

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT *PRE NURSERY* DENGAN
PEMUPUKAN SERUM DARAH KAMBING DAN PUPUK CAMPURAN
(NPK DAN UREA) DI TANAH LATOSOL**

GROWTH OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.) SEEDLINGS IN PRE NURSERY
WITH FERTILIZER OF GOAT BLOOD SERUM AND FERTILIZER
COMBINATION (NPK AND UREA) IN LATOSOL SOIL

Mei Diyanto^{1*)}, Enny Rahayu²⁾, Retni Mardu Hartati²⁾

¹PT Bumitama Gunajaya Agro, Jakarta

²Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta

*Email korespondensi: *magang.hc@bumitama.com*

ABSTRACT

The objective of this research was to find out whether goat blood serum and fertilizer combination can improve the growth of oil palm seedlings in pre nursery. This research was conducted at Plantation for education and observation, Stiper Agricultural Institute which located in Yogyakarta. This research was conducted from January until April 2017, using two factorial experiments arranged in completely random design (CRD). The first factor was the concentration of goat blood serum, concentration of 10%, 20%, and 30%. The second factor was combination of fertilizer, combination of NPK and Urea 1 gram / liter, 2 gram / liter, and 3 gram / liter. The result of analysis of variance showed that the concentration of goat blood serum had only significant effect on root dry weight and root volume, and the best concentration was 20%. However, no significant affected on the other parameters. The interaction of NPK and Urea fertilizers has no significant effect on the growth of oil palm seedlings.

Keywords: Goat blood serum, combination of fertilizer, palm oil seedling

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pertama kali dikenalkan di Indonesia oleh orang Belanda pada tahun 1848 sebagai salah satu koleksi tanaman di Kebun Raya Bogor, terbukti tumbuh dengan baik karena sangat cocok dengan iklim di Indonesia. Selain itu kelapa sawit memberikan banyak manfaat yaitu mengembangkan mata

pencaharian petani, mengembangkan keuntungan perusahaan perkebunan, baik Perkebunan Swasta maupun Perkebunan Negara dan industri berbasis kelapa sawit lainnya (Manggabarani, 2009).

Pada dasarnya dikenal dua sistem pembibitan yaitu sistem pembibitan ganda (*double stage system*) dan sistem pembibitan tunggal (*single step system*).

Pada sistem pembibitan ganda, penanaman bibit dilakukan sebanyak dua tahap. Tahap pertama disebut pembibitan pendahuluan, yaitu kecambah ditanam dengan menggunakan plastik polibag kecil sampai bibit berumur 3 (tiga) bulan. Tahap kedua adalah bibit tersebut ditanam ke pembibitan utama yang menggunakan plastik polibag besar selama 9 bulan. Pada sistem pembibitan tunggal, bibit langsung ditanam pada plastik polibag besar hingga bibit berumur 12 bulan tanpa harus ditanam dalam plastik polibag kecil.

Pembibitan memiliki tujuan untuk menghasilkan bibit yang berkualitas dengan daya tahan tinggi dan kemampuan adaptasinya yang besar sehingga faktor kematian bibit di pembibitan dan setelah di lapangan dapat dikurangi. Selain itu, salah satu kegiatan untuk meningkatkan kualitas bibit adalah dengan inovasi teknologi. Salah satu inovasi yang dilakukan guna meningkatkan mutu pada bibit kelapa sawit yaitu melalui pemanfaatan limbah Rumah Pemotogan Hewan (RPH) yang berupa Serum Darah Hewan (SDH).

Budihardjo *et al.* (2015) menyatakan bahwa darah hewan adalah limbah RPH dan jika tidak dikelola

dengan baik dan benar justru menimbulkan masalah baru yaitu pencemaran terhadap air, tanah dan udara. Selain itu, limbah RPH dapat menjadi sumber berkembangnya berbagai patogen dan mikrobia. Mikrobia yang terdapat pada darah dapat menyebabkan berbagai penyakit. Di lain sisi, darah banyak mengandung unsur dan senyawa yang dapat digunakan untuk nutrisi tanaman. Limbah darah adalah salah satu sumber bahan pupuk organik yang dewasa ini belum banyak dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Serum darah yang merupakan bagian dari limbah darah RPH dapat digunakan sebagai ZPT yang dapat meningkatkan kuantitas maupun kualitas hasil-hasil pertanian.

Menurut Dukes (1995), dalam Rahayu dan Hartati (2001), menyatakan bahwa komposisi plasma atau serum darah hewan sangat kompleks dan dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu 1) air; 2) oksigen, karbondioksida, nitrogen; 3) protein: albumin, globulin, dan fibrinogen; 4) glukosa, laktosa, piruvat; 5) lipida: lesitin, kolesterol. Selain itu serum darah juga mengandung hormon pertumbuhan.

Pertumbuhan tanaman tidak hanya dikontrol oleh faktor dalam (internal),

tetapi juga ditentukan oleh faktor luar (eksternal). Salah satu faktor eksternal tersebut adalah unsur hara esensial. Unsur hara esensial adalah unsur-unsur yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Apabila unsur tersebut tidak tersedia bagi tanaman, maka tanaman akan menunjukkan gejala kekurangan unsur tersebut dan pertumbuhan tanaman akan terganggu.

Berdasarkan jumlahnya terdiri dari unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro antara lain N, P, K, C, H, O, S, Ca, dan Mg. Sedangkan unsur hara mikro antara lain Fe, B, Mn, Cu, Zn, Mo, dan Cl. Dari keenam belas unsur tersebut, unsur N, P, dan K diperlukan tanaman dalam jumlah yang besar, sehingga untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas bibit kelapa sawit perlu adanya pemberian unsur hara yang penting dalam melakukan pertumbuhan vegetatifnya. Salah satu pupuk yang mengandung unsur hara penting adalah urea dan NPK yang mengandung unsur hara N, P dan K. Selain itu untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat dilakukan dengan mengkombinasikan penggunaan pupuk urea dan NPK.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh serum darah kambing dengan berbagai kombinasi pupuk NPK dan Urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lahan yang digunakan dalam penelitian seluas 6 m² (3 meter x 3 meter). Penelitian ini dilaksanakan selama ±3 bulan, mulai Januari sampai dengan April 2017.

Alat yang digunakan pada saat penelitian di kebun penelitian antara lain gelas ukur, ember, cangkul, sabit, gembor (alat siram), alat tulis, dan meteran. Bahan yang digunakan adalah benih kelapa sawit yang berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan varietas Tenera, serum darah kambing yang diambil langsung dari Rumah Pemotongan Hewan Giwangan Yogyakarta, tanah latosol yang

diambil dari Desa Patuk, Kabupaten Gunung Kidul, air, *babybag*, kamera dan buku referensi.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan percobaan dua faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor.

Faktor pertama adalah konsentrasi serum darah kambing (S) yaitu:

S0 = Kontrol (tanpa serum darah)

S1 = Konsentrasi 10%

S2 = Konsentrasi 20%

S3 = Konsentrasi 30%

Faktor kedua adalah kombinasi pupuk (P) yaitu :

P0 = Kontrol (tanpa pupuk)

P1 = NPK dan Urea 1 gram/liter

P2 = NPK dan Urea 2 gram/liter

P3 = NPK dan Urea 3 gram/liter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan tidak ada interaksi antara serum darah kambing dengan kombinasi pupuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Serum darah kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kelapa sawit kecuali pada volume akar dan berat kering akar (Tabel 1). Pada parameter volume akar dan berat kering akar, perlakuan serum darah kambing konsentrasi 20% memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini dikarenakan kandungan serum darah kambing banyak mengandung hormon. Salah satu hormon yang terkandung adalah auksin. Fungsi auksin adalah menstimulasi pemanjangan sel pada akar. Auksin akan meningkatkan pertumbuhan yang efektif dalam kadar rendah.

Menurut Lakitan (1995), hormon auksin akan tumbuh baik jika pada konsentrasi rendah, pada konsentrasi yang lebih tinggi, pemanjangan akar dihambat. Hasil penelitian Budihardjo dan Rahayu (2014) menunjukkan bahwa pemberian serum darah hewan dapat meningkatkan kualitas maupun kuantitas hasil Jeruk Siem pada konsentrasi 10% - 20%.

Menurut Frandson (1982), dalam (Budihardjo dan Rahayu, 2015) kandungan lain pada serum darah adalah senyawa-senyawa lain yang meliputi

glukosa, lemak, substansi non protein, pigmen.
nitrogen, enzim, hormon, vitamin dan

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi serum darah kambing terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar, dan volume akar.

No.	Parameter	konsentrasi serum darah kambing			
		0%	10%	20%	30%
1	Tinggi tanaman	22.3750 a	22.7813 a	21.7188 a	20.5625 a
2	Diameter batang	1.059 a	1.091 a	1.102 a	0.995 a
3	Jumlah daun	3.500 a	3.688 a	3.625 a	3.125 a
4	Panjang akar	22.281 a	23.906 a	26.219 a	22.813 a
5	Berat basah tanaman	4.429 a	4.723 a	4.384 a	4.214 a
6	Berat kering tanaman	0.886 a	1.003 a	0.956 a	0.849 a
7	Berat basah akar	1.822 a	1.944 a	1.847 a	1.914 a
8	Berat kering akar	0.291 ab	0.300 ab	0.335 a	0.205 b
9	Volume akar	2.313 b	3.688 a	3.250 a	3.750 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Kombinasi pupuk NPK dan Urea tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, dan berat basah akar, berat kering akar dan volume akar (Tabel 2). Pertumbuhan pertama untuk membuat organ baru baik akar, batang dan daun masih berasal dari energi yang

terkandung pada endosperm. Endosperm digunakan untuk menghasilkan energi yang berguna untuk membentuk organ-organ tersebut. Menurut Pahan (2007), pertumbuhan bibit pada minggu-minggu pertama sangat tergantung pada cadangan makanan di dalam endosperm (minyak inti). Cadangan makanan tersebut berisi karbohidrat, lemak, dan protein.

Tabel 2. Pengaruh kombinasi pupuk terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar, dan volume akar.

No.	Parameter	Kombinasi pupuk NPK dan Urea			
		0 gram	1 gram	2 gram	3 gram
1	Tinggi tanaman	21.7188 p	20.5625 p	22.2813 p	22.875 p
2	Diameter batang	1.003 p	1.036 p	1.133 p	1.075 p
3	Jumlah daun	3.563 p	3.500 p	3.250 p	3.625 p
4	Panjang akar	23.750 p	23.781 p	22.531 p	25.156 p
5	Berat basah tanaman	4.303 p	4.201 p	4.573 p	4.673 p
6	Berat kering tanaman	0.896 p	0.883 p	0.958 p	0.957 p
7	Berat basah akar	1.843 p	1.946 p	1.616 p	2.123 p
8	Berat kering akar	0.289 p	0.261 p	0.247 p	0.291 p
9	Volume akar	3.000 p	3.313 p	2.625 p	4.063 p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada interaksi nyata antara konsentrasi serum darah kambing dengan berbagai kombinasi pupuk NPK dan Urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Konsentrasi serum darah kambing berpengaruh nyata terhadap volume akar dan berat kering akar dan yang terbaik adalah konsentrasi 20%.
3. Kombinasi pupuk NPK dan Urea tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

DAFTAR PUSTAKA

- Budihardjo K., E. Rahayu, Purwadi, S. Subandiyah, I. S. Santi, D. D. Puruhito, & Ngatirah 2015. Pemanfaatan Limbah Pemotongan Hewan (RPH): Untuk Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Jeruk Siam di Kabupaten Gianyar. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Dukes. 1995. Kandungan Berbagai Unsur Pada Beberapa Darah Hewan. *cit.* Budihardjo, dkk. 2015. Pemanfaatan Limbah Pemotongan Hewan (RPH): Untuk Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Jeruk Siam di Kabupaten Gianyar. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Lakitan, B, 1995. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan. PT Raja Grafindo. Jakarta

- Manggabarani, A. 2009. Palm Oil a Golden Gift from Indonesia to The World. Directorate General of Estate Crops in Collaboration with Sinar Mas. Jakarta
- Pardamean, M, 2011. Cara Cerdas Mengelola Kelapa Sawit. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Pahan, I, 2007. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahayu, E & R.M Hartati (2001). Memanfaatkan serum darah hewan untuk mempertinggi hasil sayuran, Proc. Seminar Nasional Hortikultura & Konggres PERHOTI, Buku II. Fakultas Pertanian Malang.
- Wijayani, S, 2015. Biologi, Amara Books, Yogyakarta