

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Stek *Mucuna bracteata* di Areal Replanting

Hardofen Frans Dino Pardede^{*)}, Sri Suryanti, Retni Mardu Hartati
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta
^{*)}Email Korespondensi: hardofen@gmail.com

ABSTRAK

Mucuna bracteata adalah tanaman kacang yang biasa digunakan sebagai tanaman penutup tanah atau LCC (*Legume Cover Crop*) di areal *replanting* kebun kelapa sawit karena keunggulannya dalam memfiksasi nitrogen agar tersedia di dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan stek *Mucuna bracteata* di areal *replanting*. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Mei 2024 di areal *replanting* divisi 5 Sungai Panci Estate (SPNE), unit PT. Surya Kencana Inti Perkasa, Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kota Baru, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini menggunakan metode rancangan kelompok lengkap teracak (RKLK) faktor tunggal, yaitu perlakuan kontrol (tanpa perlakuan), janjang kosong sebanyak 4 gram, dan pupuk NPK sebanyak 2 gram. Tiap perlakuan terdiri dari 2 unit percobaan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 18 tanaman sampel. Penelitian ini memperoleh hasil pengamatan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang sulur, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah akar, jumlah, dan panjang akar pada bibit stek *Mucuna bracteata*, kecuali terhadap persentase tumbuh. Perlakuan pupuk anorganik (NPK) dengan dosis 2 gram memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik (janjang kosong) dengan dosis 4 gram pada parameter panjang sulur, jumlah daun, dan jumlah cabang.

Kata Kunci: *Mucuna bracteata*; LCC (*Legume Cover Crop*); Kelapa Sawit; Stek; Janjang kosong; NPK

PENDAHULUAN

Replanting atau peremajaan kelapa sawit adalah kegiatan penanaman kembali atau pergantian tanaman kelapa sawit yang sudah tidak produktif dengan tanaman kelapa sawit baru. Setelah proses penumbangan kelapa sawit, kondisi lahan *replanting* mengalami beberapa masalah seperti kekeringan, penurunan kesuburan dan perubahan struktur tanah. Hal ini dikarenakan lahan tersebut terpapar sinar matahari langsung dan struktur tanahnya berubah menjadi lebih padat akibat dari aktivitas alat berat pada lahan tersebut. Usaha yang dilakukan untuk menanggulangi hal ini yaitu dengan melakukan penanaman kacang penutup tanah atau LCC (*Legume Cover Crop*) seperti *Mucuna bracteata*.

Mucuna bracteata sering digunakan sebagai tanaman penutup tanah dalam sistem pertanian seperti areal *replanting* karena memiliki kemampuan dalam produksi biomassa lebih banyak dibandingkan jenis tanaman lainnya (Sebayang dkk., 2015) untuk meningkatkan

kesuburan tanah dan dapat menjadi mulsa organik untuk memperbaiki struktur tanah. Perbanyakkan *Mucuna bracteata* dapat dilakukan dengan metode stek yaitu perbanyakkan tanaman tanpa adanya peleburan antara sel kelamin jantan dan betina atau tanpa proses perkecambahan, sehingga hanya memerlukan bagian vegetatif dari tanaman induk seperti batang, akar, maupun pucuk (Prastowo dkk., 2006). Keunggulan metode ini dibandingkan dengan metode perbanyakkan vegetatif lain yaitu peralatan yang digunakan sederhana, biaya pengerjaan relatif murah dengan waktu yang singkat, dan yang terpenting yaitu penurunan sifat unggul dari tanaman induk (Roni, 2017). Akan tetapi, agar pertumbuhan stek *Mucuna bracteata* di areal *replanting* lebih optimal diperlukan penambahan unsur hara yang dapat dilakukan melalui pemupukan.

Pupuk menjadi salah satu faktor penting dalam pertanian yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara signifikan. Penggunaan pupuk yang tepat dapat meningkatkan hasil pertanian dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Berdasarkan asal sumbernya, pupuk terbagi menjadi pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik yaitu pupuk yang berasal dari bahan alam (nabati atau hewani), seperti pupuk kandang dan janjang kosong kelapa sawit. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang berasal dari bahan buatan yang mengandung unsur kimia sintetis seperti pupuk NPK.

Janjang kosong (JJK) termasuk salah satu hasil samping dari pengolahan kelapa sawit yang jumlahnya melimpah di perkebunan kelapa sawit. Janjang kosong ini bisa dijadikan sebagai pupuk alami (organik) karena mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah dan juga mengandung unsur hara yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Dengan pemanfaatan janjang kosong sebagai pupuk organik tersebut, maka dapat membantu mengatasi permasalahan kelimpahan produk samping tersebut di kebun kelapa sawit sekaligus memanfaatkannya kembali untuk kebun kelapa sawit yang berkelanjutan.

Pupuk NPK adalah salah satu pupuk anorganik majemuk yang sering digunakan dalam kegiatan pertanian karena mengandung tiga makronutrien esensial yang utama diperlukan tanaman, yakni unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Penggunaan pupuk NPK ini dipilih karena kemampuannya dalam menyediakan ketiga unsur hara tersebut secara sekaligus dalam satu aplikasi, sehingga lebih praktis dan efisien.

Sehingga studi tentang pengaruh pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan stek *Mucuna bracteata* di areal *replanting* penting dilakukan untuk memahami dan mengevaluasi bagaimana efektivitas kedua jenis pupuk tersebut dalam mendukung pertumbuhan *Mucuna bracteata* dari hasil stek serta membantu memberikan rekomendasi untuk praktek pemupukan yang optimal di areal *replanting*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di areal *replanting* divisi 5 Sungai Panci Estate, unit PT. Sinar Kencana Inti Perkasa yang berada di Kalimantan Selatan. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan April 2024 sampai dengan bulan Mei 2024. Metode analisis data yang digunakan yaitu rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) faktor tunggal, yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu kontrol (tanpa pupuk), janjang kosong sebanyak 4 gram, dan pupuk NPK sebanyak 2 gram. Ketiga perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali dan tiap perlakuan memiliki 2 unit percobaan sehingga memperoleh 18 sampel percobaan.

Dalam penelitian ini, alat-alat yang digunakan terdiri dari gunting, timbangan, cangkul kecil, penggaris, *smartphone* (alat dokumentasi), alat tulis, dan form pengamatan. Bahan-bahan penelitian ini yaitu janjang kosong, pupuk NPK, dan bibit stek *Mucuna bracteata*. Bibit stek yang digunakan diambil dari blok L44 divisi 4 Sungai Panci Estate yang telah berumur lebih dari 24 bulan (Fadli, 2021). Bagian stek yang digunakan yaitu pada bagian batang pucuk,

dengan panjang 15 cm (Chozin dkk., 2015) dari pucuk serta menyisakan 1 cabang yang masih berwarna hijau (Siagian, 2012).

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu persentase tumbuh, panjang sulur (cm), jumlah daun (helai), jumlah cabang, jumlah akar, dan panjang akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh perlakuan pada semua parameter terhadap bibit stek *Mucuna bracteata*

Parameter	Perlakuan		
	Kontrol (Tanpa pupuk)	Organik (Janjang Kosong)	Anorganik (NPK)
Persentase Tumbuh (%)	50,00a	83,33a	83,33a
Panjang Sulur (cm)	11,41c	21,25b	29,16a
Jumlah Daun	1,00c	2,00b	3,67a
Jumlah Cabang	0,67b	1,33ab	2,00a
Jumlah Akar	1,00b	3,00a	3,67a
Panjang Akar (cm)	1,33b	3,00a	4,33a

Keterangan : Angka pada baris rerata jika memiliki huruf berbeda mengartikan berbeda nyata berdasarkan pengujian DMRT pada jenjang 5%.

Pada parameter persentase tumbuh tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk organik (janjang kosong) dan pupuk anorganik (NPK) tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan kontrol (tanpa pupuk) pada parameter persentase tumbuh bibit stek *Mucuna bracteata*. Hal ini disebabkan oleh ketiga perlakuan menggunakan stek batang pucuk tanaman induk *Mucuna bracteata* yang berumur lebih dari 24 bulan dan memiliki panjang yang sama, yaitu 15 cm, sehingga tanaman pada ketiga perlakuan memiliki cadangan makanan untuk tumbuh yang sama.

Dari tabel 1 tersebut juga pada parameter panjang sulur, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah akar, serta panjang akar, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik (janjang kosong) dan pupuk anorganik (NPK) memiliki perbedaan yang signifikan dengan perlakuan kontrol (pupuk organik (janjang kosong) dan pupuk anorganik (NPK) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*). Hal ini mungkin dikarenakan unsur hara yang belum tercukupi di dalam tanah sebelum penelitian dimulai. Menurut Taiz dkk. (1986), unsur hara yang tidak cukup di dalam tanah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman yang tidak optimal, sementara kelebihan unsur hara dapat menimbulkan gejala seperti daun menguning dan layu. Oleh karena itu, perlakuan kontrol (tanpa pupuk) menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pupuk NPK dan janjang kosong. Pemberian pupuk NPK pada tanaman *Mucuna bracteata* memberikan dampak positif karena di dalam pupuk ini tersedia nutrisi makro penting untuk pertumbuhan tanaman yakni N, P, dan K. Pupuk NPK cenderung memberikan hasil pertumbuhan vegetatif dan produksi biomassa tanaman yang lebih baik, karena tanaman mendapatkan unsur hara dalam bentuk yang mudah diserap. *Mucuna bracteata* memiliki kelebihan dalam menyerap N sebagai nitrat atau amonium dan memfiksasinya dengan bantuan mikroorganisme tanah. Menurut Firmansyah dkk. (2015), fungsi utama N adalah untuk sintesis klorofil yang penting untuk fotosintesis. Glukosa hasil dari fotosintesis kemudian akan mendukung metabolisme untuk pertumbuhan daun dan batang tanaman, sehingga sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tanaman *Mucuna bracteata* dengan pupuk NPK memiliki daun yang lebih banyak dan panjang sulur yang lebih panjang. Unsur P dalam pupuk NPK merangsang pertumbuhan akar, sehingga *Mucuna bracteata* yang diberi pupuk NPK memiliki jumlah dan panjang akar yang lebih baik. Unsur K dalam pupuk NPK yang diberikan juga berperan dalam aktivasi enzim seperti rubisco

untuk proses fotosintesis yang membantu pembentukan batang, meningkatkan jumlah cabang dan ketahanan terhadap penyakit pada tanaman *Mucuna bracteata*.

Pemberian janjang kosong pada tanaman *Mucuna bracteata* juga memberikan efek positif karena janjang kosong mengandung serat dan nutrisi yang membantu meningkatkan bahan organik tanah. Peningkatan bahan organik penting dalam perbaikan struktur tanah, menjaga kelembaban tanah, dan menambah ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Unsur hara yang tersedia seperti zinc, mangan, tembaga, dan besi yang dilepaskan secara perlahan saat proses dekomposisi. Unsur zinc merupakan unsur hara mikro esensial yang terlibat dalam berbagai fungsi enzimatis dan metabolisme tanaman, mempengaruhi pertumbuhan daun *Mucuna bracteata*. Unsur mangan mempengaruhi pertumbuhan akar *Mucuna bracteata* melalui perannya dalam sintesis hormon auksin. Unsur tembaga berperan dalam memperkuat dinding sel akar dan metabolisme nitrogen, penting untuk pertumbuhan akar tanaman *Mucuna bracteata*. Unsur besi pada tanaman berfungsi dalam sintesis lignin dan hormon seperti auksin, mempengaruhi pemanjangan batang dan pembentukan cabang pada bibit stek *Mucuna bracteata*.

Penggunaan janjang kosong dalam penelitian ini dapat menjadi bahan pembenah tanah dan menambah jumlah bahan organik tanah. Namun, kandungan unsur N, P, K dalam janjang kosong relatif rendah dibandingkan dengan pupuk NPK. Janjang kosong yang bersifat organik ini hanya mengandung unsur N sebanyak 1,5%, unsur P sebanyak 0,5%, dan unsur K sebanyak 7,3% (Darmosarkoro dkk., 2003). Sehingga hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian janjang kosong sebanyak 4 gram memiliki dampak yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan pupuk NPK pada *Mucuna bracteata* terhadap parameter panjang sulur, jumlah daun, dan jumlah cabang. Hal ini mungkin disebabkan oleh kekurangan unsur N dan K yang merupakan unsur hara makro penting untuk sintesis protein dan klorofil. Akibatnya, proses fotosintesis dan pembentukan asimilat untuk pembentukan daun dan batang pada *Mucuna bracteata* tidak optimal. Selain itu, perlakuan dengan janjang kosong berbeda secara nyata dari perlakuan pupuk NPK karena unsur hara dalam pupuk NPK lebih cepat diserap tanaman dibandingkan dengan janjang kosong yang memiliki sifat pelepasan unsur hara yang lambat (Hartatik dan Widowati, 2012).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pemberian pupuk organik (janjang kosong) dan pupuk anorganik (NPK) memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang sulur, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah akar, jumlah, dan panjang akar pada bibit stek *Mucuna bracteata*, kecuali terhadap persentase tumbuh.
2. Perlakuan pupuk anorganik (NPK) dengan dosis 2 gram memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik (janjang kosong) dengan dosis 4 gram pada parameter panjang sulur, jumlah daun, dan jumlah cabang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chozin M. A., Juang G. Kartika, dan Raisa Baharudin. 2015. Penggunaan Kacang Hias (*Arachis pinto*) sebagai Biomulsa pada Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum M.*). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 3(4): 169-170.
- Darmosarkoro, W., dan S. Rahutomo. 2003. *Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Bahan Pembenah Tanah*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Fadli S. 2021. *Pengaruh Asal Bahan Stek dan ZPT Alami terhadap Pertumbuhan Mucuna bracteata L.* Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Riau.
- Firmansyah, I., L. Khaririyatun., dan Yufdy. 2015. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah*

- dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada Tanah Aluvial. *J. Horticultural*, 25(2): 133-141.
- Hartatik, W., dan Widowati, L.R. 2012. Pengaruh Pemberian Kompos Janjang Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung pada Tanah Ultisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(1): 38-44.
- Prastowo, N., J.M. Roshetko. 2006. *Tehnik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock International. Bogor.
- Roni, A. 2017. *Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Kacang Piring (Gardenia jasminoides Ellis)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Sebayang, L., Siregar, I. H., Hardyani, M. A., dan Nainggolan, P. 2015. *Budidaya Mucuna bracteata pada lahan tanaman gambir*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Medan.
- Siagian, N. 2012. Perbanyakan Tanaman Kacangan Penutup Tanah *Mucuna bracteata* Melalui Benih Stek Batang dan Penyusuan. *Warta Perkaratan*, 31(1): 21–34.
- Taiz, L., dan Zeiger, E. 1986. *Plant Physiology (5th ed.)*. Sinauer Associates. Sunderland.