

UJI PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DARAH SAPI DAN KCl TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI PRE-NURSERY

TESTING THE INFLUENCE OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER COW BLOOD AND KCl ON THE GROWTH OF PALM OIL (*Elaeis guineensis* Jacq) SEEDLINGS IN PRE-NURSERY

Article Submitted : 2024-07-27

Article Accepted : 2024-07-31

Mahdalena¹, Urlis Bauana²

1. Tenaga Pendidik Prodi Agroteknologi Faperta Universitas Widya Gama Mahakam

2. Mahasiswa Prodi Agroteknologi Faperta Universitas Widya Gama Mahakam

e-mail : mahdalena@uwgm.ac.id, urllibauana@gmail.com

ABSTRACT

The growth of oil palm plants is greatly influenced by the availability of nutrients in the soil. The availability of nutrients is determined by the physical, chemical and biological properties of the soil. Marginal soils such as Ultisol have very low levels of nutrient availability. This is caused by intensive weathering processes. Therefore, it is necessary to improve soil fertility. One effort that can be made to improve the fertility of Ultisol soil so that oil palms can grow well is by adding natural fertilizer. Natural fertilizer can come from the use of plant or animal remains. One of them is the use of cow blood waste, this waste has not been widely used as a source of natural fertilizer.

One type of mineral soil that is widely used as a medium for growing seeds is ultisol soil. This happens because this type of soil is spread quite widely in Indonesia. The weakness of Ultisol soil as a growing medium is that this soil generally reacts very acidly. Therefore, to increase the growth of plant seeds, a good growing medium is needed for plants. To create a good growing medium, fertilizer is needed that contains alkaline reacting substances such as Potassium (K). One type of fertilizer that contains potassium is KCl fertilizer (Nugroho, 2000).

The aim of the research is to determine the effect of liquid organic fertilizer from cow's blood and gamal leaves on the growth of oil palm seedlings. The research was carried out for 20 weeks (5 months) starting from February – June 2024. The research was carried out at the Agrotechnology Experimental Garden at Widya Gama Mahakam University, Samarinda.

This research was organized in a Randomized Group Design (RAK) with Factorial analysis of 2 factors with 3 replications and obtained 48 polybags as follows: Cow Blood Liquid Organic Fertilizer consisting of 4 levels, namely: D0 (No Control Treatment), D1 (80 mL /L water), D2 (100 mL/L water) D3 (120 mL/L water). The second factor is KCl (K) fertilizer which consists of 3 levels, namely: K0 (0 g/tan), K1 (0.15 g/tan) and K2 (0.30 g/tan). Data were analyzed using analysis of variance based on the F test 5% and 1%. If it has a real effect, continue with the 5% BNT test.

Keywords: Cow Blood, Elaeis, KCl, Liquid Organic Fertilizer,

PENDAHULUAN

Perkembangan industri minyak kelapa sawit Indonesia berkembang cepat tersebut telah menarik produsen minyak nabati utama dunia, Indonesia menjadi Negara produsen minyak sawit terbesar di dunia sejak 2006, dan pada 2016 Indonesia berhasil menggulingkan Malaysia menjadi produsen kelapa sawit nomor satu di dunia, dengan 64 juta ton produksi kelapa sawit dunia Indonesia menyumbang lebih dari setengah yaitu 35 juta ton dan Indonesia menyumbang 54 persen dari produksi minyak sawit dunia. Meningkatkan produksi kelapa sawit perlu adanya usaha dalam penyiapan bibit yang baik dan berkualitas, pada masa pembibitan awal (pre-nursery) pemeliharaan dipusatkan pada media tanam, diantaranya pemberian pupuk untuk memacu pertumbuhan tanaman. Pembibitan merupakan langkah awal yang sangat penting karena menentukan produktivitas dan lama umur tanaman berproduksi (Jannah dkk, 2012).

Tingkat efektivitas dan efisiensi pupuk berhubungan dengan banyaknya hara yang diserap tanaman dari sejumlah hara yang diberikan kepada

tanaman lewat pupuk. Penggunaan pupuk konvensional (pupuk tunggal) di perkebunan kelapa sawit dianggap memiliki tingkat efisiensi yang rendah. Lebih dari setengah jumlah pupuk konvensional yang diaplikasikan hilang tercuci oleh air, dan hal ini bukan saja menyebabkan kerugian ekonomis yang tinggi, namun juga mengakibatkan polusi lingkungan yang serius (Noviandi dkk, 2018). Upaya untuk mendapatkan bibit yang baik dan berkualitas ialah dengan melakukan pemupukan pada media pembibitan. Pemberian pupuk di pembibitan merupakan salah satu langkah penting untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit dapat optimal bahwa titik kritis pemeliharaan bibit kelapa sawit terletak pada pemupukan dari pembibitan awal sampai pembibitan utama (Ariyanti dkk., 2017 dan Sari dkk., 2015).

Untuk meningkat produksi kelapa sawit, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memilih bibit kelapa sawit yang baik dan sehat sehingga dapat mendukung pertumbuhan bibit saat ditanam di lapangan (Hatta, dkk., 2006). Langkah awal usaha budidaya kelapa sawit dalam mendukung pengembangan tanaman kelapa sawit agar berhasil

dengan baik ialah mempersiapkan bahan tanam di tempat pembibitan.

Di Kalimantan Timur memiliki tanah marginal seperti Ultisol dengan tingkat ketersediaan unsur hara yang sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh proses pelapukan yang intensif. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan kesuburan tanahnya. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah Ultisol agar kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik adalah dengan melakukan penambahan pupuk alam. Pupuk alam dapat berasal dari pemanfaatan sisa-sisa tanaman atau hewan. Salah satu diantaranya yaitu pemanfaatan limbah darah sapi, limbah ini belum banyak digunakan sebagai sumber pupuk alam.

Salah satu jenis tanah mineral yang banyak digunakan sebagai media tumbuh bibit adalah tanah ultisol. Hal ini terjadi karena jenis tanah tersebut tersebar cukup luas di Indonesia. Kelemahan tanah Ultisol sebagai media tumbuh adalah karena tanah ini umumnya bereaksi sangat masam. Oleh karena itu untuk menaikkan pertumbuhan bibit tanaman diperlukan media tumbuh yang baik bagi tanaman. Untuk menciptakan media tumbuh yang baik tersebut diperlukan pupuk yang mengandung zat bereaksi basa seperti Kalium (K). Salah satu jenis pupuk yang mengandung unsur kalium adalah pupuk KCl. (Nugroho, 2000).

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan bibit kakao melalui aplikasi POC darah sapi dan KCl.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Uji Pengaruh Pupuk Organik Cair Darah Sapi dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di *Pre-Nursery*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan Faktorial 4 × 4 yang terdiri dari 3 ulangan sebagai berikut : Faktor pertama yaitu perlakuan Decanter Solid (S) yang terdiri dari 4 taraf : S0 = Tanpa Perlakuan (kontrol), S1 = 75 g/polybag, S2 = 100 g/polybag, S3 = 125 g/polybag. Faktor kedua yaitu perlakuan Pupuk SP-36 (S) yang terdiri dari 4 taraf : P0 = Tanpa Perlakuan (kontrol), P1 = 1,5 g/polybag, P2 = 2,5 g/polybag, P3=3,5g/polybag

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian perlakuan decanter solid berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun umur 30 HST dan 90 HST dengan perlakuan terbaik pada S2 : 100 g/polybag. Pemberian perlakuan pupuk SP-36 tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua variabel pengamatan.

Secara rinci bahasan terhadap setiap variabel pengamatan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengamatan perlakuan decanter solid dan pupuk SP-36 terhadap rata-rata jumlah daun 30 HST.

Solid	SP.36				Rata-rata
	PO	P1	P2	P3	
S0	2,33	2,00	3,00	2,00	2,25ab
S1	2,00	2,00	2,33	2,00	2,25ab
S2	2,33	2,33	2,33	2,33	2,58b
S3	2,33	2,67	2,67	2,00	2,08a
Rata-rata	2,33	2,08	2,33	2,42	

Tabel 2. Hasil pengamatan perlakuan decanter solid dan pupuk SP-36 terhadap rata-rata jumlah daun 90 HST.

Solid	SP.36				Rata-rata
	PO	P1	P2	P3	
S0	5,00	4,67	5,67	5,00	5,00a
S1	5,00	5,00	4,67	5,67	5,08ab
S2	5,00	5,33	5,67	5,67	5,50b
S3	5,00	5,33	6,00	5,67	5,50b
Rata-rata	5,08	5,08	5,42	5,50	

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian perlakuan decanter Solid sebagai pupuk berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah helai daun umur 30 HST dan 90HST, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helai daun umur 60 HST dan juga tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan

diameter tanaman umur 30 HST, 60 HST, dan 90 HST.

Dari data diatas memperlihatkan bahwa pada pemberian perlakuan decanter solid (S2) yaitu 100 g menghasilkan jumlah helai daun, tinggi tanaman, dan diameter batang dengan rata-rata tertinggi. Hal ini diduga bahwa pemberian decanter solid dapat

memberikan kontribusi unsur hara dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Decanter solid menyediakan unsur hara N dan P, dimana unsur hara N dan P pada decanter solid dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2001), bahwa ketersediaan unsur N dan P akan mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah. Unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah Nitrogen. Bila tanaman kekurangan Nitrogen, maka sintesis klorofil, protein dan pembentukan sel baru akan terhambat. Akibatnya tanaman tidak mampu membentuk organ-organ seperti daun

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk Urea dan POC daun gamal tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 30, 75 HST dan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 45, 60, 90 HST. Hal ini diduga karena unsur hara N yang terdapat pada pupuk Urea dan POC daun gamal belum diserap dengan maksimal oleh tanaman terutama pada pertumbuhan tinggi tanaman. Tetapi pada umur 15 HST pupuk Urea dan POC daun gamal mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Diduga dari adanya interaksi yang terjadi pada perlakuan U2G3 mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, yang mana U2 dengan dosis Urea (6 g/polybag) diyakini mampu menyediakan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup dan sesuai, sedangkan pada G3 dengan dosis POC daun gamal (300 ml/polybag) juga diyakini mampu menyediakan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman terutama pada pertumbuhan tinggi tanaman. Apabila kebutuhan unsur hara nitrogen (N) tercukupi, maka dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar batang dan daun. Sesuai dengan penjelasan Mardianto, (2014) mengatakan bahwa kandungan unsur hara terutama nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman.

Menurut Rosmarkam dan Nasih, (2002), bahwa pupuk anorganik mengandung hara (N) dalam jumlah cukup banyak dan sifatnya cepat tersedia bagi tanaman sedangkan pupuk organik akan melepaskan hara yang lengkap (baik makro maupun mikro) dalam jumlah yang tidak tentu dan relatif kecil selama proses mineralisasi, sehingga dengan menambah pupuk organik

Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk Urea dan POC daun gamal tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 75 HST dan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 15 HST. Hal ini

diduga karena unsur hara N yang terdapat pada pupuk Urea dan POC daun gamal belum diserap dengan maksimal oleh tanaman terutama pada pertumbuhan jumlah daun. Tetapi pada umur 30, 45, 60, dan 90 HST pupuk Urea dan POC daun gamal mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun.

Diduga dari adanya interaksi yang terjadi pada perlakuan U3G3 mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, yang mana U3 dengan dosis Urea (9 g/polybag) diyakini mampu menyediakan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup dan sesuai, sedangkan pada G3 dengan dosis POC daun gamal (300 ml/polybag) juga diyakini mampu menyediakan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman terutama pada pertumbuhan jumlah daun.

Menurut Lingga dan Marsono, (2010) bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur bila elemen yang tersedia cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, penambahan unsur hara yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif yang sebanding dengan unsur hara yang diberikan. Lakitan, (2011) juga menyatakan bahwa tanaman yang tidak mendapatkan unsur hara N sesuai dengan kebutuhan haranya akan tumbuh kerdil dan daun yang terbentuk kecil, sebaliknya tanaman yang mendapatkan unsur hara N yang sesuai dengan kebutuhan haranya akan tumbuh tinggi dan daun yang berbentuk lebar dan banyak.

Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk Urea dan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 30 HST. Hal ini diduga karena unsur hara N yang terdapat pada pupuk Urea dan POC daun gamal belum diserap dengan maksimal oleh tanaman terutama pada pertumbuhan diameter batang. Tetapi pada umur 15, 45, 60, 75 dan 90 HST pupuk Urea dan POC daun gamal mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter batang.

Diduga dari adanya interaksi yang terjadi pada perlakuan U3G3 mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, yang mana U3 dengan dosis Urea (9 g/polybag) diyakini mampu menyediakan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup dan sesuai, sedangkan pada G3 dengan dosis POC daun gamal (300 ml/polybag) juga diyakini mampu menyediakan unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman terutama pada pertumbuhan diameter batang.

Menurut Ibrahim dan Kasno, (2008) menyatakan bahwa unsur hara makro yang paling banyak dibutuhkan tanaman adalah unsur hara N karena sangat berperan dalam fase vegetatif tanaman untuk pembentukan senyawa-senyawa protein dalam tanaman. Menurut Ardina dkk, (2016) bahwa batang merupakan daerah akumulasi tanaman

khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara N dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya pembentukan klorofil pada daun yang akan memacu laju fotosintesis, semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran penambahan diameter batang yang lebih besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk Urea dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman selama penelitian dengan rata-rata tertinggi yaitu U2 (6 g/polybag), sedangkan untuk jumlah daun dan diameter batang berpengaruh sangat nyata dengan perlakuan terbaik yaitu U3 (9 g/polybag).
2. Pemberian POC Daun Gamal dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang selama penelitian dengan perlakuan terbaik yaitu G3 (300 ml/polybag) sedangkan untuk jumlah daun tidak berpengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi yaitu G3 (300 ml/polybag)
3. Interaksi kedua perlakuan pupuk Urea dan POC Daun Gamal memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan terbaik yaitu U2G3 (6 g dan 300 ml/polybag), sedangkan untuk jumlah daun dan diameter batang berpengaruh sangat nyata dengan perlakuan terbaik yaitu U3G3 (9 g dan 300 ml/polybag).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda atas bantuan dana dan kerjasama terutama Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat dalam pelaksanaan penelitian. Dan pada akhirnya penulis juga tak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian baik di lapangan maupun di laboratorium

DAFTAR PUSTAKA

Sari, V.I., Sudrajat & Sugiyanta. 2015. Peran pupuk organik dalam meningkatkan efektivitas pupuk NPK pada pembibitan kelapa sawit di pembibitan utama. *J. Agronomi Indonesia*. 43 (2) : 153-159.

Ibrahim, A. S. dan A. Kasno. (2008). Interaksi Pemberian Kapur dan Pemupukan Urea Terhadap Kadar N Tanah dan Serapan N Tanaman Jagung (*Zea mays*). Balai Penelitian Tanaman Pangan, Semarang.

Jannah, N., F. Abdul, Marhanuddin. 2012. Pengaruh macam dan dosis pupuk NPK pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Media Sains* 4:48-54.

Lingga, P. dan Marsono. (2010). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.

Lakitan, B. (2011). Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajagrafindo Persada. Jakarta. 206 Hal.

Mardianto, R. (2014). Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal. *Malang. Universitas Muhammadiyah*. 7 (2) : 61-68.

Rosmarkam, A. dan Nasih Widya Y. (2002). Ilmu Kesuburan Tanah, Kanisius, Yogyakarta.

Sari, V.I., Sudrajat & Sugiyanta. 2015. Peran pupuk organik dalam meningkatkan efektivitas pupuk NPK pada pembibitan kelapa sawit di pembibitan utama. *J. Agronomi Indonesia*. 43 (2) : 153-159.