

PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG DAN PUPUK N TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE NURSERY

Christian Grace Stefen¹, E. Nanik Kristalisasi², Ety Rosa Setyawati²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang dan dosis pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai Februari 2022 di KP2 INSTIPER Yogyakarta di Desa Maguwoharjo, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada ketinggian 118 m di atas permukaan laut. Kombinasi dua faktor yang ditempatkan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor 1 adalah jenis pupuk kandang yang terdiri dari tiga (kotoran sapi, kotoran kambing, dan kotoran ayam). Faktor 2 adalah dosis pupuk N yang terdiri dari empat (0, 2, 4, dan 6 g/bibit). Setiap perlakuan diulang 5 kali. Data dianalisis dengan *Analisis of Varian* (Anova), apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk parameter berat segar akar dan volume akar terjadi interaksi nyata. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pupuk kandang kambing dan pupuk N 0 g/bibit. Perlakuan pemupukan jenis pupuk kandang memiliki pengaruh yang berbeda terhadap panjang akar dan berat kering akar. Pupuk kandang kambing dan sapi memberikan hasil yang sama baik pada parameter berat kering akar, sedangkan panjang akar yang terbaik adalah pupuk kambing. Perlakuan dengan pemupukan N berpengaruh terhadap tinggi, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, dan berat kering akar. Dosis pupuk N yang terbaik 0 g/bibit.

Kata kunci : jenis pupuk kandang, dosis pupuk N, bibit kelapa sawit

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman yang menghasilkan minyak sawit CPO, dan tandan buah segar memberikan kontribusi devisa terbesar di Indonesia. Perkebunan kelapa sawit berkembang setiap tahun, pada tahun 2022 luas lahan

kelapa sawit 16,38 juta ha (Anonim, 2022). Semakin meningkat luas lahan kelapa sawit semakin banyak kebutuhan bibit yang berkualitas untuk ditanam.

Pupuk adalah pupuk organik yang diperoleh dari pupuk ternak dan diolah menjadi pupuk yang sesuai dengan perannya dalam meningkatkan kesuburan dan struktur tanah. Unsur hara apa saja yang terkandung dalam pupuk tersebut tergantung dari sumber pupuk tersebut. Kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi dan memiliki kandungan air yang tinggi. Kotoran kambing bersifat unik karena sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan unsur hara karena terbentuk butiran yang secara fisik sulit terurai. Kotoran kambing memiliki unsur P tertinggi kedua setelah kotoran ayam (Hardjowigeno, 1987). Kotoran ayam memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, dan kotoran ayam memiliki efek yang cukup positif terhadap kesuburan tanah. Menurut Setiawan (2005), kotoran ayam lebih cepat terdekomposisi daripada kotoran sapi atau kambing.

Pupuk ZA merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara nitrogen dan belerang. Nitrogen merupakan komponen dasar sintesis protein. Protoplasma sel tumbuhan adalah nitrogen yang dibutuhkan untuk semua proses pertumbuhan tanaman. Nitrogen mempengaruhi warna hijau tanaman dan berperan sangat penting dalam pembentukan protoplasma. Oleh karena itu, perlu diberikan dosis N yang berbeda pada bibit kelapa sawit. Sulfur berfungsi untuk menurunkan pH tanah.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di KP2 INSTIPER Yogyakarta. Pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut. Kegiatan ini dilakukan dari November 2021 hingga Februari 2022.

Peralatan dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, polybag, penggaris, oven, planimeter, dan tabung reaksi.

Bahan yang digunakan, tanah regosol, air, kecambah kelapa sawit Topaz, jenis pupuk kandang (sapi, kambing, dan ayam), dan pupuk ZA.

Metode Analisis

Analisis data yang digunakan metode percobaan faktorial yang terdapat dari dua faktor yang ditempatkan dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor 1 jenis pupuk kandang yang terdiri dari tiga taraf (sapi, kambing, dan ayam). Faktor 2 adalah dosis ZA yang terdiri dari empat taraf (0, 2, 4, dan 6). Setiap perlakuan

masing-masing 5 ulangan. Analisis data menggunakan *Analisis of Varian* dengan taraf signifikan 5% jika terdapat perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf signifikan 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Naungan

Naungan didirikan diatas lahan yang sudah dibersihkan dari rerumputan dan diatas lahan yang rata, naungan dibuat dengan bambu dengan diberi penutup berupa plastik transparant dan paranet

2. Persiapan Bahan Tanm

Bahan tanam yang digunakan tanah regosol yang di dapat di Desa Kalikuning. Tanah diayak menggunakan ayakan dan masing-masing dicampurkan jenis pupuk (sapi, kambing, dan ayam) dengan perbandingan 1:1.

3. Persiapan kecambah

Kecambah diperoleh dari Asian Agri Oil Palm Research Statio Topaz, setelah itu kecambah diseleksi terlebih dahulu, plumula dan radikulanya tidak rusak dan kecambahnya normal.

4. Penanaman

Kecambah hasil seleksi ditanam di polybag yang sudah disiapkan, kecambah ditanam dengan cara membuat lubang ditengah tanah polybag. Kecambah dimasukkan dengan posisi plumula menghadap keatas dan radikula menghadap ke bawah.

5. Aplikasi pupuk N

Pupuk N yang digunakan ialah ZA, dilakukan saat bibit berumur 4 minggu dengan cara dilarutkan dengan air.

6. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman bibit kelapa sawit dilakukan setiap hari.

b. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan apabila gulma tumbuh dia area pembibitan, dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh.

c. Pengendalian hama

pengendalian hama dilakukan dengan cara mengutip hama yang terdapat dalam naungan maupun polybag.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis yang didapatkan terjadi interaksi nyata pada kombinasi jenis pupuk kandang dengan penambahan unsur hara N yang terdapat di parameter berat segar akar dan volume akar. Perlakuan jenis pupuk kandang berpengaruh sama pada setiap parameter kecuali parameter panjang akar dan berat kering akar. Perlakuan pupuk N berpengaruh pada semua parameter.

Hasil analisis data yang menunjukkan interaksi nyata, jenis pupuk kandang, dan penambahan hara N, disajikan di tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Interaksi pada kombinasi macam pupuk kandang dengan pupuk N

N (g/bibit)	Kombinasi Perlakuan Macam pupuk kandang	Berat segar akar (g)	Volume akar (ml)
0	sapi	2,41 ab	3,02 ab
2	sapi	1,80 c	3,04 ab
4	sapi	1,66 c	1,48 c
6	sapi	1,68 c	1,68 c
0	kambing	2,66 a	3,46 a
2	kambing	1,94 c	1,72 c
4	kambing	1,67 c	1,66 c
6	kambing	1,45 c	1,42 c
0	ayam	1,95 bc	2,60 c
2	ayam	1,71 c	1,42 c
4	ayam	1,62 c	1,44 c
6	ayam	1,78 c	1,42 c

Keterangan: Angka rata-rata pada kolom sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh berdasarkan DMRT 5%.

Tabel 1 terjadi interaksi nyata pada kombinasi jenis pupuk kandang dengan dosis pupuk N pada berat segar akar dan volume akar. Kombinasi pupuk kandang kambing dengan dosis 0 N g/bibit memberikan hasil yang terbaik pada parameter tersebut.

Hal ini diduga pupuk kambing mengandung P yang cukup sehingga bisa meningkatkan parameter tersebut. Menurut Hartono (2007) besarnya volume akar dipengaruhi oleh banyaknya serapan P dalam tanah, hal ini didukung karena pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara P 0,25% (Hartatik, dan Widowati, 2006). Unsur hara tersebut merupakan komponen utama dalam

pembentukan akar. Fosfor berperan aktif dalam mentransfer energi ke sel, selain itu juga fosfor bisa mengubah karbohidrat dan meningkatkan efisiensi kerja kloroplas. Pupuk kandang kambing yang digunakan pupuk yang memiliki efek unsur hara yang bertahan lama, efektif, dan efisien. Kadar air didalam tanah sangat mempengaruhi besarnya air yang diserap oleh akar sehingga akan membantu dalam meningkatkan berat segar akar (Jadid, 2007).

Tabel 2. Pengaruh jenis pupuk kandang pada pertumbuhan bibit kelapa sawit

Parameter	Macam Pupuk Kandang		
	Sapi	Kambing	Ayam
Tinggi Tanaman (cm)	21,34 p	21,46 p	20,64 p
Jumlah daun (helai)	3,10 p	3,20 p	3,20 p
Luas daun (cm ²)	131,25 p	140,39 p	135,13 p
Berat segar tajuk (g)	4,29 p	4,32 p	4,18 p
Berat kering tajuk (g)	0,79 p	0,90 p	0,86 p
Panjang akar (cm)	22,18 pq	23,00 p	20,14 q
Berat kering akar (g)	0,29 p	0,28 p	0,23 q

Keterangan: Angka rata-rata pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh berdasarkan DMRT 5%.

Tabel 2 menunjukkan pupuk kandang kambing sudah mampu meningkatkan panjang akar, sedangkan unuk pupuk kandang kambing dan sapi sudah mampu meningkatkan berat kering akar. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara P yang terdapat pada pupuk berperan dalam pertumbuhan akar. Selain itu N yang terdapat dalam pupuk membantu jaringan meristem aktif membelah yang akan meningkatkan panjang akar dan K membantu perkembangan akar. Fungsi pupuk tersebut dapat meningkatkan daya serap air. Menurut Hidayat (2016) berat kering akar mampu meningkat apabila pertumbuhan tanaman diimbangi dengan air.

Perlakuan jenis pupuk kandang (sapi, kambing, dan ayam) berpengaruh sama baik pada tinggi, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, dan kering tajuk. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk tersebut sama baik untuk bibit kelapa sawit. Unsur hara pupuk tersebut (N, P, dan K) memiliki kandungan yang berbeda.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk N pada pertumbuhan bibit kelapa sawit

Parameter	Dosis N (g/bibit)			
	0	2	4	6
Tinggi Tanaman (cm)	23,29 a	21,99 ab	19,88 b	19,42 b
Jumlah daun (helai)	3,47 a	3,33 a	3,07 ab	2,80 b
Luas daun (cm ²)	146,27 a	141,49 a	133,38 ab	121,22 b
Berat segar tajuk (g)	4,92 a	4,22 b	4,14 b	3,77 b
Berat kering tajuk (g)	1,00 a	0,87 ab	0,79 b	0,75 b
Panjang akar (cm)	24,02 a	22,58 ab	19,62 b	20,86 ab
Berat kering akar (g)	0,36 a	0,27 b	0,21 c	0,23 bc

Keterangan : Angka rata-rata pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh berdasarkan DMRT 5%.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan pupuk N 0 g/bibit sudah mampu meningkatkan tinggi, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, kering tajuk, panjang akar, dan kering akar. Hal ini diduga karena masih tersedianya cadangan makanan pada endosperm yang mampu mencukupi untuk pertumbuhan, sehingga tanah (tanpa pemberian N) sudah mampu meningkatkan parameter tersebut. Selain itu pupuk N yang digunakan ZA yang mengandung sulfur yang dapat menurunkan pH tanah. Tanah yang digunakan tanah regosol memiliki pH rendah dengan penambahan ZA dapat meningkatkan kemasaman tanah. Menurut Lingga (1994) untuk mendapatkan hasil yang baik penggunaan pupuk N harus sesuai jenis dan takarannya.

KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam pupuk kandang dan pupuk N pada parameter berat segar akar dan volume akar. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pupuk kandang kambing dengan pupuk N 0 g/bibit.
2. Perlakuan macam pupuk kandang memberikan pengaruh berbeda terhadap panjang akar dan berat kering akar. Pupuk kandang kambing dan sapi memberikan hasil sama baik pada berat kering akar, sedangkan pada panjang akar yang terbaik pupuk kandang kambing.
3. Perlakuan pupuk N memberikan pengaruh berbeda pada parameter tinggi, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, kering tajuk, panjang akar, dan berat kering akar. Dosis pupuk N yang terbaik 0 g/bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2022. <https://spks.or.id/detail-publikasi-luas-areal-perkebunan-sawit-di-indonesia-capai-1638-juta-hektare>

- Damanik, B.E. Hasibuan, Fauzi, Saifudin, H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Erviana, M. K. 2012. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Kualitas Bokashi. *Jurnal Ilmu Hewan Tropika* Vol.1 N0.2.
- Hardjowigeno, D. I. 1987. *Ilmu Tanah*. Bogor: PT. Mediatama Sarana Perkasa.
- Hartono. J. 2006. Penelitian Umur Panen Optimal Pada Tembakau Cerutu Besuki Tanam Awal. *Jurnal agri-tek Pertanian*. Vol 14(3)
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2006. Pupuk Kandang . *Dalam Simanungkalit et al.* (ed). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Haratik, W. dan L.R. Widowati. 2005. Pupuk Kandang. *Jurnal Balittanah Litbang Pertanian*.
- Hartatik, W. dan Setyorini. D. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Hidayat, Taufik. 2016. Potensi Hasil Tanaman dan Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi SourceSink.<http://www.generasibiologi.com/2016/02>.
- Ida Syamsu, R. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung*.
- Jadid. 2007. Uji Toleransi Aksesi Kapas (*Gossypium hirstum L.*) Terhadap Cekaman Kekeringan Dengan Menggunakan Polietelina Glikol (PEG) 6000. Malang.
- Setiawan, B.S. 2010. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta.