

PENGARUH VOLUME PENYIRAMAN DAN KOMPOSISI MEDIA (GAMBUS DAN TANAH PASIR PANTAI) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY

Ardian Wahyu Febianto^{1*}, Ir. Retni Mardu Hartati, SU², Ir. Sri Manu Rohmiyati²

¹Intitut Pertanian STIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55281

²Intitut Pertanian STIPER Yogyakarta,

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55281

wahyufebianto258@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh volume penyiraman pada komposisi media tanah gambut dan tanah pasir pantai terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* telah dilakukan di KP2 Instiper Yogyakarta pada bulan April- Juli 2023. Penelitian dilakukan dengan metode percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah volume penyiraman yang terdiri dari 3 aras volume (100, 200, dan 300 ml), faktor kedua adalah komposisi media tanah gambut dan tanah pasir dengan perbandingan volume (2:1, 1:1, 1:2, dan 1:3). Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam jenjang 5%, dan perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan uji Duncan jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman dengan volume 100 ml masih memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Media tanah gambut dan tanah pasir pantai dengan komposisi 2:1 memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi 1:1, 1:2, dan 1:3 terhadap pertumbuhan bagian atas bibit, tetapi memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bagian bawah bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Keywords: Bibit *Pre nursery*; Volume Penyiraman; Komposisi media gambut dan tanah pasir pantai

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah salah satu tanaman pada sektor perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia, yaitu kemampuannya menghasilkan minyak nabati yang banyak dibutuhkan oleh sektor-sektor industri. Luas areal

perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada setiap tahunnya mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2000 baru seluas 4,16 juta (Statistik, 2006) dan pada tahun 2021 meningkat menjadi 14,62 juta ha (Statistik, 2022) Sehingga membutuhkan jumlah bibit yang banyak. Pertumbuhan bibit yang baik membutuhkan media tanam yang baik yang mencukupi kebutuhan air dan unsur hara untuk proses fotosintesis dan proses metabolisme dalam tubuh tanaman, serta sirkulasi udara tanah yang baik untuk proses respirasi akar didalam tanah (Ahmad, 2016; Lestari, 2020; Purba, 2021).

Ketersediaan tanah yang subur saat ini semakin terbatas sehingga memanfaatkan tanah-tanah marginal diantaranya tanah pasir pantai dan tanah gambut. Tanah pasir pantai tersedia sangat luas sepanjang hamparan pantai, tetapi untuk dimanfaatkan sebagai media tanam masih terdapat kendala. Tanah pasir pantai mempunyai daya simpan air dan unsur hara yang sangat rendah (Aini dkk, 2023) meskipun aerasi tanahnya sangat baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah Selain itu tanah pasir pantai mengandung garam yang tinggi sehingga kurang mendukung pertumbuhan tanaman karena dapat menyebabkan terjadinya sel tumbuhan mengalami plasmolisis. Bahan yang menyusun membran plasma ini yaitu lipid dan protein (Febriani, 2017; Jalil dkk, 2016) Ketika tanaman tumbuh di tanah pasir pantai yang banyak mengandung garam, sel-sel pada bagian akarnya akan mengekstrak nutrisi dari lingkungan sekitarnya melalui osmosis. Namun jika kadar garam di luar sel lebih besar dibandingkan dengan zat-zat di dalamnya, maka sel akan kehilangan cairan sehingga menyebabkan plasmolysis (Khan dkk, 2019; Kesmayanti dkk, 2021).

Kelemahan tanah pasir pantai tersebut dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik sebagai bahan pembenah tanah. Gambut sebagai bahan organik dapat ditambahkan pada tanah pasir pantai untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, melalui pembentukan agregasi tanah pasir pantai yang lepas-lepas sehingga meningkatkan daya simpan air dan unsur hara, kapasitas tukar kation tanah, sekaligus menambahkan unsur hara dari hasil dekomposisi gambut (Sutanto, 2005; Zulkoni dkk, 2020), menurunkan tingkat kegaraman tanah, sehingga lebih aman untuk digunakan sebagai media tanam (David dkk, 2021).

Pertumbuhan bibit memerlukan air yang cukup dan pemberian air pada tanaman harus dilakukan secara efisien. Penyiraman air dilakukan sampai mencapai kondisi mendekati kapasitas lapangan, karena pada kondisi tersebut ketersediaan dan kelarutan haranya optimum sehingga penyerapan hara oleh akar tanaman maksimum (Sutanto, 2005). Pemberian air yang berlebihan akan menyebabkan tanah menjadi sangat lembap sehingga akan menjadi lingkungan yang sangat baik dalam perkembangan patogen penyebab penyakit. Selain itu dapat menyebabkan aerasi tanah terganggu sehingga menghambat proses respirasi akar di

dalam tanah. Sebaliknya jika air siraman kurang maka selain kelarutan hara rendah yang dapat berpotensi terjadinya plasmolisis, juga dapat menyebabkan defisit air, dan air yang diserap akar tanaman untuk kebutuhan proses-proses fisiologis di dalam tubuh tanaman sangat rendah, sehingga pertumbuhan tanaman tidak normal (Sopialena, 2017; Noviana, 2019; Hamim, 2018).. Kecukupan air dapat dipenuhi melalui rotasi penyiraman dua kali sehari dengan setiap penyiraman bibit memerlukan 0,1–0,25 liter air (PPKS, 2014 *cit.* Kargianto, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, di Desa Maguwoharjo, Depok, Sleman, daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan April hingga Juli 2022. Alat yang digunakan adalah timbangan, oven, dan leaf meter. Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit (DxP) simalungan dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, tanah pasir pantai dari Desa Cangkring, Srandakan, Bantul, Yogyakarta. Tanah gambut dari Rawa Pening, Semarang, Jawa Tengah. Polybag ukuran 20 cm x 20 cm.

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah volume penyiraman yang terdiri dari 3 aras (100 ml, 200 ml, dan 300 ml). Faktor kedua adalah komposisi media tanah pasir pantai dan gambut yang terdiri dari 4 aras perbandingan volume tanah gambut : tanah pasir pantai (2:1, 1:1, 1:2, dan 1:3). Dari kedua perlakuan tersebut terdapat $3 \times 4 = 12 \times 2$ (sampel tanaman) = 24 kombinasi, dan masing – masing diulang 3x, sehingga jumlah bibit tanaman $24 \times 3 = 72$ bibit.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis of variance (Anova) pada jenjang nyata 5%, dan perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan uji Duncan (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh Volume Penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Parameter	Volume penyiraman (ml)		
	100 ml	200 ml	300 ml
Tinggi tanaman (cm)	17,27 a	17,36 a	20,27 a
Jumlah daun (helai)	2,71 a	2,79 a	3,13 a
Luas daun (cm ²)	95,57 a	84,48 a	100,32 a
Berat segar tanaman (g)	5,71 a	5,17 a	6,27 a
Berat kering tanaman (g)	1,32 a	1,15 a	1,30 a
Berat segar akar (g)	1,81 a	1,86 a	1,85 a
Berat kering akar (g)	0,33 a	0,31 a	0,28 a
volume akar (ml)	1,88 a	2,11 a	1,96 a

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

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan volume penyiraman memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini berarti bahwa pemberian air dengan volume 100 ml masih mencukupi untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik dan belum menunjukkan kondisi defisit air, sehingga dapat memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang sama baiknya dengan pemberian air volume 200 dan 300 ml. Setiap bibit memerlukan penyiraman air 100 – 250 ml/penyiraman yang dilakukan 2 x/hari atau 200 – 500 ml/hari (PPKS, 2016 *cit.* Kargianto, 2017).

Kecukupan air yang tersedia dibutuhkan tanaman untuk proses fotosintesis, yaitu mengubah energi matahari menjadi bahan organik yang dapat digunakan sebagai sumber makanan. Selain itu, air juga membantu transportasi zat-zat penting dari akar ke daun dan sebaliknya. Sedangkan di dalam tubuh tanaman, air berfungsi sebagai pelarut bagi nutrisi yang diperoleh dari tanah dan disalurkan ke seluruh bagian tumbuhan. Air juga membantu menjaga suhu tubuh tanaman agar tetap stabil serta memberikan tekanan pada jaringan-jaringan tumbuhan (Hanu, 2016; Kurniawan, 2014) . Air juga berfungsi sebagai pelarut, sehingga zat-zat mineral dalam tanah dapat larut dalam air dan tersedia untuk diserap oleh akar tanaman, air memungkinkan transportasi nutrisi dari akar ke seluruh bagian tumbuhan melalui sistem pembuluh, sehingga penyiraman yang cukup pada waktu yang tepat sangat diperlukan agar pertumbuhan serta perkembangan tanaman dapat berjalan lancar (Harjadi dkk, 2019; Enjellina dkk, 2021).

Tabel 2. Pengaruh komposisi media (gambut dan tanah pasir pantai) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Parameter	Perbandingan komposisi media (gambut dan tanah pasir pantai)			
	2:1	1:1	1:2	1:3
Tinggi tanaman (cm)	17,95 p	16,90 p	19,49 p	18,85 p
Jumlah daun (helai)	2,72 p	2,67 p	3,11 p	3,00 p
Luas daun (cm ²)	90,55 p	83,65 p	98,85 p	96,78 p
Berat segar tanaman (g)	5,94 p	5,78 pq	5,39 q	5,75 q
Berat kering tanaman (g)	1,49 p	1,24 p	1,21 p	1,08 p
Berat segar akar (g)	2,14 p	1,49 q	1,94 q	1,78 q
Berat kering akar (g)	0,35 p	0,28 q	0,30 q	0,28 q
volume akar (ml)	2,22 p	1,62 q	2,07 q	2,03 q

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

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa media gambut dan tanah pasir pantai pada berbagai perbandingan komposisi menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bagian atas bibit tanaman (tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, berat kering bibit). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian gambut pada tanah pasir pantai dengan dosis yang rendah (1 : 3 atau 25 % volume) sudah mampu memperbaiki sifat fisik tanah pasir pantai. Tanah pasir pantai adalah tanah yang lepas-lepas dengan drainasi yang sangat cepat sehingga daya simpan air dan unsur haranya sangat rendah. Pemberian gambut dengan dosis 25 % volume diduga sudah mampu meningkatkan agregasi tanah pasir pantai yang lepas-lepas sehingga meningkatkan daya simpan air dan unsur hara tanah pasir pantai. Pemberian gambut yang sudah terdekomposisi juga mampu menambahkan kandungan hara pada tanah pasir pantai.

Tanah pasir pantai memiliki 0,25% bahan organik sehingga tergolong rendah, 99% tekstur pasir, dan kemampuan tanah pasir dalam menyimpan air sangat rendah (Nurhayati, 2019). Pemberian bahan organik pada tanah pasir pantai memberikan pengaruh yang baik dalam memperbaiki beberapa sifat fisik dan kimia tanah seperti kadar lengas, berat volume tanah, dan porositas tanah Hasibuan (2015). . Bahan organik dapat meningkatkan kadar lengas tanah pasir pantai karena adanya kandungan air yang lebih tinggi pada bahan organik tersebut. Pemberian bahan organik, berat volume tanah lebih rendah karena kandungan udara di dalamnya semakin bertambah sehingga porositas menjadi lebih baik. pori-pori di dalam tanah sangat penting untuk perkembangan akar tumbuhan karena menyediakan ruang bagi udara dan air untuk mengalir ke akar tumbuhan tersebut (Hijria, 2019). .

Hasil analisis menunjukkan bahwa komposisi media tanam tanah gambut dan tanah pasir pantai menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bagian bawah tanaman (berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar) dan berat segar bibit. penggunaan tanah gambut dengan volume tertinggi (2 : 1) menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan komposisi media dengan volume gambut yang lebih rendah (1 :1, 1 : 2, 3 : 1). Hal ini menunjukkan besarnya peran gambut yang merupakan bahan organik sebagai bahan pembenah tanah pasir pantai.

Pada media tanah gambut dan pasir dengan perbandingan komposisi 2 : 1 dengan penggunaan gambut volume tertinggi, dengan kandungan unsur hara dan air tersedia yang lebih banyak, diduga baru mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik pada bagian bawah bibit tanaman (berat segar akar, berat kering akar dan volume akar) serta berat segar bibit, sehingga belum menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman bagian atas yang lebih baik.

Pemberian gambut sebagai bahan pembenah tanah selain meningkatkan daya simpan air dan unsur hara, dan menambah hara dari kandungan hara dalam gambut, juga meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah pasir pantai yang mempunyai KTK sangat rendah, Meningkatnya KTK tanah pasir pantai akan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap dan mempertukarkan kation, berarti meningkatkan kemampuan tanah pasir pantai dalam menyediakan hara bagi tanaman.

Bahan organik mempunyai KPK yang berkisar antara 150 – 300 meq, sedangkan pasir mempunyai KPK yang sangat rendah. Gambut sebagai bahan organik juga bersifat porous, sehingga mampu menyerap air dalam jumlah banyak (Sutanto, 2005). Porositas tanah gambut relatif tinggi antara 70 sampai 95%. Porositas tanah yang tinggi didukung dengan faktor kapasitas simpan air dari tanah gambut antara 289 sampai 1.057% (Agus, 2014).

Peranan bahan organik sangat besar dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan akan menentukan produktivitas tanah. Bahan organik tidak hanya berperan dalam penyediaan hara tanaman saja, namun yang jauh lebih penting terhadap perbaikan sifat fisik, biologi dan sifat kimia tanah lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah dan netralisasi unsur meracun seperti Fe, Al, Mn dan logam berat (Syawal, 2017).

Tabel 3. Kemasaman atau pH (H₂O) tanah diberbagai komposisi media gambut dan tanah pasir pantai

Komposisi media (Gambut dan Tanah Pasir Pantai)	pH (H ₂ O)	Status kemasaman *
1:0	5,57	Masam sedang
0:1	6,21	Agak masam
2:1	5,80	Masam sedang
1:1	5,89	Masam sedang
1:2	5,92	Masam sedang
1:3	5,98	Masam sedang

Sumber: Sutanto, 2005

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pH (H₂O) tanah pasir pantai sebelum dicampur dengan gambut menunjukkan nilai pH (H₂O) 6,21 atau agak masam, sedangkan pH (H₂O) gambut tanpa pasir pantai menunjukkan nilai pH (H₂O) 5,57 atau masam sedang. Media tanam dengan komposisi gambut dan tanah pasir pantai 2:1, 1:1, 1:2, 1:3 menunjukkan pH (H₂O) 5,80 - 5,93 dengan status sama yaitu masam sedang. Hal ini menunjukkan bahwa semua media tanam tanah pasir pantai yang dicampur dengan gambut pada semua dosis menunjukkan tingkat kemasaman yang masih sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada pH tanah yang berkisar 4 – 5,5 dengan optimum 5-6,5 (Sunarko. 2014 *cit.* Hasibuan. 2020).

KESIMPULAN

Penyiraman dengan volume 100 ml masih memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Media tanah gambut dan tanah pasir pantai dengan komposisi 2:1 memberikan pengaruh yang sama dengan komposisi 1 : 1, 1 : 2, dan 1 : 3 terhadap pertumbuhan bagian atas bibit, tapi memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bagian bawah bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., Fathurrahman., Bahrudin. 2016. Pengaruh Media dan Interval Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*). *E-Jurnal Mitra Sains*. Vol 4 (4): 43-44
- Aini, A. N., I. K. E. Wijayanti., U. Nurdiani. 2023. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Tadah Hujan pada Lahan Pasir Pantai Sodong, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap. *Jurnal Pertanian Agros*. Vol 25 (2): 1477-1478
- David, J., Basuni., T. Abdurrahman. 2021. Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Amelioran di Lahan Salin. *J. Agron. Indonesia*. Vol 49 (3): 259-264
- Enjellina, D. D. 2021. Pengaruh Durasi dan Jeda Sistem Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L. Ssp. Chinensis*). *Jurnal Agrifor* Vol 20 (2): 319-320
- Febriani., Husnarika., Rahmadina. 2017. *Biologi Sel: Unit Terkecil Penyusun Tubuh Makhluk Hidup*. CV. Selebar Papyrus. Surabaya
- Hamim. 2018. *Fisiologi tumbuhan 1: Air, Energi dan Metabolisme Karbon*. IPB Perss. Bogor
- Hasibuan, A. S. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika Journal Of Agro Science*. Vol 3 (1): 39-42
- Hasibuan, N. W., S. Afrianti. 2020. Kajian Sifat Kimia Tanah pada Perkebunan Sawit dengan Menggunakan *mucuna bracteata* PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah. *Agroprimatech*. Vol 4 (1): 36-37
- Hijria, E. Febrianti., A A. Anas., L. O. Rustam. M. Botek., M. A., Arsyad., L. O. A. Dedu. 2019. Rekayasa Mutu Tanah Pasir Pantai Melalui Aplikasi Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Journal Tabaro*, Vol 3 (2): 1-7.
- Jalil, M., H. Sakdiah., E. Deviana., I. Akbar. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa L*) pada Berbagai Tingkat Salinitas. *Jurnal Agrotek Lestari*. Vol 2 (2): 63-64
- Kargianto, 2017. Uraian Umum Pembibitan Kelapa Sawit. Diambil dari Materi Lokalita:<http://cybex.pertanian.go.id/artikel/98408/uraian-umum-pembibitan-kelapa-sawit/>

- Kesmayanti, N. 2021. Analisis Ketahanan Tanaman Sayuran pada Paruh Pertumbuhan Awal Terhadap NaCl: Sebagai Saran Budidaya Di Lahan-Pasang-Surut-Tipe-B/C. *Jurnal Agronida*. Vol 7 (2): 68-69
- Khan, A., A. L. Khan., S. Muneer., Y. Kim., A. Al-Rawahi., A. Al-harrasi 2019. Silicon and Salinity: Crosstalk in Crop-Mediated Stress Tolerance Mechanisms. *Frontiers in Plant Science*, Vol (10): 3-10
- Kurniawan, B. A., S. Fajriani., Ariffin. 2014. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tembakau (*Nicotiana Tabaccum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 2 (1): 60-62
- Lestari, D., Armaini., Gusmawartati. 2020. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Beberapa Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*) dengan Sistem Wick secara Hidroponik. *J. Hort. Indonesia*. Vol 11 (3): 186-189
- Najiyati, S., L. Muslihat., I. N. N. Suryadiputra. 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Perpustakaan Nasional. Bogor
- Noviana, I. 2019. Aerasi Tanah. Diambil dari Materi Lokalita: <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/76150/Aerasi-Tanah/>
- Purba, T., H. Ningsih., P. A. S. Junaedi., B. G. Junairiah., R. Firgiyanto., Arsi. 2021. *Tanah dan Nutri Tanaman*. Yayasan Kita Menulis. Medan
- Sopialena, 2017. *Segitiga Penyakit Tanaman*. Mulawarman University Press. Samarinda
- Statistik, B. P. 2006. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2006*. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Statistik, B. P. 2022. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2021*. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep Dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta
- Zulkoni, A., D. Rahyuni., Nasirudin. 2020. Pengaruh Bahan Organik dan Jamur Mikoriza Arbuskula Terhadap Harkat Tanah Pasir Pantai Selatan Yogyakarta yang Menjadi Medium Pertumbuhan Jagung (*Zea Mays*). *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*. Vol 5 (1): 9-10