

PENGARUH PUPUK ORGANIK GUANO DAN PUPUK P TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT *MAIN NURSERY*
DI TANAH MINERAL ULTISOL

Donny Wahyu Budi Prasetyo, Erick Firmansyah, Candra Ginting
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Jalan Nangka II, Depok, Sleman,
Yogyakarta.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan interaksi pupuk guano organik dan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol. Penelitian dilaksanakan di Desa Telagasari, Kecamatan Kelungpan Hilir, Kabupaten Kota Bharu, Kalimantan Selatan. Penelitian dilakukan pada Juli hingga Oktober 2021.

Penelitian ini terdiri dari dua faktor yang tersusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu pemberian pupuk guano dan SP-36 pada bibit MN. P0: kontrol (tanpa pupuk), P1: pupuk guano, P2: pupuk SP-36, P3: pupuk guano dan SP-36. Faktor kedua adalah dosis pupuk guano dan SP-36 pada bibit MN. D0: kontrol (0 gram/polybag), D1: 5 gram/polybag, D2: 10 gram/polybag, D3: 15 gram/polybag. Dari kedua faktor tersebut diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, dan perlakuan akan diulang 3 kali menjadi $4 \times 4 \times 3 = 48$ tanaman. Data yang telah terkumpul kemudian akan dianalisis melalui sidik ragam pada jenjang 5%.

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi pupuk organik guano dan pupuk SP-36 yang berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, panjang daun, tingkat kehijauan, dan luas daun. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit. Penggunaan pupuk guano dan pupuk SP-36 memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan dosis terbaik pada 10 gram/polybag pada pertumbuhan bibit di *main nursery* di tanah mineral ultisol.

Kata kunci: Pupuk anorganik, pupuk organik, bioslury, NPK, jenis tanah dan pre-nursery.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman yang sangat produktif. Hal ini memberikan hasil yang besar dengan biaya produksi yang rendah dari minyak nabati lainnya. Produksi global dan kebutuhan minyak sawit meningkat begitu pesat. Perkebunan tersebar di Asia, Afrika, dan Amerika Latin. Namun perluasan tersebut datang dengan mengorbankan hutan tropis yang merupakan habitat penting bagi banyak spesies yang terancam punah dan sumber kehidupan bagi beberapa komunitas manusia.

Kelapa sawit telah secara luas dianggap sebagai komoditas minyak nabati tunggal terbesar di dunia selama beberapa dekade, namun proses produksinya sangat perlu dievaluasi dan ditingkatkan untuk mencapai pengelolaan minyak sawit yang berkelanjutan. Kelapa sawit merupakan tanaman ajaib dan Indonesia telah terkenal sebagai produsen dan pengeksportir minyak sawit terbesar di dunia (Indriyadi, 2022).

Perkebunan kelapa sawit memiliki total luas sebesar 16,38 juta hektar. Ada bagian yang diusahakan oleh Perusahaan Swasta Besar (PBS) yaitu 53% atau seluas 8,68 juta hektar. Selanjutnya, Perkebunan Rakyat (PR) dengan peringkat kedua memberikan sumbangan perkebunan kelapa sawit Indonesia yaitu 6,72 juta hektar atau 41%. Sedangkan Perkebunan Besar Negara (PBN) yaitu 0,98 juta hektar atau 6% (Dirjenbun, 2019).

Tanaman kelapa sawit mampu beradaptasi dengan berbagai jenis lahan dan mampu berproduksi secara optimal jika dikelola dengan baik, hal ini juga dijelaskan oleh Firmansyah (2014) dalam Amrin *et al.* (2017), bahwa kelapa sawit

merupakan tanaman yang memiliki distribusi penyesuaian yang baik di berbagai agroekosistem.

Kelapa sawit menjadi komoditas pertanian yang menghasilkan minyak nabati yang efisien dibandingkan dengan bunga matahari. Indonesia sebagai produsen utama minyak sawit tentu saja harus meningkatkan produksi dalam situasi melonjaknya kebutuhan produk minyak sawit di pasar internasional (Noerrizki *et al.*, 2019).

Pembibitan merupakan langkah pertama dalam menanam tanaman kelapa sawit. Kualitas benih mempengaruhi hasil selanjutnya. Faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit antara lain ketersediaan unsur hara yang diperoleh dari pemberian pupuk anorganik dan organik. Aplikasi pupuk anorganik tanpa diimbangi dengan pupuk organik dapat merusak sifat tanah (Alvi *et al.*, 2018).

Pupuk memegang peranan penting dalam persemaian, pupuk mampu merangsang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal. Pemupukan diharapkan mampu membenahi tanah yang dikelola. Pemupukan harus dilakukan dengan baik agar pupuk dapat terserap dengan baik ke dalam tanah dan mampu terserap oleh tanaman, hal ini juga disampaikan oleh Zakaria (2014) dalam Putri *et al.* (2018) bahwa pemupukan juga perlu pencermatan dalam memahami pemanfaatan pupuk agar menjadi lebih efisien seperti penggunaan jenis, dosis, waktu, dan cara yang tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Telagasari, Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga bulan September 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, ember, parang, gembor, ayakan tanah, pengaris, alat tulis, timbangan digital, jangka sorong, oven, dan polybag. Media tanam yang digunakan adalah tanah mineral ultisol yang diambil di Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Bibit yang digunakan adalah PPKS Marihat, pupuk Guano dan SP-36. Standar pupuk yang digunakan di pembibitan utama (*main nursery*) NPKMg (N 15%, P 15%, K 6%, Mg 4%).

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang tersusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu pemberian pupuk Guano dan Sp-36 pada bibit MN yaitu P0 : Kontrol (Tanpa Pupuk), P1 : Pupuk Guano, P2 : Pupuk Sp-36, P3 : Pupuk Guano dan Sp-36. Faktor kedua yaitu dengan pemberian dosis pupuk Guano dan SP-36 pada bibit MN yaitu D0 : Kontrol (0 gram/polybag), D1 : 5 gram/polybag, D2 : 10 gram/polybag, D3 : 15 gram/polybag. Dari kedua faktor tersebut diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, dan masing-masing perlakuan akan diulang 3 kali sehingga diperlukan $4 \times 4 \times 3 = 48$ tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Bibit

Tabel 1. Hasil Uji Beda Tinggi Bibit Selisih Umur 17-30 MST (cm)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	14.20	14.63	17.20	17.47	15.88c
Guano	15.13	20.63	24.40	25.23	21.35c
SP-36	17.73	22.33	24.90	26.40	22.84ab
Guano + SP-36	18.97	23.87	24.87	25.57	23.32a
Rerata	16.51r	20.37r	22.84q	23.66p	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap tinggi bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano + SP-36 dengan dosis 15gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

2. Diameter Batang

Tabel 2. Hasil Uji Beda Diameter Batang Selisih Umur 17-30 MST (cm)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	9.77	13.40	11.80	11.73	11.675c
Guano	12.00	13.87	14.90	13.90	13.67b
SP-36	11.93	14.30	16.27	15.13	14.41a
Guano + SP-36	11.43	14.17	15.03	14.13	13.69b
Rerata	11.28r	13.93q	14.5p	13.72q	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap diameter batang bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk SP-36 dengan dosis 10gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

3. Berat Segar Tajuk

Tabel 3. Hasil Uji Beda Berat Segar Tajuk Selisih Umur 17-30 MST (gr)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	29.07	43.07	36.80	36.63	36.39d
Guano	43.82	67.12	74.07	58.14	60.79c
SP-36	37.05	64.58	111.76	96.05	77.36b
Guano + SP-36	50.32	87.31	142.99	73.46	88.52a
Rerata	40.06r	65.52q	91.4075p	66.069q	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano + SP-36 dengan dosis 10gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

4. Berat Kering Tajuk

Tabel 4. Hasil Uji Beda Berat Kering Tajuk Selisih Umur 17-30 MST (gr)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	9.16	16.22	10.37	10.05	11.45b
Guano	13.62	25.04	25.85	18.22	20.68b
SP-36	11.94	24.92	44.93	23.52	26.33a
Guano + SP-36	20.66	20.45	37.39	32.59	27.77a
Rerata	13.84q	21.66q	29.635p	21.095q	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano + SP-36 dengan dosis 10gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

5. Berat Segar Akar

Tabel 5. Hasil Uji Beda Berat Segar Akar Selisih Umur 17-30 MST (gr)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	27.27	30.35	31.88	27.87	29.34d
Guano	35.82	40.43	38.10	34.93	37.32c
SP-36	31.06	42.84	41.08	40.38	38.84b
Guano + SP-36	38.13	44.75	46.25	44.47	43.40a
Rerata	33.07r	39.59p	39.32p	36.91q	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano + SP-36 dengan dosis 5gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

6. Berat Kering Akar

Tabel 6. Hasil Uji Beda Berat Kering Selisih Umur 17-30 MST (gr)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	7.33	8.82	8.25	6.48	7.72c
Guano	8.24	8.28	9.00	8.37	8.47b
SP-36	7.90	9.32	9.27	10.42	9.23b
Guano + SP-36	11.51	9.17	11.42	8.92	10.26a
Rerata	8.75q	8.90q	9.48p	8.54q	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano + SP-36 dengan dosis 10gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

7. Panjang Akar

Tabel 7. Hasil Uji Beda Panjang Akar Selisih Umur 17-30 MST (cm)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	46.67	50.00	49.33	54.67	50.17a
Guano	52.67	55.33	58.00	59.33	56.33a
SP-36	54.33	59.33	62.00	59.67	58.83a
Guano + SP-36	49.67	60.67	64.00	61.33	58.92a
Rerata	50.83p	56.33p	58.33p	58.75p	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap panjang akar bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Hal ini dikarenakan huruf yang mengikuti angka rerata pada macam pupuk maupun dosis di depannya semua sama.

8. Panjang Daun

Tabel 8. Hasil Uji Beda Panjang Daun Selisih Umur 17-30 MST (cm)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	11.10	11.53	13.00	18.33	13.49c
Guano	12.60	17.57	21.03	21.60	18.20c
SP-36	14.57	18.90	21.60	22.83	19.48a
Guano + SP-36	15.60	20.50	22.10	18.97	19.29b
Rerata	13.47r	17.13q	19.43p	20.43p	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap panjang daun bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk SP-36 dengan dosis 15gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

9. Tingkat Kehijauan Daun

Tabel 9. Hasil Uji Beda Tingkat Kehijauan Daun Selisih Umur 17-30 MST

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67b
Guano	0.67	1.33	1.33	1.33	1.16a
Sp-36	0.33	0.67	1.67	2.00	1.16a
Guano + SP-36	0.33	0.67	1.67	2.00	1.16a
Rerata	0.5q	0.83q	1.33p	1.5p	(-)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap tingkat kehijauan daun bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano, SP-36, dan guano + SP-36 dengan dosis 15gr menjadi yang terbaik daripada tanpa perlakuan.

10. Luas Daun

Tabel 10. Hasil Uji Beda Luas Daun Selisih Umur 17-30 MST (cm)

Jenis Pupuk	Dosis				Rerata
	0gr	5gr	10gr	15gr	
Tanpa Perlakuan	133.85	136.72	165.52	195.08	157.79b
Guano	169.18	214.17	270.04	264.19	229.395a
SP-36	181.41	232.81	266.64	259.40	235.06a
Guano + SP-36	186.92	260.47	286.17	236.83	242.59a
Rerata	167.84r	211.04q	247.09p	238.87p	(-)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan macam pupuk dan pemberian dosis terhadap luas daun bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata. Pemberian perlakuan pupuk guano + SP-36 dengan dosis 10gr menjadi yang terbaik daripada perlakuan yang lain dan tanpa perlakuan.

Hasil analisis membuktikan bahwa penggunaan pupuk organik guano dan pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* di tanah mineral ultisol menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter amatan seperti tinggi bibit, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar, panjang daun, tingkat kehijauan, dan luas daun tetapi tidak berpengaruh nyata pada panjang akar. Hal ini diduga penggunaan pupuk organik guano dan pupuk P memberikan dampak yang baik bagi pada bibit kelapa.

Ariyanti *et al.*, (2019), menyatakan bahwa pupuk sebagai suplemen nutrisi bagi tanaman perlu mendapat perhatian sesuai dengan bahan asalnya. Pupuk anorganik yang banyak diterapkan oleh para praktisi perkebunan kelapa sawit sudah memenuhi standar jika ditinjau dari segi kepraktisan dan ketersediaan unsur haranya, namun jika diberikan secara berlebihan akan berdampak buruk bagi tanaman dan tanah. Pupuk alternatif diperlukan untuk pemerataan penggunaan pupuk anorganik terutama untuk kelapa sawit pada fase pembibitan.

Pratama *et al.*, (2018), menyatakan bahwa macam dan jenis dosis pupuk organik menunjukkan interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Jenis pupuk guano menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik pada dosis 25g. Sedangkan jenis kompos fiber kelapa sawit menunjukkan tidak berbeda nyata.

Kekurangan unsur hara P dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, pelepah memendek dan batang meruncing, ini diakibatkan oleh kurangnya

kandungan P dalam tanah atau kandugan P pada tanah rendah (<15 ppm). Berdasarkan hasil perhitungan bahwa dosis optimum pupuk fosfor bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main nursery*) adalah 4,24 g fosfor per tanaman (Halim *et al*, 2014 dalam Sudradjat *et al*, 2015).

Unsur P pada pupuk guano dapat merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, kadar K sedang dan rasio C/N yang sangat rendah sehingga penggunaan pupuk guano harus diimbangi dengan pupuk anorganik (Nainggolan *et al.*, 2017). Pemberian pupuk guano yang tinggi dapat memperbaiki struktur tanah yang membuat pori-pori menjadi lebih besar sehingga membuat aerasi pada tanah menjadi lebih baik (Agus *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Respon penggunaan macam pupuk organik guano dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, panjang daun, tingkat kehijauan, dan luas daun. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit. Penggunaan pupuk guano dan pupuk SP-36 memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan dosis terbaik pada 10 gram/polybag pada pertumbuhan bibit di *main nursery* di tanah mineral ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Kultivasi* Vol. 17(2), 622-627. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i2.16914>
- Amrin, Ramlan, H., & Rajamuddin, U. A. (2017). Sifat fisik tanah mineral dan gambut di areal perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Petasia Timur Kabupaten Morowali Utara. *e-J. Agrotekbis* 5(6), 646-652. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/agrotekbis/index>
- Ariyanti, M., Dewi, I. R., & Natali, G. (2019). Utilization of organic fertilizer made out of oil palm midrib in oil palm nursery. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(4), 1324-1329. <http://dx.doi.org/10.18517/ijaseit.9.4.8103>
- Indriyadi, W. (2022). Palm Oil Plantation in Indonesia: A Question of Sustainability. *Salus Cultura: Jurnal Pembangunan Manusia dan Kebudayaan*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.55480/saluscultura.v2i1.41>
- Nainggolan, G. & Hapsoh. (2017). Respon tanaman jagung manis (*zea mays* saccharata sturt) yang diberi pupuk guano dengan NPK di lahan gambut. *Jom Faperta* Vol 4(2), 1-15.
- Pratama, H., Rahayu, E., & Andayani, N. (2018). Pengaruh macam dan jenis dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra pembibitan. *Jurnal Agromast*, Vol 3(1).
- Putri C. A., Anwarudin, O., & Sulistyowati, D. (2019). Partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan dan adopsi pemupukan padi sawah di Kecamatan Keramanah Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, Vol 12(1), 103-119. <http://dx.doi.org/10.33512/jat.v12i1.5538>
- Sudradjat, Darwis, A., Ramahaini, R. F., Ningsih, E. P., & Sari, V. I. (2015). *Optimasi pupuk anorganik dan organik untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit*. Bogor: IPB Press.