

## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq)

*Effect of Urea Fertilizer and Cow Manure on the Growth of Oil Palm Seeds (Elaeis guineensis Jacq)*

, Mahdalena<sup>1</sup>, Siti Mutmainah<sup>2</sup>, Yenni Manurung<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Program Studi Agroteknologi Universitas Widya Gama Mahakam Kampus JL.K.H. Wahid Hasyim Sempaja Samarinda, Indonesia

email : [mahdalena@uwgm.ac.id](mailto:mahdalena@uwgm.ac.id)

Article Submitted: 03-12-2022

Article Accepted: 31-12-2022

### ABSTRACT

*Tujuan Penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk Urea dan pupuk Kotoran Sapi serta Interaksi kedua perlakuan tersebut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (E. guineensis Jacq).*

*Penelitian dilaksanakan di lahan praktik Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Jl. KH. Wahid Hasyim I, Kelurahan Sempaja Selatan, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, mulai dari bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan percobaan faktorial 3 x 4 yang terdiri dari 3 ulangan. Faktor Pertama adalah urea (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu N0 (tanpa perlakuan), N1 (200 gram/L/Polybag), N2 (250 gram/L/Polybag), dan N3 (300 gram/L/Polybag). Faktor kedua adalah kotoran sapi (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu K0 (tanpa perlakuan), K1 (200 gram/polybag) dan K2 (250 gram/polybag).*

*Hasil penelitian pada perlakuan pupuk urea dan pupuk kotoran sapi pada parameter tinggi, diameter batang, dan jumlah helai daun tanaman 45 HSP, 75 HSP dan 105 HSP tidak berpengaruh nyata. Interaksi pupuk Urea dan pupuk Kotoran Sapi berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang umur 105 HSP untuk interaksi keduanya disarankan menggunakan dosis pemupukan N2: 250 gram/L/Polybag dan K1: 200 gram/polybag*

Kata Kunci : *Elaeis*, Nitrogen, Organik

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk golongan family palmae yang memiliki penghasil minyak nabati tertinggi dibandingkan tanaman nabati lainnya, kelapa sawit juga merupakan komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kelapa sawit juga komoditas ekspor Indonesia yang penting sebagai penghasil devisa Negara selain minyak dan gas, Indonesia merupakan Negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar dunia. (Wigena dkk, 2018)

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 produktifitas 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 Saridkk., 2015)

Pada tanaman sawit perlu dilakukan pemupukan sehingga pupuk yang digunakan adalah pupuk organik usaha ini dilakukan untuk memperbaiki sifat – sifat fisik tanah meningkatkan daya menahan air dan kation kation tanah.

Pupuk organik yang digunakan adalah pupuk kotoran sapi, pupuk yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa dibandingkan dengan pupuk kotoran lain seperti ayam, kerbau, kambing. Serat selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang mengalami dekomposisi yang lebih lanjut, Pupuk kotoran sapi mengandung unsur hara 0,29% N, 0,17% P, K 0,35% K.

Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran,

sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan di aplikasikan dalam bentuk segar, maka diperlukan pematangan dan pengomposan terlebih dahulu (Susteya, 2014). Dan keuntungannya unsur-unsur hara tidak cepat hilang, pupuk kotoran juga berperan dalam kesuburan tanah dengan menambahkan zat nutrien yang menangkap bakteri dalam tanah (Lingga, 2006). Tetapi pupuk kotoran sapi perlu ditambahkan pupuk urea dikarenakan pupuk urea memiliki unsur N yang tinggi kisaran 45-46% dan juga pupuk yang mudah untuk diserap oleh tanaman. Berdasarkan uraian diatas maka perlu untuk melakukan penelitian "Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

## BAHAN DAN METODE

Tempat penelitian dilaksanakan di lahan praktik Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Jl. KH. Wahid Hasyim I, Kelurahan Sempaja Selatan, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur Penelitian ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, mulai dari bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gembor, ember, timbangan digital, gunting, kaliper digital, meteran rol, alat tulis, dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk urea, pupuk kotoran sapi, polybag ukuran 40 cm x 40 cm, tanah, paranet dan bibit kelapa sawit umur 3 bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 4 x 3 dengan 2 faktor dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 36 polybag sebagai berikut : Faktor pertama menggunakan Pupuk Urea (N), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : N<sub>0</sub> : Tanpa perlakuan (Kontrol), N<sub>1</sub> : 200 g/Liter/polybag, N<sub>2</sub> : 250g/Liter/polybag, N<sub>3</sub> : 300 g/Liter/polybag. Faktor kedua menggunakan Pupuk Kotoran Sapi (K), yang terdiri 3 taraf yaitu : K<sub>0</sub> : Tanpa perlakuan (Kontrol), K<sub>1</sub> : 200 g/polybag, K<sub>2</sub> : 250 g/ polybag.

### Pelaksanaan Penelitian

Tempat penelitian berukuran 10 m x 10 m dibersihkan dari kotoran dan gulma serta diratakan menggunakan cangkul untuk meletakkan media tanam. Pembuatan naungan, naungan dibuat dengan menggunakan kayu sebagai kerangka naungan, sedangkan atap dan dinding menggunakan paranet. Bibit kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini ialah bibit kelapa sawit berumur 3 bulan yang diperoleh dari Politani Samarinda, adapun varietas yang digunakan adalah Varietas Lonsum DXP BL-1 (Bah LIAS-1).

Media yang digunakan pada penelitian ialah menggunakan polybag dengan ukuran 40 cm x 40 cm diisi dengan tanah, tanah yang digunakan adalah tanah lapisan atas di lahan praktik yang telah dicampur dengan pupuk kotoran sapi, sedangkan untuk pupuk urea akan disiramkan disekitar tanaman kelapa sawit.

### Persiapan Pupuk Urea

Pemberian pupuk urea diberikan sebanyak 10 kali dan pemberian pupuk urea dilakukan dengan cara pupuk disiram pada 14 HSP, 21 HSP, 28 HSP, 35 HSP, 42 HSP, 49 HSP, 56 HSP, 63 HSP, 70 HSP dan 77 HSP.

### Persiapan Pupuk Kotoran Sapi

Pemberian pupuk kotoran sapi diberikan sekali pada saat persiapan media tanam, pupuk kotoran sapi diberikan dengan cara dicampurkan dengan tanah.

### Pemeliharaan

Ada pun pemeliharaan yang dilakukan pada penelitian antara lain sebagai berikut :

#### Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari menggunakan gembor. Apabila turun hujan dan media tanam masih basah, maka penyiraman dilakukan sekali saja.

#### Penyiangan/pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan 2 minggu sekali tergantung kondisi dilapangan, penyiangan/pengendalian gulma dilakukan secara manual, pada gulma yang tumbuh didalam polybag maupun diluar polybag.

### Perameter Pengamatan

#### Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman menggunakan meteran, pengukuran dimulai dari pangkal batang yang sudah di beri tanda sebelumnya ( $\pm 1$  cm di atas media) hingga titik tumbuh. Pengukuran tinggi dilakukan 45 HSP, 75 HSP, dan 105 HSP

#### Diameter Batang (mm)

Diameter batang adalah garis antara dua titik pada lingkaran di sekeliling batang yang melalui titik pusat (sumbu) batang. Pengukuran diameter batang dilakukan menggunakan jangka sorong dengan cara batang tanaman kelapa sawit terlebih dahulu diberikan tanda agar memudahkan tempat pengambilan diameter dari awal hingga selesai penelitian pada umur 45 HSP, 75 HSP, 105 HSP

#### Jumlah Helai Daun

Jumlah daun dihitung berdasarkan daun yang telah terbentuk dan telah membuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada umur 45 HSP, 75 HSP, 105 HSP

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk urea (N) pada parameter tinggi, diameter batang dan jumlah helai daun tanaman umur 45, 75, dan 105 HSP memberikan pengaruh tidak nyata. Hal ini diduga bahwa pupuk urea tidak terserap optimal dan mengalami penguapan pernyataan ini didukung dengan data curah hujan menunjukkan

bahwa kelembapan rata-rata mencapai 73%-94% sehingga mengakibatkan pupuk urea yang memiliki sifat higroskopis mudah menguap. Hasibuan (2006) pupuk urea mengandung N dalam jumlah yang tinggi kisaran 45-46% nitrogen namun pupuk urea memiliki sifat higroskopis sehingga pupuk urea mudah larut pada kelembapan 73% urea akan berubah menjadi air karena uap air diudara tertarik dalam pupuk mengakibatkan cepatnya melepaskan N dan kurang menyediakan N secara berkelanjutan ditanah. Hal ini jugadiduga karena KTK tanah menurun dapat dilihat pada hasil analisis tanah menunjukkan bahwa KTK tanah menurun, sedangkan KTK adalah penentu kandungan bahan organik, dimana semakin tinggi nilai KTK pada tanah maka semakin tinggi juga kandungan bahan organik ditanah, namun karena pengaplikasian pupuk urea yang dilakukan sebanyak 10 kali mengakibatkan mikroorganisme dalam tanah banyak mati sehingga tidak ada lagi mikroorganisme dalam tanah yang mengurai bahan organik di dalam tanah yang mengakibatkan sisa-sisa pupuk tidak dapat terserap oleh akar tanaman.

#### **Pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kotoran sapi (K) tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah helai daun pada umur 45 HSP, 75 HSP dan 105 HSP. Hal diduga karena unsur hara pada kotoran sapi relatif kecil, dan memiliki sifat slow releas sehingga ketersediaan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2015) bahwa pupuk kandang sapi memiliki persentase kandungan hara (N 0,29%, P 0,17%, K 0,35%) dengan kandungan unsur hara yang relatif kecil dan memiliki sifat melepaskan unsur hara secara perlahan sehingga memperlambat pertumbuhan tanaman kelapa sawit

#### **Pengaruh bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap interaksi pemberian pupuk urea dan pupuk kotoran sapi.**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk urea dan kotoran sapi pada parameter tinggi tanaman, diameter batang tidak berpengaruh pada umur 45 HSP dan 75 HSP dan jumlah helai daun tidak berpengaruh nyata pada semua umur tanaman kelapa sawit, namun berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang umur 105 HSP. Hal ini diduga adanya interaksi antara pupuk urea dan pupuk kotoran sapi saling memiliki peran dalam ketersediaan unsur hara bagi tanaman kelapa sawit sehingga dapat membantu proses pertumbuhan vegetatif pada tanaman kelapa sawit. Pernyataan didukung dengan hasil analisis tanah pada (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pH tanah meningkat 6,88 dimana pH tanah memiliki perannya sangat penting karena mempengaruhi cepat dan lambatnya pertumbuhan tanaman, pH tanah juga

menentukan mudah tidaknya unsur hara akan diserap oleh tanaman unsur hara dengan pH netral mudah larut dalam air sehingga mudah untuk tanaman menyerap unsur hara. Sedangkan untuk unsur hara makro pada perlakuan pupuk urea dan pupuk kotoran sapi tergolong tinggi (N 1,61%, P 72,6% K 256,41%), karena unsur hara ditanah tersedia cukup baik sehingga dapat dioptimalkan tumbuhan untukperkembangbiakan. Sesuai dengan pernyataan Syarief (2005) bahwa unsur hara yang cukup tersedia dapat memacu tinggi tanaman, merangsang sistem perakaran, apabila pertumbuhan akar semakin baik maka unsur hara akan diserap tanaman untuk mendukung proses pembentukan sel yang akan berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman. Karamina, H. · W. Fikrinda A.T. Murti (2017) bahwa cepat dan lambatnya suatu pertumbuhan pada berbagai jenis tanaman sangat ditentukan oleh pH tanah itu sendiri. Dalam pengaruh pH terhadap tanah sangat memiliki peranan yang sangat penting gunanya untuk Menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap oleh tanaman. Pada umumnya unsur hara akan mudah diserap tanaman pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data percobaan di lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Pupuk urea memberikan hasil tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi, diameter batang dan jumlah helai daun tanaman 45 HSP, 75 HSP, dan 105. Pupuk kotoran sapi memberikan hasil tidak berpengaruh nyata pada keseluruhan parameter tanaman dan seluruh umur tanaman Interaksi pupuk urea dan pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi dan diameter batang umur 105 HSP

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariyanti, M., G. Natalia & C. Suherman. 2017. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dan pupuk majemuk NPK. Jurnal Agrikultura. 28 (2): 64-67
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo Jakarta.
- Hasibuan, B. E. 2006. Ilmu tanah. USU Pers. Medan.
- Jannah, N., A. Fatah dan Murhannudin. 2012. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Media Sains Vol4. Hal. 48-54

- Karamina, H. · W. Fikrinda · A.T. Murti.2017.  
Kompleksitas  
pengaruh temperatur dan kelembaban tanah  
terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu  
biji varietas kristal (Psidium guajava L.)  
Bumiaji, Kota Batu. Jurnal Kultivasi Vol.16 (3)  
[diunduh] 2022 Agustus 27. Tersedia pada  
:  
[http://jurnal.unpad.ac.id/  
kultivasi/article/view/13225](http://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/13225)
- Noviandi.E. Ganting, Suroso Rahutomo dan Edy Sigit  
Sustarta.2018. Efisiensi  
Serapan Hara Berapa Jenis Pupuk dan Bibit  
Kelapa Sawit. Vol.26 No. 2: Indonesia Jurnal  
Of Palm [diunduh ] 2022 agustus 22. Tersedia  
Pada :  
[https://www.iopri.org/jurnalk  
elapasawit/index.php/jpks/article/view/38/42](https://www.iopri.org/jurnalk<br/>elapasawit/index.php/jpks/article/view/38/42)
- Sari, V.I., Sudrajat & Sugiyanta. 2015. Peran pupuk  
organik meningkatkan pupuk NPK pada  
pembibitan kelapa sawit di pembibitan utama.  
J. Agronomi Indonesia. 43 (2) : 153-159
- Syarief. 2005. Kesuburan dan Pemupukan Tanah  
Pertanian. Pustaka Buana Bandung.
- Wigena, I. G. P., Sudrajat dan Hermanto, S. 2018.  
Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit  
Berkelanjutan dengan Pendekatan Model  
Dinamis. Idemedia Pustaka Utama. Bogor.