



**PENGARUH DOSIS BAHAN ORGANIK DAN AIR PAYAU PADA BEBERAPA
TITIK PENGAMBILAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
PRE NURSERY PADA TANAH PASIR PANTAI**

***THE EFFECT OF DOSAGE OF ORGANIC MATTER AND BRACKISH WATER AT
SEVERAL INTAKE POINTS ON THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS
PRE NURSERY ON BEACH SAND SOIL***

Beni Anggia Silalahi⁽¹⁾, Sri Manu Rohmiyati⁽²⁾ & Githa Noviana⁽¹⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Pertanian, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta

*Corresponding Email: benianggiasilalahi@gmail.com

Abstrak

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dosis bahan organik dan air payau pada beberapa titik pengambilan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai yang telah dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP-2) Instiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta, pada bulan Desember sampai Maret 2023. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang yang terdiri dari 4 aras dosis %volume, atau perbandingan tanah dan bahan organik, yaitu: 0% , 25% (3 : 1), 33% (2 : 1), dan 50% (1:1). Faktor kedua adalah penyiraman air payau dengan jarak dari muara titik pengambilan yang terdiri dari 3 titik yaitu 500m dari muara, 750 m, 1000 m. Data penelitian dianalisis dengan Annova (variance), perlakuan diuji lanjut dengan jarak Duncan (DMRT) sebesar 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi kotak bahan organik dan air payau yang baik pada beberapa titik pengambilan tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada *pre nursery*. Dosis pupuk organik 0, 25, 33 dan 50% volume memberikan interaksi yang sama terhadap pertumbuhan bibit. Pengairan dengan air payau dari beberapa titik pengumpulan yaitu 500 m, 750 m dan 1000 m dari muara memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*.

Kata Kunci : Dosis bahan organik, Air payau, Bibit kelapa sawit, pre nursery.

Abstract

The aim of this study was to determine the effect of the dose of organic matter and brackish water at several points of collection on the growth of oil palm seedlings in pre-nursery on sandy beach soil which was carried out in the educational and research garden (KP-2) of Instiper Yogyakarta, located in Maguwoharjo Village, Kec. . Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta, from December to March 2023. This research was a factorial experiment arranged in a Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors. The first factor is the dose of manure which consists of 4 volume % dose levels, or the ratio of soil and organic matter, namely: 0% , 25% (3 : 1), 33% (2 : 1), and 50% (1: 1).). The second factor is the sprinkling of brackish water with a distance from the estuary of the collection point which consists of 3 points, namely 500m from the estuary, 750m, 1000m. The research data were analyzed using Annova (variance), the treatment was tested further with Duncan's distance (DMRT) of 5%. The results of the analysis show that a good combination of organic matter and brackish water boxes at several points of collection does not affect the growth of oil palm seedlings in the pre nursery. Organic fertilizer doses of 0, 25, 33 and 50% by volume provide the same interaction on seedling growth. Irrigation with brackish water from several collection points, namely 500 m, 750 m and 1000 m from the estuary, has the same effect on the growth of pre nursery oil palm seedlings.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman industri yang digunakan untuk menghasilkan minyak, minyak industri dan bahan bakar. Pada tahun 2000 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia yang hanya 4,16 juta hektar, akan meningkat menjadi 14,59 juta hektar pada tahun 2020. (Badan Pusat Statistik,2020)

Ketersediaan media tanam yang subur menjadi semakin terbatas, sehingga untuk memenuhi kebutuhan media tanam tersebut mulai menggunakan tanah yang kurang subur, yaitu tanah pasir pantai yang ketersediannya masih sangat tinggi. Namun tanah pasir pantai mempunyai banyak kendala untuk dimanfaatkan sebagai media tanam, karena mempunyai kemampuan menahan air dan hara sangat rendah.

Kelemahan tanah pasir pantai harus dikompensasi dengan penambahan bahan organik sebagai pembenah tanah. Menambahkan bahan organik ke dalam tanah pasir pantai dapat memperbaiki sifat fisik tanah dengan meningkatkan agregasi tanah pasir pantai sehingga dapat meningkatkan daya simpan air dan hara, juga memperbaiki sifat kimia tanah melalui penambahan unsur hara dari penguraian bahan organik, meningkatkan kapasitas tukar kation dan meningkatkan kesuburan biologi

tanah dengan cara meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah sebagai pengurai. Selain itu penambahan bahan organik pada tanah pasir pantai juga mengurangi salinitas tanah pasir pantai sehingga aman untuk digunakan sebagai media tanam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Latihan dan Penelitian (KP2) di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY. Tingginya 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan pada bulan Desember sampai bulan Maret 2023. Merupakan percobaan faktorial yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang yang terdiri dari 4 aras dosis %volume, atau perbandingan tanah dan bahan organik, yaitu: 0% , 25% atau 3 : 1, 33% atau 2 : 1 , dan 50% atau 1:1 . Faktor kedua adalah penyiraman air payau dengan jarak dari muara titik pengambilan yang terdiri dari 3 titik yaitu = 500m dari muara , 750 m, 1000 m. Dengan demikian terdapat $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan sebanyak 3 ulangan sehingga total jumlah tanaman = $16 \times 3 = 48$ bibit. Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit varietas Simalungun dari PPKS, yang sudah berumur 1 bulan.

Pupuk kandang sapi yang sudah terdekomposisi sempurna ($C/N < 20$), tanah pasir pantai dan air payau diambil dari kawasan konservasi mangrove Baros, Kabupaten Bantul. Pengamatan yang dilakukan terhadap parameter pertumbuhan bibit yaitu, tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), panjang akar (cm), diameter batang (mm), volume akar (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui hasil sidik ragam panjang akar (cm) bahwa terdapat interaksi nyata antara dosis bahan organik dan penyiraman air payau pada beberapa titik pengambilan terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm).

Tabel 1. Pengaruh dosis bahan organik dan penyiraman air payau pada beberapa titik pengambilan terhadap panjang akar di *pre nursery* (cm).

Jarak titik pengambilan airpayau (m)	Dosis pupuk kandang (%/volume)				Rerata
	0	25	33	50	
Air tawar	18.00 def	21.00 bcdef	22.33 abcdef	30.00 a	22.83
500	26.67 abc	25.50 abcd	23.33 abcde	22.50 abcdef	24.50
750	17.33 ef	20.83 bcdef	27.83 ab	19.50 cdef	21.37
1000	15.17 f	27.83 ab	19.00 cdef	22.50 abcdef	21.12
Rerata	19.29	23.79	23.12	23.63	(+)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Ada interaksi nyata

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui panjang akar tertinggi dihasilkan oleh pemberian dosis pupuk kandang 50% dengan penyiraman air tawar, yang berpengaruh sama dengan pemberian pupuk kandang dosis 33% dengan penyiraman air payau pada titik pengambilan 750m, serta dosis pupuk kandang 25% dengan penyiraman air payau pada titik pengambilan 1000m. Sedangkan panjang akar bibit terendah ditunjukkan oleh tanpa aplikasi pupuk kandang (dosis 0%) dengan penyiraman air payau pada titik pengambilan 1000m yang berpengaruh sama dengan dosis 0% dengan penyiraman air payau pada titik pengambilan 750 m dan air tawar, pupuk kandang dosis 50 % dengan penyiraman air

payau jarak 750 m, serta dosis 33 % dengan penyiraman air payau jarak 1000 m.

Kombinasi terbaik yang telah menghasilkan panjang akar tertinggi ditunjukkan oleh penyiraman menggunakan air tawar dan pemberian dosis pupuk kandang 50%. Air tawar dengan kadar garam paling rendah dan pemberian pupuk kandang dosis tertinggi memberikan media tanam yang paling baik, karena pupuk kandang sebagai bahan pembenah tanah dengan dosis yang tinggi mampu menghasilkan agregasi tanah paling kuat sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan air yang sehat dan tidak menghambat pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Pengaruh dosis bahan organik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Dosis pupuk kandang (% volume)			
	0	25	33	50
Tinggi bibit	24.83 r	27.71 q	29.46 q	31.83 p
Jumlah daun	3.67 q	4.47 p	4.47 p	4.83 p
Luas daun	125.53 q	208.17 p	206.51 p	209.78 p
Berat segar tajuk	15.96 q	20.00 p	20.96 p	20.88 p
Berat kering tajuk	1.25 q	2.20 p	2.29 p	2.35 p
Berat segar akar	11.25 p	12.25 p	11.58 p	12.75 p
Berat kering akar	4.15 p	3.85 p	3.69 p	3.90 p
Diameter batang	0.92 p	1.18 p	1.23 p	1.19 p
Volume akar	4.83 p	5.17 p	5.08 p	5.58 p

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama dalam baris yang sama tidak berbeda nyata

berdasarkan DMRT pada janjang 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dosis bahan organik yaitu. Pupuk kandang, memiliki efek yang lebih baik daripada tanpa pupuk kandang, pemberian pupuk kandang dosis 50 % pada tanah pasir pantai memberikan pengaruh terbaik dan lebih tinggi dibandingkan dosis 25 dan 33 % terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery*, sedangkan pada pemberian pupuk kandang dosis 25, 33, dan 50 % memberikan pengaruh yang sama dan lebih baik dibandingkan tanpa pupuk kandang terhadap jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian pupuk kandang sebagai bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah pasir pantai sehingga mampu menyediakan tiga meliputi kebutuhan dasar tanaman, yaitu hara. Kecukupan air dan unsur hara bagi tanaman, serta sirkulasi tanah yang baik, yaitu membantu akar tanaman bernafas dengan lancar, sehingga penyerapan unsur hara dan air dalam tanah juga lancar.

Tanah yang digunakan penelitian ini adalah tanah pasir pantai, yang diambil dari tepi pantai Baros Kabupaten Bantul yang bersifat lepas-lepas, dengan kemampuan drainasi yang sangat cepat sehingga daya simpan airnya sangat rendah, luas permukaan tanah sangat rendah sehingga kapasitas

pertukaran kation juga sangat rendah yang berakibat kemampuan menahan dan menyediakan hara dari pupuk juga sangat rendah. Sesuai dengan pendapat Hasibuan (2015), bahwa tanah berpasir gembur dan sangat berpori, sehingga daya sangga air dan unsur hara sangat rendah, miskin unsur hara dan tidak mendukung pertumbuhan tanaman. Didukung oleh Abidin (2017) bahwa struktur pasir pantai yang butir tunggal, komposisi longgar, sangat berpori, sehingga kapasitas penyangga air dan pupuk sangat kecil, kaya nutrisi, dan tidak mendorong pertumbuhan tanaman.

Menurut Sutanto (2003), aplikasi bahan organik pada tanah berpasir meningkatkan daya ikat antar partikel dengan daya ikat air, serta kapasitas tukar kation (KTK) ketika ketersediaan unsur hara meningkat. Asam yang terkandung dalam humus juga mendukung pengolahan zat mineral, juga meningkatkan kebutuhan energi bagi kehidupan mikroorganisme tanah sehingga mempercepat ketersediaan unsur hara. Semakin tinggi konsentrasi bahan organik maka kandungan hara tanah juga semakin meningkat (Sutanto, 2002), sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit di pekarangan depan. .

Tabel 3. Pengaruh penyiraman air payau pada beberapa titik pengambialan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Jarak titik pengambialan air payau (m)			
	Air tawar	500	750	1000
Tinggi bibit	28.42 a	29.29 a	28.46 a	27.67 a
Jumlah daun	4.67 a	4.42 a	4.42 a	4.50 a
Luas daun	194.62 a	187.19 a	187.38 a	180.89 a
Berat segar tajuk	19.38 b	22.71 a	18.71 b	17.00 b
Berat kering tajuk	1.93 a	1.99 a	2.03 a	2.14 a
Berat segar akar	11.75 ab	14.46 a	11.38 b	10.25 b
Berat kering akar	3.79 a	4.04 a	3.57 a	4.19 a
Diameter batang	1.12 a		1.16 a	1.77 a
Volume akar	4.67 b	5.75 a	5.50 ab	4.75 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jangjang 5%

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 4. Hasil analisis salinitas air payau

Titik Pengambilan (m)	PPT (Parts per thousand) / %	g/l
500m	13 PPT (1,3%)	0,013 g/l
750m	6 PPT (0,6%)	0,006 g/l
1000m	3 PPT (0,3%)	0,003 g/l

Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin dekat jarak titik pengambilan air payau dari muara yaitu (500 m), menunjukkan angka salinitas yang semakin tinggi (1,3 % atau 0,013 g/l). Sebaliknya, semakin jauh jarak titik pengambilan air payau dari muara (1000 m)

menunjukkan angka salinitas yang semakin rendah (0,3 % atau 0,003 g/l).

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengairan air payau di semua lokasi pengambilan dan air tawar mempengaruhi pertumbuhan semai dengan cara yang sama seperti minyak (tinggi tanam, jumlah daun, luas daun, berat kering tajuk, berat kering akar dan diameter batang) di kelapa sawit *pre nursery*. Hasil analisis air payau (Tabel 4) menunjukkan bahwa air payau pada jarak 500 m dari muara memiliki salinitas 13 ppt (1,3% atau kadar garam 0,013 g/l), jarak 750 m dari muara 6 ppt (0,6% atau kadar garam 0,006 g/l) dan jarak 1000 m dari muara 3 ppt (0,3% atau kadar garam 0,003 g/l). Meskipun air payau jarak 500 m masih memiliki sedikit kandungan garam karena kedekatannya dengan muara, tapi salinitas sebesar 13 ppt atau 1,3 % atau 0,013 g/l masih berada pada di tingkat rendah kadar garam pada air payau sehingga belum menyebabkan plasmolisis dan belum mencapai tingkat yang menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Menurut Aprian dan Wasen (2012), air tergolong payau bila salinitas 0,05-30‰, atau asin bila konsentrasi 3-5‰. Menurut Afrina (2020) nilai salinitas air pada tawar berkisar antara 0-0,5 ppt, payau berkisar antara 0,5-30 ppt (salinitas air payau), dan salinitas perairan laut >30 ppt. Bibit kelapa sawit varietas simalungun (DxP) memiliki kemampuan daya adaptasi yang baik.

Dalam proses pertumbuhan bibit kelapa sawit, air memegang peranan yang sangat penting karena tidak hanya sebagai bagian dari tubuh tanaman, tetapi juga berperan sebagai pelarut nutrisi, media transportasi senyawa, komponen dalam fotosintesis dan agen perbaikan sel-sel pembagi dan ekstensi. Salinitas merupakan konsentrasi semua larutan garam yang berasal dari air laut. Kandungan garam pada air tawar adalah 0-3 g/1000 liter air, kandungan garam pada air payau adalah 3-300 g/1000 liter air. (Purnomo *et al*, 2013).

KESIMPULAN

Pada penelitian yang dilakukan tidak ditemukan interaksi yang signifikan atau tidak berbeda nyata antara dosis pemupukan bahan organik dan irigasi air payau terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, kecuali panjang akar. Kombinasi terbaik pada penggunaan air tawar dan pupuk kandang dosis 50% volume. Pemberian pupuk sebagai pembenah tanah pada pasir pantai yaitu memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Efek serupa pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan sebelumnya memiliki pengairan air payau pada jarak yang berbeda dari lokasi pengambilan (500, 750 dan 1000 m) dari muara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2017. Pengaruh Macam Dan Dosis Bahan Organik Pada Tanah Pasir Pantai Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di *Pre Nursery*. *Jurnal Agromast*,1(2),10-12.
- Apriani, R, S., P. W. 2010. penurunan Salinitas Air Payau Dengan Menggunakan Resin Penukar Ion. *Jurnal Agromast*,1(2),2-3.
- Badan Pusat Statistik, 2020. Statistik Kelapa Sawit Indonesia Jakarta.
- Hasibuan, S.Z.A. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik Dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*,3(1),31-40.
- Mahmud Dwi Prayitno. 2017. Pengaruh Macam dan Dosis Bahan Oganik pada Tanah Pasir Pantai terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Jurnal Agromast*,2(1).
- Purnomo, N.A., Wahyudi, dan Sutoyo. 2013 Studi Pengaruh Air Laut terhadap Air Tanah Wilayah Pesisir Surabaya Timur. *Jurnal teknik Pomits*. Vol 1 (1) : 1-6.
- Sutanto. (2002). Penerapan Pertanian Organik. Kanisius 2002 .