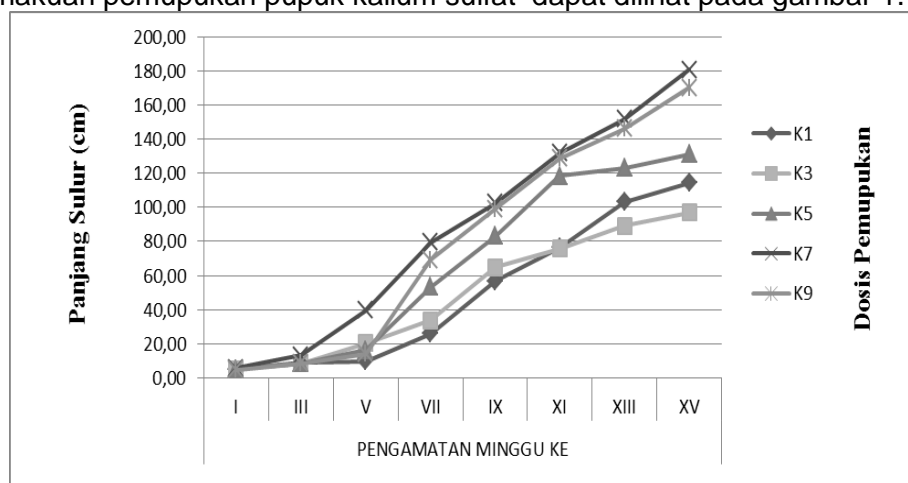
PERLAKUKAN	PENGEMATAN MINGGU KE							
	1	3	5	8	9	11	13	15
K0	4,17	6,33	9,83	24,67	54,50	70,83	82,83	92,00
K1	5,17	8,83	9,92	26,00	56,83	76,33	103,17	114,33
K2	4,45	6,67	11,00	28,83	62,67	71,67	99,83	112,17
K3	5,17	8,67	20,33	33,92	65,00	75,67	89,17	96,83
K4	4,67	7,75	10,17	25,83	73,17	97,33	126,50	141,50
K5	5,17	8,58	16,50	53,33	83,17	118,33	123,17	131,17
K6	5,00	8,50	12,00	42,50	70,67	106,83	130,17	159,00
K7	5,57	13,17	39,67	79,50	102,50	131,67	151,83	180,73
K8	4,83	9,75	32,33	70,33	98,00	129,33	148,67	176,17
K9	5,00	9,50	14,33	769,33	99,17	128,67	146,00	170,00
K10	4,50	7,83	15,50	25,17	55,00	82,92	101,25	108,17

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 jumlah rata-rata pertambahan panjang sulur *Mucuna bracteata* DC tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) pada pengamatan minggu ke 15 dengan rata-rata sebesar 180,73 cm. Hal ini menunjukkan kebutuhan Kalium pada tanaman cukup tinggi dan apabila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi maka proses metabolisme tanaman akan terganggu sehingga produktivitas tanaman dan mutu hasil rendah. Pemberian pupuk kalium yang berlebihan juga mengakibatkan laju pertumbuhan tanaman terhambat.

Tanaman membutuhkan pupuk kalium dalam jumlah besar (Widowati *et al.*, 2012). Perbedaan respon yang ditunjukkan pada tanaman akibat pemberian pupuk Kalium dibandingkan dengan kontrol tidak lepas dari peranan kalium yang cukup penting di dalam tanaman karena unsur ini terlibat langsung dalam proses fisiologis tanaman yaitu, berperan dalam aktivasi enzim, merangsang asimilasi dan transport asimilat, keseimbangan anion dan kation seperti pengaturan air melalui kontrol stomata (Taohua *et al.*, 2006).

Hubungan antara panjang sulur tanaman *Mucuna bracteata* DC pada pengamatan dan perlakuan pemupukan pupuk kalium sulfat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 2. Grafik Panjang Sulur Tanaman *Mucuna bracteata* DC (cm)

Gambar 2 Menunjukkan bahwa pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit terhadap panjang sulur *Mucuna bracteata* DC yang terbaik terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) yaitu dengan pertambahan rata-rata panjang sulur *Mucuna bracteata* DC

sebesar 180,73 cm. Hal ini disebabkan karena unsur K berperan penting dalam metabolisme tanaman dalam beberapa proses fisiologis (Surpartha *et al.*, 2012).

Jumlah Daun *Mucuna bracteata* DC

Berdasarkan hasil pengamatan dari Jumlah daun *Mucuna bracteata* DC sesuai dengan pemberian pupuk sulfat dari abu janjang kelapa sawit untuk 1 sampai 15 minggu setelah tanam (MST. Pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit yang di aplikasikan 2 minggu setelah tanam (MST) tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun *Mucuna bracteata* DC. Nilai persentase pertumbuhan tanaman selain dipengaruhi oleh panjang tanaman dan laju penutupan tanah juga dipengaruhi oleh jumlah daun dan jumlah cabang. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test* DMRT dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapa Sawit pada Pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC.

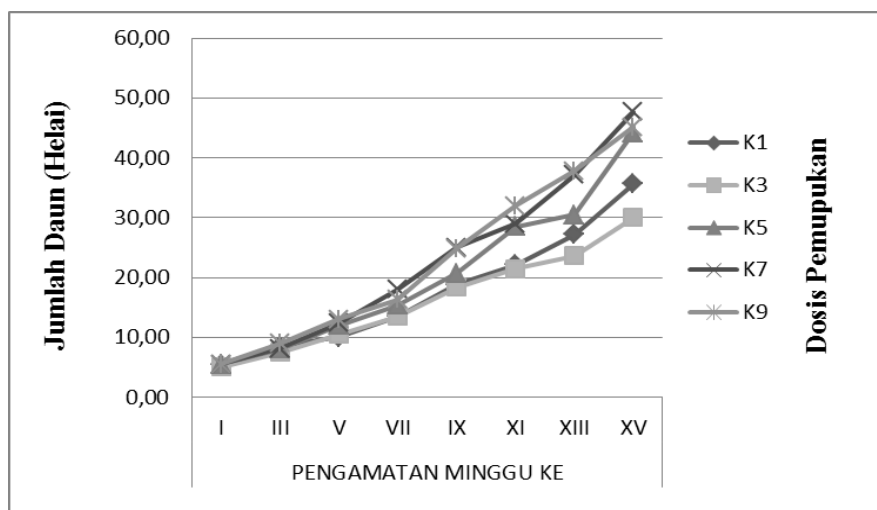
PERLAKUKAN	PENGEMATAN MINGGU KE							
	1	3	5	8	9	11	13	15
K0	5,50	8,00	11,50	14,67	19,67	25,17	28,67	34,83
K1	5,50	8,50	10,00	13,50	18,83	22,17	27,17	35,67
K2	3,50	6,00	8,33	11,33	15,00	19,33	24,33	32,17
K3	5,00	7,50	10,50	13,50	18,33	21,50	23,67	30,00
K4	4,50	7,00	9,33	14,83	19,50	23,67	28,83	41,33
K5	5,50	8,00	12,00	15,33	20,67	28,50	30,50	44,17
K6	5,50	8,00	10,83	14,17	20,83	27,17	33,00	41,50
K7	5,50	8,17	12,33	18,00	25,00	29,00	37,17	47,67
K8	6,00	9,50	11,83	17,33	21,17	27,33	32,50	41,00
K9	5,50	9,00	13,00	16,33	24,83	32,00	37,83	45,17
K10	5,00	7,00	10,50	13,00	15,83	20,17	24,50	32,00

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 3 jumlah rata-rata pertambahan daun *Mucuna bracteata* DC tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 47,67 helai. Hal ini disebabkan semakin tinggi nilai panjang tanaman maka semakin besar nilai jumlah daunnya. Laju penambahan panjang tanaman yang lebih tinggi tidak sebanding dengan laju penambahan jumlah daun dan jumlah cabang. Jumlah dan ukuran daun juga dipengaruhi oleh genetik (Genotip) dan lingkungan. Pertumbuhan vegetatif, diantaranya pertumbuhan jumlah daun dipengaruhi oleh besarnya hasil fotosintesis (Beans., 2007).

Menurut Hardjowigeno (2003), Kalium sangat penting dalam proses fisiologi tanaman. Satu tanaman contoh memiliki jumlah daun sebanyak 3-5 daun setiap minggu, sedangkan laju penambahan jumlah cabang hanya sebanyak 1 cabang setiap 2 minggu.

Hubungan antara jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata* DC pada pengamatan dan perlakuan pemupukan pupuk Kalium Sulfat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Jumlah Daun Tanaman *Mucuna bracteata* DC (Helai)
Figure 3. Graph of *Mucuna bracteata* DC Plant Leaves (Strands)

Gambar 3 Menunjukkan bahwa pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit terhadap jumlah daun *Mucuna bracteata* DC dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) yaitu dengan penambahan rata-rata sebesar 47,67 helai. Hal ini disebabkan semakin tinggi nilai panjang tanaman maka semakin besar jumlah daunnya. Kalium dapat meningkatkan fotosintesis tanaman melalui peningkatan fotofosforilasi yang menghasilkan ATP dan NADPH yang berperan dalam proses fotosintesis dan metabolisme tanaman menyatakan bahwa kandungan N, P, dan K berperan merangsang jaringan tanaman (Novizan, 2002).

Panjang Akar *Mucuna bracteata* DC

Data hasil pengukuran panjang akar *Mucuna bracteata* DC 15 Minggu Setelah Tanam (MST) terdapat lampiran 61 serta hasil analisis sidik ragam (Anova) terdapat pada lampiran 62 menunjukkan pemberian pupuk Kalium Sulfat dari Abu janjang kelapa sawit yang diaplikasikan pada 2 Minggu Setelah Tanam (MST) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar *Mucuna bracteata* DC.

Hal ini disebabkan pemberian dosis pemupukan Kalium Sulfat yang diberikan tidak mencukupi untuk tanaman *Mucuna Bracteata* DC. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu (Ditoapriyanto, 2012) bahwa Kebutuhan unsur Kalium yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar, yakni terbesar kedua setelah hara Nitrogen. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Panjang Akar *Mucuna bracteata* DC dengan Pemberian Pupuk Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapa Sawit.

Table 4. Length Root of *Mucuna bracteata* DC by Giving Potassium Sulphate Fertilizer from Palm Oil.

PERLAKUKAN	PENGAMATAN
K0	20,33
K1	23,83
K2	24,83
K3	24,33
K4	25,00
K5	23,17
K6	27,50
K7	28,00
K8	24,67
K9	26,00

K10	23,33
-----	-------

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Information: The numbers followed by the same letters indicate that they are not significantly different according to the DMRT test at the level of 5%.

Berdasarkan tabel 4 jumlah rata-rata pertambahan panjang akar *Mucuna bracteata* DC tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 28,00 cm, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K0 (control) sebesar 20,30 cm. Hal ini disebabkan karena pemupukan dengan kalium dapat membantu perkembangan akar tanaman. Fungsi utama Kalium adalah mengaktifkan enzim-enzim dan menjaga air sel. Enzim yang diaktifkan antara lain sentetispati, pembuatan ATP, Fotosintetis, dan translokasi gula ke biji, buah, umbi atau akar (Ditoapriyanto, 2012). Panjang Akar Tanaman *Mucuna bracteata* DC (cm) tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 28,00 cm sedangkan K0 (Kontrol) sebesar 20,30 cm. Hal ini disebabkan unsur kalium yang membantu perakaran dapat berfungsi dengan baik. Kalium juga penting dalam menjamin akar dalam menyerap air semaksimal karena meningkatkan nilai osmotik, hal ini memungkinkan sekresi ion-ion ke dalam sel, pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit terhadap panjang akar *Mucuna bracteata* DC akar yang mendesak osmotik ke vesikular dan jaringan lainnya (Poerwowidodo, 1992).

Bintil Akar *Mucuna bracteata* DC

Berdasarkan hasil penelitian data bintil akar *Mucuna bracteata* DC sesuai dengan lampiran 63 serta hasil analisis sidik ragam (Anova) terdapat pada lampiran 64 menunjukkan pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit yang diaplikasikan pada 2 minggu setelah tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bintil akar *Mucuna bracteata* DC. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan (DMRT) *Duncan's Multiple Range Test* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Bintil Akar *Mucuna bracteata* dengan Pemberian pupuk Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapa Sawit.

Table 5. *Mucuna bracteata* Root Spots with Provision of Potassium Sulphate Fertilizer from Palm Oil

PERLAKUKAN	PENGAMATAN
K0	16,70 c
K1	25,17 abc
K2	17,20 c
K3	19,33 bc
K4	26,00 abc
K5	41,67 ab
K6	26,50 abc
K7	44,17 a
K8	37,67 abc
K9	33,50 abc
K10	23,83 abc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Information: The numbers followed by the same letters indicate that they are not significantly different according to the DMRT test at the level of 5%.

Berdasarkan tabel 5 jumlah rata-rata tertinggi bintil akar *Mucuna bracteata* DC terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 44,17 butir sedangkan perlakuan K0 (kontrol) sebesar 16,70 butir. Kelapa sawit terhadap bintil akar *Mucuna bracteata* DC yang tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 44,17 butir sedangkan K0 (Kontrol) sebesar 16,70 butir. Pada kultivatur yang memiliki berat kering bintil tanaman yang rendah diduga bahwa sebagian besar bintil pada tanaman hanya memanfaatkan N yang tersedia di dalam tanah dan hanya sebagian kecil yang diperoleh dari hasil fiksasi N₂ di udara. Nitrogen dapat diperoleh tanaman dengan melalui tanah dan udara bantuan bintil akar yang mengandung bakteri *Rhizobium* (Fageria *et al.*, 1997).

Berat Basah *Mucuna bracteata* DC

Berdasarkan hasil pengamatan data jumlah berat basah *Mucuna bracteata* DC sesuai dengan lampiran 65 serta hasil analisis sidik ragam (Anova) terdapat pada lampiran 66 menunjukkan pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit yang diaplikasikan pada 2 minggu setelah tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah *Mucuna bracteata* DC. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Berat Basah *Mucuna bracteata* DC pada Pemberian Pupuk Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapa Sawit.

PERLAKUKAN	PENGAMATAN
K0	16,67
K1	23,55
K2	18,16
K3	36,95
K4	26,07
K5	36,27
K6	34,42
K7	42,71
K8	37,54
K9	40,04
K10	21,55

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 6 jumlah rata-rata berat basah *Mucuna bracteata* DC yang tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 42,71 g, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) sebesar 16,67 g. Pemberian pemupukan juga sangat berpengaruh terhadap berat basah tanaman *Mucuna bracteata* DC. Hal ini disebabkan Tanaman *Mucuna bracteata* DC membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sitompul dan Guritno, 1995) bahwa berat basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air, jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme.

Pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit terhadap berat basah *Mucuna bracteata* DC yang tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 42,71 g sedangkan K0 (Kontrol) sebesar 16,67 g. Berat basah tanaman menunjukkan besarnya kandungan air dalam jaringan atau organ tumbuhan selain bahan organik (Sitompul dan Guritno, 1995).

Berat Kering *Mucuna bracteata* DC

Data hasil pengamatan data jumlah berat kering tanaman *Mucuna bracteata* DC sesuai dengan lampiran 67 serta hasil analisis sidik ragam (Anova) terdapat pada lampiran 68. Berdasarkan uji beda rata-rata berat kering tanaman *Mucuna bracteata* DC dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Berat Kering *Mucuna bracteata* DC pada Pemberian Pupuk Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapa Sawit.

PERLAKUKAN	PENGAMATAN
K0	9,78
K1	12,64
K2	10,72
K3	19,95
K4	11,11
K5	16,27
K6	14,71
K7	20,24
K8	17,50
K9	18,13
K10	11,32

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 7 jumlah rata-rata berat kering *Mucuna bracteata* DC tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 20,24 g. pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit yang diaplikasikan pada 2 minggu setelah tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman *Mucuna bracteata* DC.

Hal ini disebabkan respon pemberian pupuk Kalium Sulfat memberikan respon yang berbeda pada peningkatan berat kering total tanaman. Biomassa yang tinggi menyebabkan proses metabolisme yang lebih besar pada bagian pucuk tanaman. Parameter berat kering tanaman juga menunjukkan akumulasi kandungan unsur hara pada tanaman. Nilai dalam parameter ini sekaligus menunjukkan nilai biomassa suatu tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman selama hidupnya atau selama masa tertentu membentuk biomassa yang mengakibatkan penambahan berat dan diikuti dan penambahan ukuran lain yang dapat dinyatakan secara kuantitatif (Sitompul dan Guritno, 1995)

jumlah rata-rata pemberian pupuk Kalium Sulfat dari abu janjang kelapa sawit terhadap berat kering *Mucuna bracteata* DC yang tertinggi terdapat pada perlakuan K7 (70 ml) sebesar 20,24 g sedangkan K0 (Kontrol) sebesar 19,78 g. Hasil berat kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis mengakibatkan peningkatan berat kering tanaman karena pengambilan CO₂, sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran CO₂ (Gardner *et al*, 1991).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian pupuk cair Kalium Sulfat yang berasal dari abu janjang kelapa sawit pada tanaman *Mucuna bracteata* DC tidak berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata* DC terbaik terdapat pada dosis 70 ml/tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dekan beserta jajaran dan teman sejawat yang telah banyak memberikan dukungan, masukan, kepada penulis. Semoga hasil penelitian ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

Beans, L. (2007). Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dataran rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 7(1), 43-53.

- Biro Pusat Statistik, 2000. Import Mernurut Barang dan Negeri Asal. Biro Pusat Statistik, Surabaya
- Ditoapriyanto, 2012. Mengenal Pupuk Tunggal. Sinar Baru Bandung. Sitompul, S. M., & Guritno, B. (1995). Analisis pertumbuhan tanaman. Poerwowidodo. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Bandung: Angkasa.
- Fageria, N. K., & Baligar, V. C. (1997). Response of common bean, upland rice, corn, wheat, and soybean to soil fertility of an Oxisol. *Journal of Plant Nutrition*, 20(10), 1279-1289.
- Hardjowigeno S, 2003. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Perssindo
- Laksono, P. B., & Wachjar, A. (2016). Pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC. pada Berbagai Waktu Inokulasi dan Dosis Inokulan. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(1), 104-110.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media Pustaka Buana. Jakarta.
- AFRIANTI, S., PRATOMO, B., & DAULAY, D. M. (2019). APLIKASI CANGKANG TELUR AYAM BOILER DAN PUPUK MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA TANAH SULFAT MASAM DI PRE NURSERY. *Fakultas Agroteknologi: Universitas Prima Indonesia. Medan.*
- AFRIANTI, S., PURBA, M. P., & NAPITUPULU, K. KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA BERBAGAI KELAS UMUR TEGAKAN KELAPA SAWIT DI PT. PP. LONDON SUMATERA INDONESIA, Tbk UNIT SEI MERAH ESTATE.
- Harahap, F. R. S., Afrianti, S., & Situmorang, V. H. (2020). Keanekaragaman Serangga Malam (Nocturnal) Di Kebun Kelapa Sawit PT. Cinta Raja. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(3), 122-133.
- Widowati, W., Asnah, A., & Sutoyo, S. (2012). PENGARUH PENGGUNAAN BIOCHAR DAN PUPUK KALIUM TERHADAP PENCUCIAN DAN SERAPAN KALIUM PADA TANAMAN JAGUNG. *Buana Sains*, 12(1), 83-90.
- Yudohartono, T. P. (2018). PENGARUH SKARIFIKASI DAN KEDALAMAN TANAM BIJI TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT AREN (*Arenga pinnata* MERR). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek Ke-3