

Komposisi Media Tanam dalam Meningkatkan Viabilitas Benih Ylang-Ylang (*Canangium odoratum* forma *genuina*)

Composition of Plant Media in Increasing Viability of Ylang-ylang Seed (Canangium odoratum forma genuina)

Erma Suryani, Herwita Idris*

*) Email korespondensi: herwitaidris@gmail.com

Pusat Riset Perkebunan dan Hortikultura, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jl. Raya Bogor Km. 46
Cibinong, Bogor (CWS Sumbar)

ABSTRAK

Tanaman ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *genuina*) yang ada di Indonesia adalah forma Guinena familia Annonaceae yang mempunyai banyak manfaat. Salah satu manfaat adalah sebagai penghasil minyak atsiri yang diproduksi dari hasil penyulingan bunga. Tanaman ylang-ylang dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif, tapi saat ini banyak dilakukan dengan cara generatif, untuk itu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui komposisi media tanaman dalam meningkatkan viabilitas benih ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *genuina*). Penelitian disusun secara eksperimental menggunakan rancangan faktorial dengan dasar rancangan acak lengkap di rumah kaca. Faktor pertama yaitu media tanam terdiri dari media tanam tanah andosol, tanah andosol + abu serai wangi, tanah ultisol + pupuk kandang, dan media tanam serbuk gergaji. Sedangkan faktor kedua adalah ukuran benih yaitu benih yang berasal dari buah besar, buah sedang, dan buah kecil, masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Parameter yang diamati adalah berat buah masing-masing karakteristik, bobot kering 50 benih/biji, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, pertumbuhan vegetatif benih (tinggi benih, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, jumlah akar, panjang akar, dan biomassa). Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah berat buah besar 3,016 – 4,749 g, dengan berat benih yang besar adalah 0,054 – 0,056 g daya kecambah yang terbaik pada media tanah andosol buah besar 57,78% kecambah awal pada hari ke 40 setelah semai. Pertumbuhan vegetatifnya adalah tinggi benih 6.60 cm, jumlah daun rata-rata 6,05 buah Panjang daun 5,41 cm dengan lebar 1,94 cm. Jumlah akar 7,00 buah, Panjang akar 13,50 cm dengan biomassa 17,62 g.

Kata kunci: media tanam; ukuran buah; viabilitas; ylang-ylang.

ABSTRACT

Aquilaria malaccensis Lam. is a gaharu-producing plant with excellent quality and high social, cultural, and economic values. Ylang-ylang plants (*Canangium odoratum* forma *genuina*) in Indonesia are forma Guinena familia Annonaceae which have many benefits. One of the benefits is as a producer of essential oils produced from the distillation of flowers. Ylang-ylang plants can be propagated generative and vegetative, but currently, many are done in a generative way. For this reason, a study was carried out to know the composition of plant media in increasing the viability of ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *genuina*) seeds. The study was arranged experimentally using a factorial design based on a completely randomized design in a greenhouse. The first factor was the planting medium consisting of andosol soil, andosol soil + citronella ash, ultisol + manure, and sawdust planting medium. While the second factor was the size of the seeds, namely seeds from large, medium, and small fruit, each treatment combination was repeated three times. Parameters observed were fruit weight for each characteristic, dry weight of 50 seeds/seed, germination power, growth speed, and vegetative growth of seeds (seed height, number of leaves, leaf length, leaf width, number of roots, root length, and biomass). The research results were that the weight of large fruit was 3.016 – 4.749 g, with a significant seed weight of 0.054 – 0.056g, the best germination in andosol medium large fruit 57.78% early germination on the 40th day after sowing. The vegetative growth is a seed height of 6.60 cm, the average number of leaves is 6.05 leaves, the length of the leaves is 5.41

cm, and the width is 1.94 cm. A number of roots is 7.00 pieces, with root length of 13.50 cm with 17.62 g biomass.

Keywords: *growing media; fruit size; viability; ylang-ylang.*

I. PENDAHULUAN

Ada 2 jenis tanaman kenanga yang ditemukan di Indonesia yaitu *Canangium odorata* forma *Macrophylla* dikenal dengan nama Kenanga Jawa dan forma *Guinena* dikenal dengan nama Ylang-ylang. Tanaman ylang-ylang (*Canangium adorum* forma genuina) merupakan tanaman sumber minyak atsiri yang potensial, berbentuk pohon family *Annonaceae*. Tanaman ini berasal dari Asia, Australia dan beberapa pulau pasifik, sampai saat ini di Indonesia baru dalam pengembangan (Nurjanah, 2009).

Tanaman ylang-ylang mempunyai daya adaptasi cukup tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan tumbuh, dapat tumbuh pada ketinggian 0-1800 m dari permukaan laut dengan curah hujan antara 650-4000 mm/tahun, suhu 20-27°C dan tanpa diikuti oleh bulan kering, serta pH berkisar 4,5-8 (Wulandari dan Nurhayani, 2019).

Minyak atsiri tanaman ini terdapat pada bagian bunganya dengan aroma yang lebih lembut dan wangi dari minyak kenanga, karena kandungan ester dan linalolnya yang lebih tinggi. Hasil analisis komponen minyak atsiri ylang-ylang adalah linalool, farnesol, geraniol, geranial, benzyl acetat, geranil asetat, eugenol, metal chavikol, pinen betacariofilen, dan farnesen. Kegunaan minyak ylang-ylang sebagai pembuat parfum berkelas tinggi, produk kosmetik, sabun, dan deterjen. Minyak ylang-ylang juga dikenal sebagai anti depresi dalam pengobatan aromaterapi karena dapat membuat rileks badan, menyeimbangkan perasaan, dan meningkatkan spirit (Nurjanah, 2009).

Hasil penelitian lebih lanjut pada kandungan atsiri ylang-ylang diantaranya linalool merupakan golongan monoterpen fenol yang mampu mempresipitasikan protein secara aktif dan mampu merusak membran sel bakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan. Selain itu aktivitas antibakteri berperan dalam proses inflamasi. Dilain sisi juga telah dilakukan penelitian terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yang memperlihatkan hasil bahwa konsentrasi carbopol 1,5 g berbanding terbalik dengan nilai pH dan daya sebar tetapi berbanding lurus dengan daya lekat dan viskositas gel minyak atsiri bunga kenanga konsentrasi 10 g. Daya repelan gel minyak atsiri bunga kenanga berbanding lurus dengan konsentrasi Carbopol (Kurniawati, dkk., 2010; (Febriyenti, dkk, 2014).

Banyaknya manfaat minyak atsiri dari tanaman ylang-ylang menjadi dasar dalam pengembangannya. Perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan secara vegetatif dan generatif, tapi sampai saat ini masih banyak dilakukan secara generatif yaitu menggunakan biji dan masih belum banyak penelitian yang dilakukan tentang itu. Perbanyakan secara generatif ini terkendala karena yang diproduksi dari tanaman ylang-ylang adalah bunganya, sehingga dalam mendapatkan biji akan sedikit menimbulkan kesulitan bagi pengguna.

Perbanyakan benih tanaman, media tanam merupakan salah satu faktor penentu untuk biji dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, misalnya tanah, sekam, kapas dan lainnya. Selayaknya media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, penyediaan udara yang cukup sehingga dapat menahan ketersediaan unsur hara. (Lubis, *et al*, 2014).

Selain media tanam yang harus diperhatikan adalah kandungan karbohidrat dan kadar air dari benih itu sendiri (Hartawan dan Nengsih, 2012). Sedangkan menurut (Hayati *et al*, 2011), faktor masak fisiologis sangat berhubungan erat dengan ketinggian tingkat viabilitas benih tanaman. Benih yang berasal dari buah yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya sempurna, maka akan mempunyai tingkat viabilitas yang tidak baik.

Terbatasnya informasi mengenai benih ylang-ylang merupakan juga salah satu kendala untuk pengembangan tanaman ini. Hal ini mendorong dilakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat komposisi media tanaman yang dapat meningkatkan viabilitas benih ylang-ylang.

II. METODE PENELITIAN

1. Waktu pelaksanaan dan Bahan

Penelitian dilakukan di rumah kaca IPPTP Balittro Laing Solok, pada bulan Pebruari 2021 sampai dengan November 2021. Bahan tanaman yang digunakan adalah benih ylang-ylang yang ada di Kebun Percobaan IPPTP Balittro Laing Solok. Buah untuk perlakuan adalah buah yang telah matang dengan ciri-ciri berwarna ungu tua, diambil dari karakteristik yang berbeda yaitu ukuran besar, sedang dan kecil. Bahan lainnya adalah: tanah andosol, abu serai wangi, pupuk kandang dan serbuk gergaji. Alat yang dipakai cangkul, bak plastik persemaian, ayakan pasir, dan embrat.

2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah media tanam yaitu: yaitu Ta = media tanam tanah andosol + abu serai wangi, An = media tanam tanah andosol saja, Tp = media tanam tanah ultisol + pupuk kandang dan Sb = media tanam serbuk gergaji. Faktor kedua adalah ukuran benih terdiri dari 3 level yaitu benih yang berasal dari: BB = buah besar, BS = buah sedang dan BK = buah kecil, Diulang sebanyak 3 kali. Biji disemai pada masing-masing media sebanyak 25 biji dengan jarak tanam 5x5 cm. Parameter yang diamati adalah berat buah masing-masing karakteristik, bobot kering 50 benih/biji, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, pertumbuhan vegetatif benih (tinggi benih, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, jumlah akar, panjang akar dan biomassa).

3. Tahapan Pelaksanaan

Adapun tahapan penelitian yaitu:

- 1) Dilakukan pemanenan buah ylang-ylang dengan ciri-ciri buah telah matang ditandai dengan buah yang telah berwarna ungu kehitaman. Kemudian buah diseleksi dan dikelompokkan dengan ukuran yang sama yaitu: buah ukuran besar, ukuran sedang dan ukuran kecil. Masing-masing ukuran diambil 10 buah dan ditimbang beratnya.
- 2) Buah dikupas, diambil biji dengan cara dibelah dan dipisahkan biji dari daging buahnya. Selanjutnya biji direndam dengan air untuk memisahkan biji yang bernas dengan yang tidak bernas lalu dicuci bersih dengan air mengalir. Kemudian biji ditimbang, diambil 50 biji dilakukan sebanyak 5 kali.
- 3) Kemudian biji dikering anginkan selama 3 hari didalam ruangan.

- 4) Sebelum biji disemai terlebih dahulu direndam lebih kurang 15 menit dalam larutan fungisida.
- 5) Biji disemai pada media sesuai perlakuan ditanam dengan jarak tanam 5x5 cm.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh terhadap berat buah dan biji ylang-ylang yang terdapat di Kebun Percobaan IPPTP Balittro Laing Solok adalah sebagaimana terlihat pada Tabel 1. Berbeda dengan yang ditemukan oleh (Wulandari .AS dan FO Nurhayani, 2019) yaitu berat buah berkisar 0,36-2,88 g.

Tabel 1. Kisaran berat buah matang dan biji ylang-ylang asal kebun percobaan IPPTP Balittro Laing Solok.

Perlakuan	Berat buah matang per buah (g)	Berat biji per biji (g)
Buah besar (Bb)	3,016 – 4,749	0,054 – 0,056
Buah Sedang (Bs)	1,877 – 2,982	0,050 – 0,051
Buah Kecil (Bk)	0,350 – 1,449	0,046 – 0,049

Sedangkan masing-masing media tanam mempunyai kemampuan daya berkecambah berbeda-beda begitu juga dengan ukuran benih yang digunakan. Biji yang disemai pada media tanah andosol dengan ukuran buah yang besar perlakuan AnBb mempunyai daya berkecambah yang tinggi yaitu 57,78% dan diikuti oleh media tanah andosol dengan ukuran buah yang sedang perlakuan AnBs daya berkecambah 42,56%. Yang terendah terdapat pada media Tanah andosol + abu serai wangi ukuran buah kecil (TaBk) yaitu 6,33% dan serbuk gergaji (SbBk) yaitu 6,67% (Tabel 2), berbeda dengan daya berkecambah kayu manis burmanii yang dapat berkecambah baik pada media serbuk gergaji yaitu sampai 76% (Suryani, dkk., 2020). Begitu juga dengan yang dilakukan oleh (Bahri. S dan Saukani, 2017) pada benih karet ukuran benih yang besar memberikan potensi tumbuh maksimum yang tinggi. Selain ukuran benih ukuran indikator daya kecambah benih juga dipengaruhi oleh masak Fisologis dengan terjadinya perubahan warna buah yang terlihat pada benih *Melia azedarach*, Linn (Aminah dan N Siregar, 2019; Suita, 2009).

Hal ini diduga benih berbobot berat memiliki jumlah cadangan makanan yang lebih banyak sebagai sumber energi untuk proses perkecambahan. Fungsi utama cadangan makanan dalam biji yaitu memberi makan pada embrio maupun tanaman yang masih muda sampai tanaman itu mampu memproduksi zat makanan, hormon, serta protein. Pada prinsipnya benih yang berukuran besar dan bobotnya berat akan mengandung jumlah cadangan makanan yang lebih banyak dan embrionya lebih besar dibandingkan dengan benih yang berukuran kecil. Dengan demikian bila cadangan makanan yang tersedia dalam jumlah sedikit, maka pertumbuhan tanaman cenderung lebih lemah (Windi, dkk., 2015).

Pada perkecambahan biji ylang-ylang membutuhkan media yang gembur dan porous dengan air serta tidak membutuhkan media yang bisa menyimpan air seperti serbuk gergaji (Tabel 2). Daya berkecambah ini lebih rendah dari yang dilakukan oleh Nurhayani, dkk (2014) pada tanaman ylang-ylang yaitu berkisar antara 71,33-77,33%.

Tabel 2. Daya berkecambah benih ylang-ylang pada beberapa media tanam dan ukuran benih.

Perlakuan	Daya Berkecambah	
	% Kecambah	Kecambah Awal (HSS)
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah besar	22.22 c	40
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah sedang	11.11 cd	47
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah kecil	6.33 d	60
Tanah andosol buah besar	57.78 a	40
Tanah andosol buah sedang	42.56 b	40
Tanah andosol buah kecil	17.78 cd	40
Serbuk gergaji, buah besar	13.34 cd	50
Serbuk gergaji, buah sedang	13.33 cd	55
Serbuk gergaji, buah kecil	6.67 d	60
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah besar	23.41 c	47
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah sedang	23.34 c	50
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah kecil	22.32 c	60
KK (%)	8.77	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMRT. HSS : Hari setelah semai.

Waktu berkecambah ylang-ylang awal tercepat adalah 40 hari setelah semai dan terlama yaitu 60 hari setelah semai menurut (Murniati dan Suminar, 2006) waktu perkecambahan benih yang terlalu lama perlu adanya perlakuan pra kecambah untuk mengatasinya. Dimana kecepatan tumbuh merupakan salah satu tolak ukur untuk vigor dari benih yang baik (Farida, dkk., 2017). Selain itu menurut (Nurhayani, dan Wulandari, 2019), benih kenanga mempunyai struktur kulit yang keras sehingga menyebabkan benih sulit melakukan proses imbibisi atau terjadinya masa dormansi pada benih.

Tabel 3. Pertumbuhan vegetatif benih ylang-ylang pada beberapa media tanam dan ukuran benih.

Perlakuan	Pertumbuhan Vegetatif Benih			
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (buah)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah besar	6.15 ab	6.05 a	4.21 abc	1.76 ab
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah sedang	4.60 cde	4.09 abc	3.36 bcde	1.53 abc
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah kecil	4.17 de	2.17 cd	1.50 ef	0.72 d
Tanah andosol buah besar	6.60 a	6.05 a	5.41 a	1.94 a
Tanah andosol buah sedang	6.54 a	5.79 ab	5.03 ab	1.89 a
Tanah andosol buah kecil	4.25 cde	4.00 bc	3.60 c	1.49 abc
Serbuk gergaji, buah besar	5.25 bcd	4.00 bc	3.25 bcde	1.50 abc
Serbuk gergaji, buah sedang	4.00 e	1.75 d	2.00 def	0.73 d
Serbuk gergaji, buah kecil	5.00 cde	2.50 cd	1.25 f	0.75 c
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah besar	5.36 bc	5.24 ab	3.480 bcd	1.30 bc
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah sedang	5.00 cde	5.00 ab	3.14 bcde	1.30 bc
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah kecil	4.9cde	4.77 ab	2.50 cdef	1.15 cd
KK/%	11.30	14.09	10.87	9.34

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeeda nyata pada taraf uji 5% DMRT.

Pertumbuhan vegetatif benih pada media tumbuh dan ukuran benih juga menjadi faktor pembatas. Pertumbuhan benih yang terbaik (tinggi benih, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun) didapat pada perlakuan media tanam AnBb (Tanah Andosol dengan ukuran buah besar) yaitu (6,60 cm, 6,05 buah, 5,41 cm dan 1,94 cm), seperti yang ditampilkan pada Tabel 3 dan Gambar 1.



Tanah andosol buah besar Tanah andosol buah sedang Tanah andosol buah kecil

Gambar 1. Pertumbuhan benih ylang-ylang pada media tanah andosol buah besar, tanah andosol buah sedang dan tanah andosol buah kecil umur 3 bulan.

Tumbuh baiknya suatu benih tergantung juga pada perkembangan akar baik jumlah akar, panjang akar, dan biomassa karena semua ini diperlukan dalam pengambilan nutrisi yang akan disintesa. Dengan kata lain pertumbuhan vegetatif dari benih berbanding lurus dengan perkembangan akar (Tabel 4). Lebih baiknya pertumbuhan akar serta biomassa yang tinggi pada perlakuan AnBb, karena tanah andosol lebih porous sehingga akar lebih mudah berkembang untuk pengambilan nutrisi lebih baik.

Tabel 4. Pertumbuhan akar ylang-ylang pada beberapa media tanam dan ukuran benih.

Perlakuan	Pertumbuhan Akar		
	Jumlah (buah)	Panjang (cm)	Biomassa (%)
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah besar	6.22 a	8.96 c	17.35 a
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah sedang	4.67 cd	6.71 d	14.26 abcde
Tanah andosol + Abu serai wangi, buah kecil	4.25 cd	6.11 d	10.58 cde
Tanah andosol buah besar	7.00 a	13.50 a	17.62 a
Tanah andosol buah sedang	6.11 ab	13.61 a	17.18 ab
Tanah andosol buah kecil	5.06 bc	6.36 d	17.11 ab
Serbuk gergaji, buah besar	7.00 a	10.25 bc	15.51 abc
Serbuk gergaji, buah sedang	5.00 bcd	10.25 bc	12.05 bcde
Serbuk gergaji, buah kecil	4.90 cd	10.37 b	9.82 de
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah besar	4.50 cd	7.90 bcd	14.80 abcd
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah sedang	4.30 cd	7.75 bcd	14.88 abcd
Tanah ultisol + Pupuk Kandang, buah kecil	3.80 d	6.94 cd	9.59 e
KK/%	12.31	9.67	8.99

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeeda nyata pada taraf uji 5% DMRT. Keterangan perlakuan sama dengan Tabel 2.

IV. KESIMPULAN

Media tumbuh yang baik untuk penyemaian ylang-ylang adalah pada tanah andosol dengan ukuran buah besar. Perlakuan ini menghasilkan daya kecambah sebesar 57.78% dengan waktu kecambah 40 hari setelah semai.

V. REFERENSI

- Aminah, A., & Siregar, N. (2019). Pengaruh Waktu Pengunduhan Dan Warna Kulit Buah Terhadap Daya Berkecambah Dan Pertumbuhan Bibit Mindi (*Melia azedarach* Linn). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 7(1), 21–30.
- Bahri. S dan Saukani. (2017). Pengaruh Ukuran Biji Dan Media Tanam terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). *AGROSAMUDRA*, 4(1), 58–70.
- Farida, Z. N. L. ., & D. Saptadi, dan R. (2017). Uji Vigor dan viabilitas Dua Klon Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) pada Beberapa Periode Penyimpanan, 5(3), 484–492.
- Febriyenti, Lisa Indah Sari, R. N. (2014). Formulasi Sabun Transparan Mintak Ylang-Ylang dan Uji Efektivitasterhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 61–71, 01(01), 61–71.
- Hartawan. R dan Y. Nengsih. (2012). Kadar Air dan Karbohidrat Berperan Penting Dalam Mempertahankan Kualitas Benih Karet. *Agrovigor*, 5(2), 103–112.
- Hayati, Zainal Abidin Pian, dan S. A. (2011). Pengaruh Tingkat Kemasakan Buah dan Cara Penyimpanan terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Floratek*, 6, 114–123.
- Kurniawati, I. Hapsari, D. H. (2010). Daya Repelan Gel Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata* (Lmk) Hook.f & Thoms) Dalam Basis Carbopol, terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Pharmacy*, 07(03), 38–49.
- Lubis Y. A, M. R. dan A. B. (2014). Pengaruh Lama Waktu Perendaman Dengan Air Terhadap Daya Berkecambah Trembesi (*Samanea saman*), 2(2), 25–32.
- Murniati, E. dan M. S. (2006). Pengaruh Jenis Media Perkecambahan dan Perlakuan Pra Perkecambahan terhadap Viabilitas Benih Mengkudu (*Morinda citrifolia* L .) dan Hubungannya dengan Sifat Dormansi Benih The Effects of Germination Substrate and Pre Germination Treatments on Noni Seed (. *Bul. Agron*, 123(34), 119–123.
- Nurhayani, F. O., Wulandari, A. S., & Suharsi, T. K. (2014). Morfologi, Anatomi, dan Viabilitas Benih Kenanga Ylang-ylang (*Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson forma genuina). *Scietific Repository*. Diambil dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/103112>.
- Nurjanah. (2009). Minyak Ylang - ylang Dalam Aromaterapi dan Prospek Pengembangannya di Indonesia. In *Minyak Atsiri Indonesia* (hal. 9).
- Suita, E. and M. (2009). Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Mindi (*Melia azedarach* L .). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 6(1), 1–8.

-
- Suryani, E., Idris, H., & Melati, M. (2020). Peningkatan Daya Kecambah dan Pertumbuhan Benih Kayu Manis (*Cinnamomum* Abstrak. *Jurnal Galung Tropica*, 9(1), 10–18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31850/jgt.v9i1.588>.
- Windi Wulandari, Afif Bintoro, dan D. (2015). Pengaruh Ukuran Berat Benih terhadap Perkecambahan Benih Merbau Darat (*Intsia palembanica*). *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2), 79–88.
- Wulandari .AS dan FO Nurhayani. (2019). Morfologi dan Mutu Fisik Benih Kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson forma genuina). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(2), 95–99.