

APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA PERTUMBUHAN SEMAI CENDANA DENGAN INANG YANG BERBEDA DI PERSEMAIAN FATUKOA, KUPANG, NTT

(The Implementation of Liquid Organic Fertilized at Seedlings Growth of Sandalwood [Santalum album L.] with Different Hosted Plant in Fatukoa Nursery, Kupang, NTT)

MAMIE E. PELLONDO'U^{1✉}, PAMONA S. SINAGA¹, WILHELMINA SERAN¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang, Jl. Adisucipto, Penfui Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur 85001

✉Penulis Korespondensi: Email mamiepellondou@gmail.com

Diterima: 20 Nov 2022 | Disetujui: 27 Des 2022

Abstrak. Cendana merupakan jenis tanaman asli Indonesia yang tumbuh endemik pada beberapa pulau di daerah Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pupuk organik cair (POC) dan tanaman inang serta interaksinya dalam pertumbuhan semai cendana. Penelitian ini menggunakan analisis rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan uji lanjutan duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan inang tanaman kelor dan kaliandra memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada diameter semai tanaman cendana, dan POC memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada parameter diameter dan jumlah daun. Sementara interaksi antara kedua perlakuan tersebut juga menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata untuk diameter dan sangat berbeda nyata untuk parameter jumlah daun. Interaksi antara inang kaliandra dan POC kelor memberikan pengaruh yang paling baik nilai rata-rata 14,67 untuk pertumbuhan semai cendana pada umur 2 bulan.

Kata Kunci: Cendana, tumbuhan inang, POC, agroforestri

Abstract. Sandalwood is considered to be a native tree that grows in Indonesia and dominant found in East Nusa Tenggara as an endemic plant. This study aims to determine the types of POC and hosted plant and their interactions that have a significant effect on the growth of sandalwood seedlings. This study implemented completely randomized design by factorial with a further test of duncan's was preferred. The results showed that the hosted treatments for moringa and kaliandra had a significantly different effect on the diameter of sandalwood seedlings, and liquid organic fertilizer had a very significant difference effects on the parameter of diameter and number of leaves presented, while the interaction between the two treatments also showed a significant difference on diameter and number of leaves parameter. In addition, the interaction between kaliandra and moringa POC as the hosted plants bestowed the best effect on the growth of sandalwood seedlings at 2 months of age.

Keywords: Sandalwood, hosted plant, liquid organic fertilizer, agroforestry

PENDAHULUAN

Cendana merupakan jenis tanaman asli Indonesia yang tumbuh dan bestatus sebagai

tanaman endemik. Jenis cendana teridentifikasi memiliki pola persebaran pada beberapa pulau di daerah Nusa Tenggara Timur (NTT). Cendana termasuk dalam kelompok suku

Santalaceae dengan nama ilmiah *Santalum album* L. Tanaman cendana dapat tumbuh baik pada lahan kritis bahkan lahan berbatu dan beriklim kering, namun tanaman ini sulit untuk ditanam karena memerlukan tanaman inang untuk mendapatkan unsur hara dan air dalam tanah (Ariyanti dan Asbur 2018; Thinley et al. 2020). Menurut Baldovini et al. (2011) terdapat sekitar 18 jenis tanaman Cendana di dunia yang berasal dari genus *Santalum*. Secara ekologis, jenis tanaman Cendana cenderung memiliki pertumbuhan dominan dan dapat tumbuh secara maksimal ketika memiliki kondisi ekologis yang sesuai dan adaptabel (Thinley et al. 2022). Pemilihan berbagai jenis inang sangat membantu dalam menunjang strategi pengembangan tanaman Cendana.

Strategi pengembangan cendana dapat dipikirkan sebuah model, antara lain melalui sistem perhutanan atau agroforestri. Triwanto (2011) menguraikan model pengembangan agroforestri sebagai bentuk penyesuaian dan adaptasi tanaman dalam pertumbuhan dan mampu menghasilkan produk turunan lainnya yang bermanfaat. Namun tidak semua jenis tanaman dapat diterapkan dalam model pengembangan agroforestri mengingat kemampuan sifat fisiologi, tingkat adaptasi yang berbeda-beda antara jenis tanaman satu dengan lainnya (Triwanto 2002). Tumbuhan hutan memiliki karakteristik dan keunikan dalam pertumbuhannya dimana sangat bergantung dari kondisi lingkungan biotik dan abiotik (Lekitoo et al. 2017). Dengan demikian mana tidak semua jenis tumbuhan mampu tumbuh optimal ketika kondisi lingkungan tidak menunjang secara efektif. Salah satu komponen penting pertumbuhan adalah nutrisi yang tersedia pada media tumbuh dimana nutrisi tersebut mampu merangsang pertumbuhan awal yang lebih optimal, memacu perpanjangan akar tumbuhan, serta merangsang pertumbuhan jaringan peristem secara penuh. Dengan keterbatasan unsur hara tanah, maka perlu diberikan

komponen perangsang tumbuh sintesis dalam bentuk pupuk yang secara fungsional mampu menopang pertumbuhan ketika unsur hara tanah tidak tersedia secara maksimal.

Pupuk organik cair (POC) telah lama digunakan secara umum dalam merangsang pertumbuhan tanaman terutama dalam pertumbuhan awal. Pupuk organik cair sendiri merupakan bahan fertiliser yang komposisinya terdiri dari bahan kompos kotoran ternak, kompos, limbah alam, dan bahan-bahan alam lainnya yang memiliki manfaat antara lain sebagai perangsang pembentukan klorofil daun dan pembentukan bilit akar sehingga dapat meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman (Marpaung dkk. 2014). Dengan mempertimbangkan sejumlah manfaat dari aplikasi POC, maka dirasa perlu untuk dilakukan penelitian penggunaan bahan POC terhadap pertumbuhan tanaman Cendana pada persemaian dan mengamati laju pertumbuhan dengan beberapa perlakuan rangsangan bahan POC.

METODE PENELITIAN

Penentuan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi Persemaian Permanen Fatukoa, Kota Kupang dengan lamanya waktu penelitian yaitu 2 bulan. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa prosedur dan langkah-langkah penelitian antara lain:

- Persiapan inang: inang ditanam 4 minggu sebelum ditanam ke dalam *polybag*.
- Persiapan bibit tanaman Cendana: biji tanaman Cendana dipindahkan ke dalam *polybag* setelah berumur 3 bulan.
- Pembuatan pupuk organik cair: Daun tanaman kelor/kaliandra dicincang sebanyak 5 kg kemudian dimasukkan ke dalam wadah jerigen dan ditambahkan air bekas cucian beras sebanyak 2 liter, kemudian ditambahkan 1 liter molase, 250 ml EM4, 1 liter air kelapa muda dan 7 liter

air bersih. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampur secara merata lalu difermentasikan selama ± 2 minggu. Aplikasi POC sebanyak 2 kali yang diberikan setelah semai berumur ± 6 minggu yakni sebanyak 400 ml/perlakuan (POC 10% + air 90%).

- d. Persiapan media sapih: media sapih terdiri dari tanah dan sekam dengan perbandingan 2 : 1.
- e. Penyapihan.
- f. Pemeliharaan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), apabila berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut

duncan. Pengamatan dilakukan setelah semai cendana berumur delapan (8) minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Semai Cendana

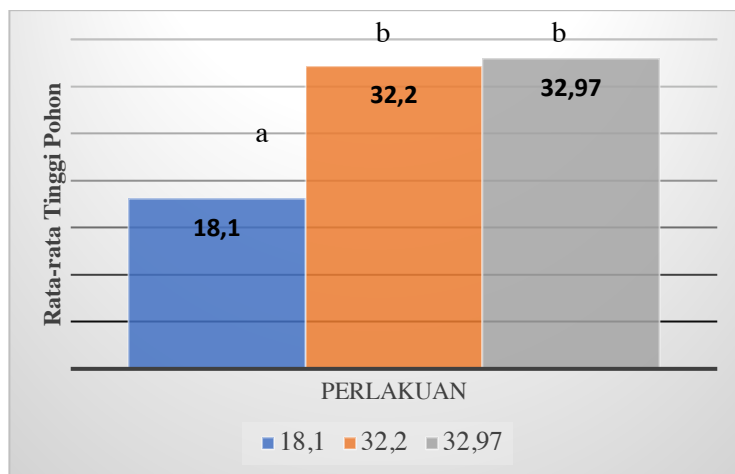
Hasil analisis varians tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan tinggi tanaman memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% untuk perlakuan inang. Uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan dengan inang baik inang kelor maupun kaliandra memberikan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan kontrol atau tanpa inang untuk parameter tinggi semai cendana.

Tabel 1. Hasil anova pertambahan tinggi (cm) semai Cendana

Sumber keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%	Notasi
A	2	23,8956	11,9478	4,99521	3,55	6,01	*
B	2	16,1156	8,0578	3,36886	3,55	6,01	tn
A*B	4	16,9156	4,2289	1,76805	2,93	4,58	tn
Galat	18	43,0533	2,39185				
Total	26	99,98					

Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh FanggidaE dkk. (2020) yang mengatakan bahwa pertambahan tinggi bibit cendana terjadi seiring dengan pertambahan

umur cendana yang dipengaruhi oleh inang primer yaitu *Alternanthera* sp. Sementara yang ditanam tanpa inang memiliki nilai yang paling rendah yaitu 18,1 cm.



Gambar 1. Uji duncan jenis inang terhadap pertambahan tinggi (cm) semai tanaman cendana

Diameter Semai Cendana

Hasil analisis varians Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan diameter semai cendana memberikan pengaruh nyata pada taraf 5%

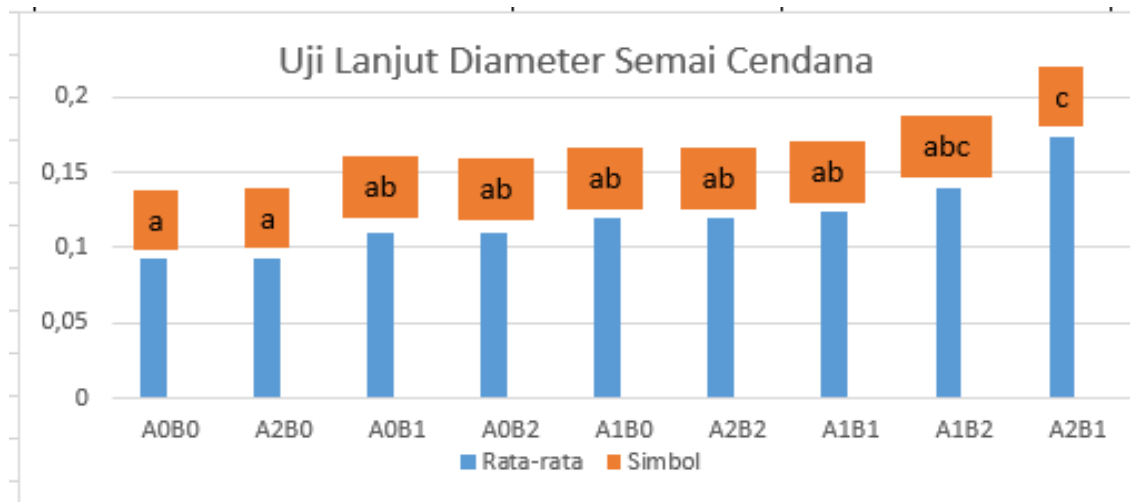
untuk perlakuan inang dan interaksi antar perlakuan, sedangkan untuk perlakuan POC memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Tabel 2. Hasil anova diameter (mm) semai cendana

Sumber keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%	Notasi
A	2	0,00342963	0,00171481	4,02608696	3,55	6,01	*
B	2	0,005118519	0,00255926	6,00869565	3,55	6,01	**
A*B	4	0,006081481	0,00152037	3,56956522	2,93	4,58	*
Galat	18	0,007666667	0,00042593				
Total	26	0,022296296					

Uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT dapat dilihat pada gambar grafik 2. Dari gambar grafik 2 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan antara inang dan POC menunjukkan bahwa inang kaliandra dan POC kelor memberikan perbedaan yang nyata dengan

interaksi lainnya kecuali perlakuan dengan inang kelor dan POC kaliandra. Di usia cendana yang terbilang masih cukup muda yaitu 2 bulan namun sudah dapat menunjukkan pengaruh yang nyata berbeda antara perlakuan yang diberi inang dan tidak.



Gambar 2. Uji duncan interaksi jenis inang dan POC terhadap diameter (mm) semai cendana

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa perlakuan antara inang dan POC yang berbeda memberikan pengaruh yang lebih baik pada diameter cendana dibandingkan dengan tanpa inang dan POC serta perlakuan inang dan POC yang sama. Diameter semai cendana menunjukkan bahwa keberadaan inang cendana dengan pola agroforestri disertai dengan

pemanfaatan POC ini memberikan interaksi yang positif bagi pertumbuhan cendana. Hal ini sejalan dengan pendapat yang diberikan oleh Hairiah et al. (2002) yang mengatakan bahwa dalam pola agroforestri, interaksi yang positif akan menghasilkan peningkatan produksi dari semua komponen tanaman yang ada pada pola tersebut dan sebaliknya.

Jumlah Daun Semai Cendana

Hasil analisis varian tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan diameter semai cendana memberikan pengaruh sangat nyata pada taraf

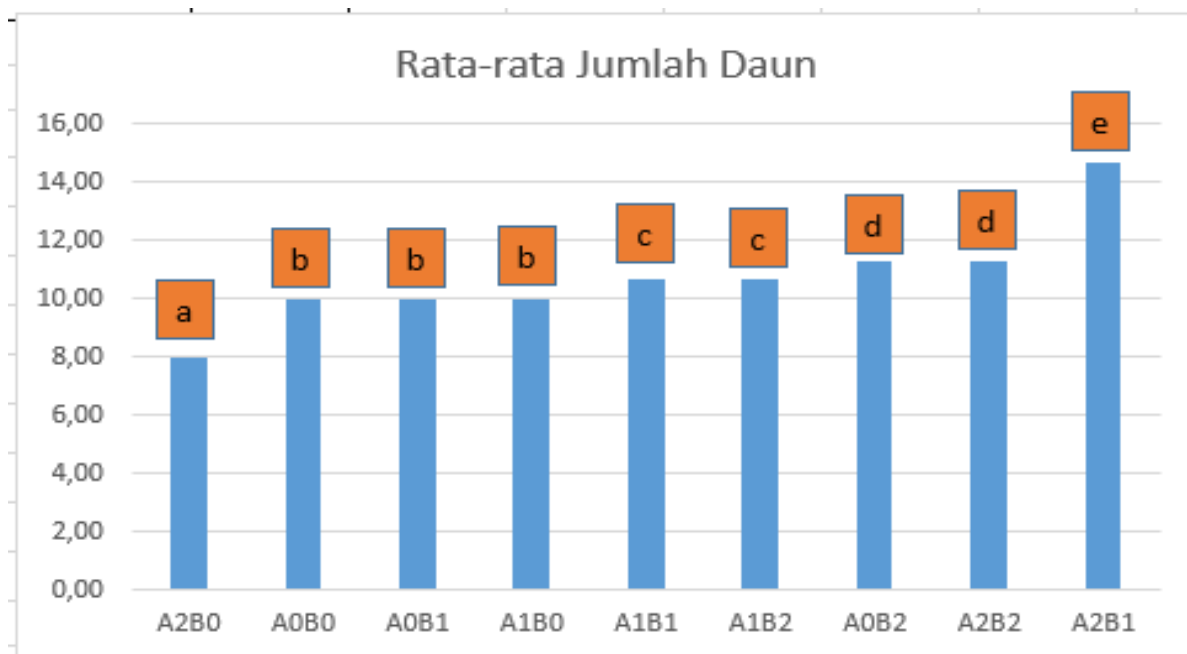
5% untuk perlakuan POC dan interaksi antar perlakuan. Uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT dapat dilihat pada gambar grafik 3.

Tabel 3. Hasil anova jumlah daun semai cendana

Sumber keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%	Notasi
A	2	4,740740741	2,37037037	2	3,55	6,01	tn
B	2	28,74074074	14,3703704	12,125	3,55	6,01	**
A*B	4	42,37037037	10,5925926	8,9375	2,93	4,58	**
Galat	18	21,33333333	1,18518519				
Total	26	97,18518519					

Selanjutnya dari gambar grafik 3 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan antara inang dan POC menunjukkan bahwa inang kaliandra dan POC kelor memberikan jumlah daun tertinggi dari interaksi perlakuan lainnya yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 14,67. Hal

ini menunjukkan bahwa interaksi antara inang dengan POC yang berbeda namun memberikan pengaruh/menunjukkan hubungan yang positif maka akan berdampak pada peningkatan jumlah daun cendana.



Gambar 3. Uji duncan interaksi jenis inang dan POC terhadap jumlah daun semai cendana

Hal ini sependapat dengan Radomiljac *et al.* (1999) dalam Lumban Gaol dan Ruma (2009) yang mengemukakan bahwa walau cendana merupakan tanaman yang bersifat hemi-parasit

(tanaman yang membutuhkan inang), pertumbuhan cendana dapat tertekan jika tumbuh dengan inang yang tidak sesuai.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Inang tanaman kelor dan kaliandra memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan cendana dibanding dengan tanpa inang. Perlakuan inang menunjukkan pengaruh yang nyata berbeda pada parameter diameter semai cendana.
2. POC tanaman kelor dan cendana memberikan pengaruh yang nyata berbeda bagi pertumbuhan jumlah daun semai cendana.
3. Interaksi antara inang Kaliandra dan POC Kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata berbeda dengan nilai rata-rata 14,67.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana dalam hal ini Program Studi Kehutanan yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti M, Asbur Y. 2018. Cendana (*Santanum album* L.) sebagai tanaman penghasil minyak atsiri. *Jurnal Kultivasi*, 17(1): 558-567.
- Baldovini N, Delasalle C, Joulain, D. 2011. Phyto-chemistry of the heartwood from fragrant Santalumspecies: a review. *Flavour Fragrance Journal*, 26(1): 7-26.
- Fanggidae YR, Impron, June T. 2020. Pertumbuhan bibit cendana (*Santanum album* L.) dengan inang primer pada intensitas radiasi berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3): 478-485. DOI: <https://doi.org/10.18343/jipi.25.3.478>.
- Hairiah K, van Noordwijk M, Suprayogo D. 2002. Intetraksi antara pohon-tanah-tanaman semusim: Kunci keberhasilan kegagalan dalam sistem agroforestri. Di dalam: Hairiah K, Widiyanto, Utami SR, Lusiana B, editor. *Wanulcas: (Model Simulasi untuk Sistem Agroforestri)*. Bogor: International Centre for Research in Agroforestry. hlm 19-42.
- Lekitoo K, Peday HFZ, Panambe N, Cabuy RL. 2017. Ecological and ethnobotanical facet of 'Kelapa Hutan' (*Pandanus* spp.) and perspectives towards its existence and benefit. *International Journal of Botany*, 13(3): 103-114. DOI: [10.3923/ijb.2017.103.114](https://doi.org/10.3923/ijb.2017.103.114).
- Lumban Gaol M, Ruma ML. 2009. Efektifitas empat spesies legum sebagai inang antara tanaman hemi-parasit cendana (*Santalum album* L.) *Jurnal Bumi Lestari*, 9(2): 187-192.
- Marpaung AE, Karo B, Tarigan R. 2014. Pemanfaatan pupuk organik cair dan teknik penanaman dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil kentang. *Jurnal Hortukultura*,
- Thinley P, Jambay, Gurung DB, Rabgay T, Penjor, Kumar M, Wangchuk K, Pradhan M, Sitaula BK, Raut N. 2020. Ecology of Sandalwood (*Santanum album* L.) at Lingmethang, Eastern Bhitan. *Bhutan Journal of Natural Resources & Development*, 7(2): 12-22. DOI: <https://doi.org/10.17102/cnr.2020.48>.
- Triwanto. 2002. Buku ajar agroforestri. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Triwanto J. 2011. Model pengembangan agroforestri pada lahan marginal dalam upaya peningkatan pendapatan masyarakat sekitar hutan. *Jurnal Humanity*, 7(1): 23-27.