

**RESPON STUDI PERTUMBUHAN ANAKAN YLANG-YLANG
(*Cananga odorata*) PADA PERBEDAAN MEDIA TANAM**
*Response of Ylang-Ylang Saplings (*Cananga odorata*) on Differences
In Planting Media*

Pieson Samuel Moengok, Dina Naemah, dan Damaris Payung
Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Limited information about ylang-ylang cultivation is one of the problems faced in the development of ylang-ylang plants in Indonesia. The purpose of the study is to calculate the percentage of life of ylang-ylang seedlings, analyze the growth response of ylang-ylang seedlings in terms of planting media, top soil, husk, manure, and citronella ash, and analyze the difference in the growth of ylang-ylang seedlings in different planting media. The study used the RAL method with 4 treatments and 10 repeats so as to produce 40 experimental samples on the planting media used. The results of the study were the largest increase in height of Ylang-ylang seedlings (*C. odorata*) in the treatment of top soil media mixed with citronella ash (D) by 2.26 cm, while the largest increase in diameter in the treatment of top soil media mixed with husk (B) by 0.030 cm, and the effect of treatment on the growth of Ylang-ylang seedlings (*C. odorata*) had a significant effect on the increase in height and diameter of the stem.

Keywords: Growth, Ylang-ylang, Growing media

ABSTRAK. Terbatasnya informasi tentang budidaya ylang-ylang menjadikan suatu permasalahan di Indonesia untuk mengembangkan tanaman ylang-ylang. Tujuan dari penelitian yaitu untuk menganalisis respon pertumbuhan semai ylang-ylang dalam hal media tanam, top soil, sekam, pupuk kandang, dan abu serai wangi, serta menganalisis perbedaan pertumbuhan semai ylang-ylang pada media tanam yang berbeda. Penelitian menggunakan metode RAL dengan 4 perlakuan dan 10 ulangan sehingga menghasilkan 40 sampel percobaan terhadap media tanam yang digunakan. Hasil dari penelitian yaitu pertambahan tinggi semai Ylang-ylang (*C. odorata*) terbesar pada perlakuan media top soil campur abu serai wangi (D) sebesar 2,26 cm, sedangkan pertambahan diameter terbesar pada perlakuan media top soil campur sekam (B) sebesar 0,030 cm, dan pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan semai Ylang-ylang (*C. odorata*) berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi dan diameter batang.

Kata Kunci: Pertumbuhan, Ylang-Ylang, Media Tanam

Penulis untuk korespondensi, surel: dina_naemah@yahoo.com

PENDAHULUAN

Hasil hutan digolongkan dalam 2 kriteria, yaitu hasil hutan kayu (HHK) dan hasil hutan bukan kayu (HHBK). HHBK memiliki prospek baik untuk dikembangkan dibandingkan HHK. Produk HHBK sangat beragam, salah satunya adalah minyak atsiri sebagai komoditas non migas yang dibutuhkan di berbagai industri. Minyak atsiri dapat dihasilkan dari tumbuhan salah satunya adalah Ylang-ylang (*Cananga odorata*). Di Indonesia minyak atsiri dari bunga Ylang-ylang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga perlu adanya pengembangan terhadap tumbuhan tersebut.

Ylang-ylang merupakan tumbuhan penghasil minyak atsiri yang berupa perdu

atau pohon. Hasil minyak atsiri dari tumbuhan ylang-ylang dari bunganya, tanaman ini merupakan salah satu jenis varietas pohon dari kenanga. Di Indonesia terdapat dua jenis tanaman kenanga yaitu *Canangium odorata* forma *Macrophylla* dikenal dengan nama Kenanga Jawa dan forma *Guinena* dikenal dengan nama Ylang-ylang. Tanaman ylang-ylang mempunyai daya adaptasi cukup tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan tumbuh dan memiliki aroma minyak yang lebih lembut dan wangi dibandingkan kenanga.

Berdasarkan pernyataan di atas, prospek pengembangan Ylang-ylang sangat bagus dilakukan terlebih dilihat dari segi ekonominya, namun budidaya tanaman Ylang-ylang di Indonesia masih rendah karena praktik pengelolaan silvikulturnya masih belum

banyak dikembangkan. Permintaan minyak ylang-ylang di dunia Internasional terus meningkat sedangkan kemampuan memproduksi minyak Ylang-ylang terus menurun, seperti data ITC (2016) di Pulau Comoros hanya mampu memproduksi minyak ylang-ylang sebanyak 50 ton pada tahun 2005 dan menurun menjadi 25 ton pada tahun 2014, dan Indonesia hanya mampu memproduksi minyak ylang-ylang sebanyak 3,2 ton pada tahun 2007 dan terus mengalami penurunan hingga tahun 2014 menjadi 0,4 ton (Mansur dan Dian, 2022).

Untuk memenuhi kebutuhan minyak atsiri Ylang-ylang maka diperlukan upaya pengembangan yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Terbatasnya informasi tentang budidaya ylang-ylang merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan tanaman Ylang-ylang di Indonesia. Untuk itu diperlukan cara pengelolaan teknis (silvikultur) terhadap tanaman Ylang-ylang. Pengelolaan silvikultur banyak dipengaruhi beberapa faktor dan proses yang cukup rumit. Proses tersebut dimulai dari pemilihan bahan tanam (bibit), penyemaian sampai perawatan. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukanlah penelitian pengaruh media tanam dan cahaya terhadap pertumbuhan tanam Ylang-ylang harus teliti, dengan parameter penamabahan tinggi tanaman dan diameter tanaman Ylang-ylang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis respon pertumbuhan semai Ylang-ylang pada media tanam berbeda yaitu top soil, sekam, pupuk kandang, dan abu serai wangi, serta untuk menganalisis perbedaan pertumbuhan semai Ylang-ylang pada media tanam yang berbeda. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pertumbuhan semai Ylang-ylang dengan menggunakan komposisi media tanam yang berbeda, dalam hal penggunaan media tanam dan melihat pertumbuhan hidup berdasarkan media tanam yang berbeda untuk dikembangkan secara berkelanjutan dalam memperbanyak bibit/anakan Ylang-ylang agar bersifat komersil, terutama media tanam limbah serai wangi yang dimanfaatkan sebagai media tanam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT Omah Tani Makmur, Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu yang diperlukan untuk penelitian ini $\pm$ 3 bulan dari bulan September-bulan November 2022 yang meliputi persiapan penelitian, pengambilan data, rekapitulasi data dan penulisan laporan hasil penelitian.

Alat-alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini Mistar, Alat tulis, Kamera, Bibit Ylang-ylang (*Cananga odorata*), Pupuk kompos dan pupuk organik, Jangka sorong, Polybag ukuran 15x20 cm, Tanah (top soil), dan Rootone F (ZPT).

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap yaitu pertama pengambilan bibit anakan Ylang-ylang secara cabutan acak, kedua pemilihan bibit dengan tinggi rata-rata 11-18 cm, ketiga pencampuran media tanam dengan perbandingan 1:1 top soil, top soil dan sekam top soil dan pupuk kandang, top soil dan bekas pembakaran serai wangi, keempat pemberian zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah rootone F untuk hormon perangsang akar. Anakan Ylang-ylang yang telah disiapkan direndam ke dalam 5 liter air bersih dicampur dengan serbuk rootone f sebanyak satu tutup botol kemudian direndam selama $\pm$ 30 menit, kelima pemindahan media tanam dan anakan cabutan Ylang-ylang kedalam polybag dengan ukuran 15x20 cm. Selanjutnya media tanam yang telah di pindah di siram menggunakan air sebelum pemindahan bibit dilahan, pemindahan bibit dilakukan pada sore hari dilakasan untuk mengurangi stress dan mengurangi penguapan pada bibit. Setelah itu pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman, pemberisihan dari gulma dan hama pengganggu tanaman.

Variabel yang diamati yaitu Pertambahan tinggi dan diameter batang, diukur pada ketinggian 1 cm diatas permukaan media tanam sampai tempat keluarnya tangkai daun muda dengan menggunakan penggaris (untuk tinggi) dan jangka sorong (untuk diameter), pengukuran dilakukan pada awal awal penelitian dan selanjutnya setiap 2 minggu sekali sampai pada akhir penelitian. Beri tanda pada batang saat pengukuran awal agar pada saat pengukuran selanjutnya tidak berubah posisi pengukurannya.

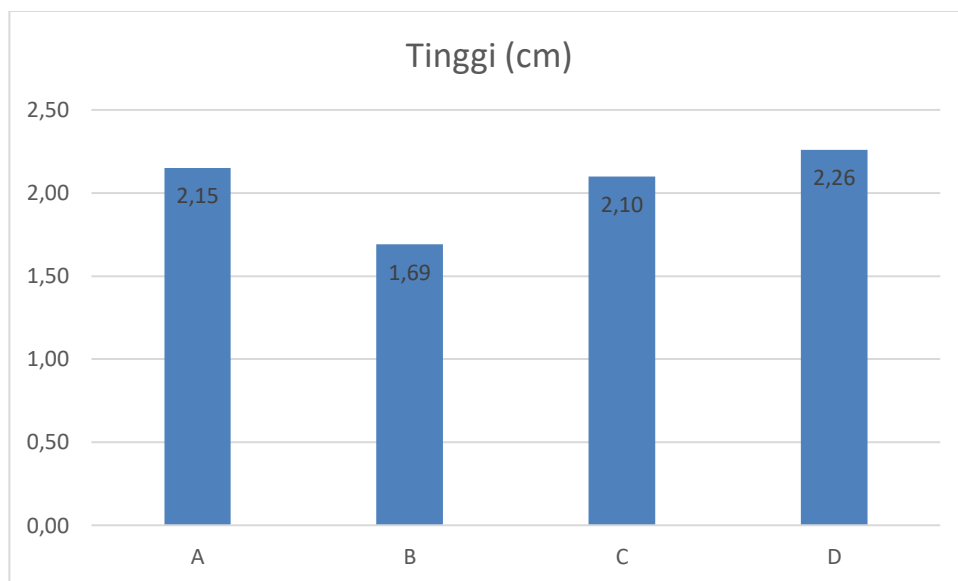
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu, top soil, topsoil+sekam, top soil+pupuk kandang dan top soil+abu serai wangi. Masing-

masing perlakuan diulang sebanyak 10 kali, sehingga memperoleh 40 satuan percobaan. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilihat dari nilai F-hitung dengan F-tabel pada tingkat kesalahan 5% dan 1%, kemudian dilakukan uji lanjutan apabila pengaruh perlakuannya signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Semai Ylang-ylang (*Cananga odorata*)

Hasil pengukuran tinggi semai Ylang-ylang diambil setiap 2 minggu sekali untuk mengetahui pertambahan tinggi di awal penelitian sampai diakhir penelitian. Pengukuran tinggi dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu mistar/penggaris, dan pengukuran tersebut dilakukan di satu sisi tanaman, sehingga diperlukan penandaan pada tanaman sebagai tanda untuk mengukur tinggi. Hal tersebut agar meminimalkan kesalahan dalam pengukuran tinggi semai.



Gambar 2. Pertambahan Tinggi Semai Ylang-ylang

Hasil gambar di atas menunjukkan bahwa pertambahan tinggi pada perlakuan D (media tanam top soil+abu serai wangi) mengalami pertumbuhan tinggi yang tertinggi, disusul perlakuan A (top soil), dan kemudian perlakuan C (top soil+pupuk), sedangkan pada perlakuan B (media tanam top soil+sekam) mengalami pertumbuhan tinggi yang terendah. yang mana tinggi tersebut masing-masing sebesar 2,26 cm, 2,15 cm, 2,10 cm, dan 1,69 cm. Perbedaan pertambahan tinggi dapat terjadi karena beberapa faktor salah satunya karena media tanam. Media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena berhubungan erat dengan akar. Media tanam dalam penelitian ini digunakan sebagai perlakuan untuk semai Ylang-ylang.

Menurut Hartman *et al.* (1990), media tanam yang baik harus mampu menjaga kelembaban, memiliki aerasi dan drainasi yang baik, tidak memiliki salinitas yang tinggi serta bebas dari hama dan penyakit, serta memiliki fungsi utama sebagai pemberi unsur hara, penyedia air, penyedia udara untuk respirasi akar, dan sebagai tempat tumbuhnya tanaman (Novizan, 2005). Pernyataan tersebut mengartikan bahwa pada perlakuan D pada penelitian ini memiliki peran yang bagus untuk pertumbuhan semai Ylang-ylang dibandingkan perlakuan yang lainnya.

Pertambahan tinggi semai Ylang-ylang dengan media tanam top soil+abu serai wangi (perlakuan D) mengalami pertambahan yang paling tinggi dibandingkan media tanam yang lainnya (lihat pada Gambar 2). Pemberian abu

limbah penyulingan serai wangi kemungkinan memiliki kandungan yang cukup tersedia untuk pertumbuhan semai Ylang-ylang seperti unsur makro dan mikro yang diperlukan untuk pertumbuhan tinggi semai. Hara yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tinggi tanaman diantaranya N, P dan K, yang berguna untuk mendorong pembelahan sel seperti sel meristem.

Ketersediaan hara di dalam tanah juga harus seimbang, agar hara tersebut dapat berfungsi optimal untuk pertumbuhan tanaman. Pengukuran tinggi semai Ylang-ylang setiap 2 minggu sekali dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan tinggi semai. Nilai pertumbuhan tinggi tersebut didapatkan dari pengurangan tinggi semai diawal penelitian dikurang dengan tinggi semai diakhir penelitian.

Perlakuan A memiliki tinggi rata-rata pada awal penelitian setinggi 13,48 cm sedangkan tinggi rata-rata di akhir penelitian setinggi 15,63 cm, sehingga pertumbuhan tinggi pada perlakuan A sebesar 2,15 cm. Perlakuan A mendapatkan nilai pertumbuhan tinggi yang ke dua setelah perlakuan D. Hal ini karena perlakuan A menggunakan media tanam hanya top soil saja, yang dimana top soil tersebut diambil di sekitar indukan Ylang-

ylang, sehingga semai Ylang-ylang dapat dipastikan tumbuh walaupun hanya dengan top soil tanpa campuran sekam, pupuk ataupun abu serai wangi. Kondisi ini karena top soil tersebut merupakan media tanam yang asli dari semai Ylang-ylang tumbuh sebelum dipindahkan ke polybag. Selanjutnya Holilullah *et al.* (2015) menyatakan bahwa top soil mengandung bahan organik yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman lainnya, sehingga untuk kebutuhan pertumbuhan maupun perkembangan semai Ylang-ylang bisa tercukupi.

Perlakuan B memiliki nilai rata-rata tinggi pada awal penelitian setinggi 13,29 cm dan 14,98 cm untuk nilai rata-rata tingginya di akhir penelitian, sehingga pertumbuhan tingginya sebesar 1,69 cm. Pada perlakuan C dan D memiliki nilai rata-rata tinggi pada awal penelitian masing-masing setinggi 12,97 cm dan 14,11 cm, sedangkan di akhir penelitian tinggi rata-rata perlakuan C dan D masing-masing setinggi 15,07 cm dan 16,37 cm, sehingga pertumbuhan tinggi pada perlakuan C dan D sebesar 2,1 cm dan 2,26 cm (seperti yang terlihat pada Gambar 2). Berikut hasil analisis keragaman terhadap pertumbuhan tinggi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Keragaman Pertambahan Tinggi Semai Ylang-ylang

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	47,59	15,86	4,31*	2,87	4,38
Galat	36	132,50	3,68			
Total	39	180,09				

Keterangan: * = berpengaruh nyata

Pada analisis keragaman (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh signifikan atau berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai Ylang-ylang. Hal tersebut terbukti dari hasil F-hitung dan F-tabel, yang mana hasil F-hitung lebih besar daripada F-tabel 5%, sedangkan hasil F-tabel 1% lebih kecil. Menurut hasil analisis keragaman, perlakuan berpengaruh signifikan disebabkan karena perlakuan merupakan media tanam, yang artinya media tanam mempengaruhi pertumbuhan semai Ylang-ylang.

Pada analisis keragaman yang menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata ataupun nyata diperlukan uji lanjutan, seperti pada hasil pertumbuhan tinggi semai Ylang-ylang pada penelitian ini. Untuk menentukan uji lanjutan tersebut diperlukan nilai KK, yang mana pada pertumbuhan tinggi semai Ylang-ylang ini nilai KK termasuk besar karena di atas lebih dari 10% pada kondisi homogen yaitu sebesar 93,58%, sehingga dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Duncan, yang disajikan Tabel 3.

Tabel 3. Uji Duncan terhadap Pertambahan Tinggi Semai Ylang-ylang

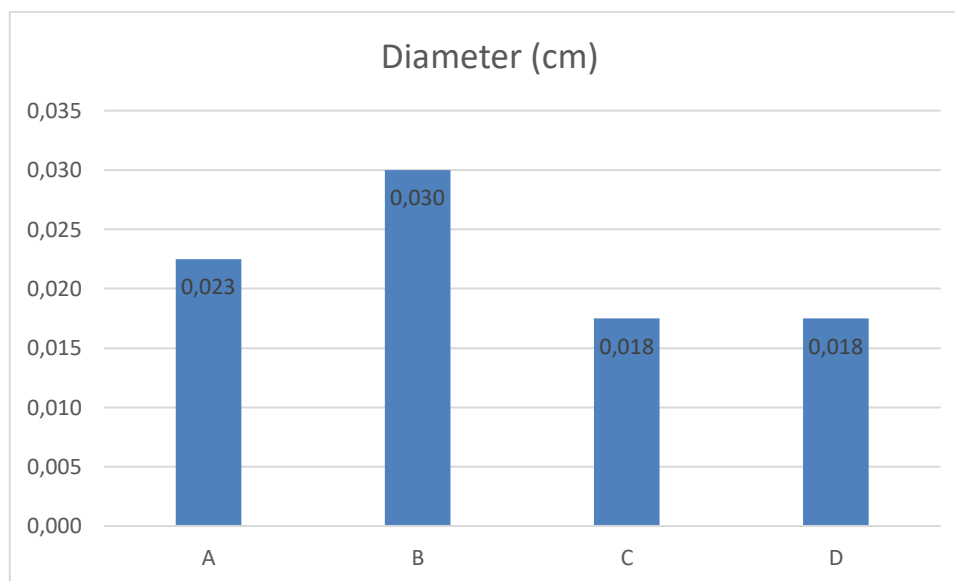
Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda			Simbol
		D	A	C	
D	2,26				a
A	2,15	0,11			b
C	2,10	0,16	0,05		bc
B	1,69	0,57	0,46	0,41	c

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari Tabel 3, perlakuan D terhadap perlakuan A, B, dan C, berpengaruh signifikan, hal tersebut terjadi karena berdasarkan uji Duncan yang dilakukan bahwa jika simbol yang ditunjukkan berbeda maka perlakuan tersebut signifikan, sedangkan sebaliknya jika simbol menunjukkan sama maka perlakuan tersebut tidak signifikan. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terjadi pada perlakuan A dan C, hal ini disebabkan karena hasil rata-rata pertambahan tinggi dari perlakuan tersebut tidak jauh berbeda nilainya

yaitu antara 2,15-2,10 cm yang jika dihitung selisihnya hanya 0,05 cm.

Pertambahan Diameter Semai Ylang-Ylang (*Cananga odorata*)

Hasil pengukuran diameter dari anakan Ylang-ylang sama seperti pengukuran tinggi, yaitu dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 3 bulan. Rata-rata pertambahan diameter anakan Ylang-ylang pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Pertambahan Diameter Semai Ylang-ylang

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata pertambahan diameter anakan Ylang-ylang perlakuan yang memberikan pertambahan diameter yang paling tinggi adalah perlakuan B (top soil+sekam) dengan nilai rata-rata pertambahan diameter yaitu 0,030 cm. Perlakuan A memiliki nilai rata-rata pertambahan diameternya sebesar 0,023 cm. Pertambahan diameter yang paling kecil pada perlakuan C (top soil+pupuk) dan perlakuan D

(top soil+abu serai wangi) yaitu dengan rerata pertumbuhan diameter hanya sebesar 0,018 cm.

Perbedaan nilai pertambahan diameter ataupun tinggi yang dialami oleh semai Ylang-ylang tidak terlepas dari perlakuan media tanam yang berbeda-beda. Seperti yang dinyatakan oleh Indah (2015), bahwa media tanam yang baik harus mengandung unsur hara dan tersusun dari tanah atau berbagai

jenis media tanam lainnya yang memiliki tekstur gembur (tidak terlalu keras). Selanjutnya Fitriyanti, Z. (2019) juga menyebutkan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh nutrisi dan kondisi tanah.

Hal tersebut terbukti dari hasil analisis keragaman pertambahan diameter semai Ylang-ylang yang juga menunjukkan hasil yang sama seperti analisis keragaman pertambahan tinggi semai Ylang-ylang, yang mana perlakuan berpengaruh signifikan. Hal ini terjadi karena nilai F-hitung lebih besar

daripada nilai F-tabel 5%, sedangkan jika dibandingkan dengan nilai F-tabel 1% nilai F-hitung lebih kecil. Perlakuan menunjukkan pengaruh yang signifikan, sehingga diperlukan uji lanjutan yang mana untuk menentukan uji lanjutan tersebut diperlukan nilai KK yaitu sebesar 142,79%, karena nilai KKnya termasuk besar, sehingga dipilihlah uji lanjutan dengan menggunakan Uji Duncan, yang disajikan Tabel 5 dan hasil analisis keragaman pertambahan diameter semai Ylang-ylang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Keragaman Pertambahan Diamater Semai Ylang-ylang

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,01	0,00	3,75*	2,87	4,38
Galat	36	0,04	0,00			
Total	39	0,05				

Keterangan: * = berpengaruh nyata

Media tanam merupakan salah satu hal yang penting dalam persemaian. Penggunaan media tanam yang baik dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti pertambahan tinggi dan diameter semai Ylang-ylang. Hal ini karena media tanam yang baik akan menyediakan unsur-unsur hara yang sesuai kebutuhan dan memudahkan bibit berakar dengan baik. Pendapat tersebut sejalan dengan pernyataan Fahmi (2013) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik (sehat) jika media tanamnya terdapat unsur hara dan air dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan tanaman.

Salah satu media tanam yang baik berdasarkan hasil penelitian ini untuk

pertambahan diameter semai Ylang-ylang adalah sekam. Pemilihan sekam sebagai media tanam karena memiliki porositas yang baik sehingga memudahkan akar dapat tumbuh dan berkembang menembus media tanam (Silalahi dan Manullang, 2020). Menurut Hardjowigeno (2003) bahwa porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur tanah, dan tekstur tanah, di mana semakin tinggi kandungan bahan organik maka porositas tanah juga tinggi. Kombinasi antara top soil dan sekam dengan komposisi 1:1 dipercaya dapat mempercepat pertumbuhan diameter untuk semai Ylang-ylang seperti hasil yang didapatkan dalam penelitian ini.

Tabel 5. Uji Duncan terhadap Pertambahan Diameter Semai Ylang-ylang

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda			Simbol
		B	A	C	
B	0,030				a
A	0,023	0,008			b
C	0,018	0,013	0,005		bc
D	0,018	0,013	0,005	0,000	bc

Uji Duncan dipilih karena nilai KKnya besar yaitu lebih dari 10%. Hasil dari uji Duncan yang dilakukan bahwa perlakuan B terhadap

perlakuan A, C, dan D yang dilakukan dalam penelitian ini memiliki simbol yang berbeda yang artinya perlakuan tersebut berpengaruh

signifikan. Berdasarkan hasil simbol dari uji lanjutan tersebut diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan A, C, dan D tidak memiliki pengaruh nyata ataupun signifikan terhadap pertambahan diameter semai Ylang-ylang. Hasil tersebut disebabkan nilai pertambahan diameter setiap perlakuan tidak menunjukkan hasil yang jauh berbeda karena masih di bawah dari 0,1 cm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pertambahan tinggi semai Ylang-ylang (*C. odorata*) terbesar pada perlakuan media top soil campur abu serai wangi (D) sebesar 2,26 cm, sedangkan pertambahan diameter terbesar pada perlakuan media top soil campur sekam (B) sebesar 0,030 cm, dan pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan semai Ylang-ylang (*C. odorata*) berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi dan diameter batang.

Saran

Apabila akan membudidayakan semai Ylang-ylang dengan memanfaatkan limbah sebaiknya menggunakan abu pembakaran serai wangi campur top soil karena dari hasil penelitian dapat mempercepat tinggi semai Ylang-ylang.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik. S., Syakir. M., Tasma. M., dan Siswanto. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Karet. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor
- Fahmi, I.Z. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya - Jawa Timur
- Fitriyanti, Z. 2019. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/70502/Faktor-faktor-Yang-Mempengaruhi>

Pertumbuhan-Dan-Perkembangan-Tanaman/. Diakses 1 Juni 2023.

- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Holilullah, Afandi dan Hery Novpriansyah. 2015. Karakteristik Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Produksi Rendah Dan Tinggi Di Pt Great Giant Pineapple. Jurnal Agrotek Tropika 3(2):278-282.
- Indah, D.N. 2015. Respon Penggunaan Media Tanam Dan Pemberian Iba Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Gempol (*Nauclea Orientalis* L.). Skripsi. Departemen Silviculture. IPB. Bogor
- [ITC] International Trade Centre. 2016. Country study: Comoros ylang-ylang oil. Geneva (CH): International Trade Centre.
- Mansur, I. dan Diany, E. 2022. Respon Pertumbuhan Bibit Ylang-ylang terhadap Persaingan Rumput Signal dan Penambahan NPK. Jurnal Silviculture Tropika. 13 (2); 115-122.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Silalahi, F. RL., dan Manullang, W. 2020. Pengaruh Media Tanam Terhadap Parameter Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.). Jurnal Agrum. 22 (3); 142-149.