

IDENTIFIKASI SEMAI HIBRID AKASIA (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) DARI PERSILANGAN ALAMI DI KEBUN BENIH HIBRID

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Biologi



Disusun oleh:

Amalia Riamdani

19106040031

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2023**



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2383/Un.02/DST/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Semai Hibrid Akasia (*Acacia mangium* x *Acacia auriculiformis*) dari Persilangan Alami di Kebun Benih Hibrid

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AMALIA RIAMDANI
Nomor Induk Mahasiswa : 19106040031
Telah diujikan pada : Rabu, 23 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Kenna Sidang

Sri Sunarti, S.Hut., MP.
SIGNED

Valid ID: 64eb96e5812a



Penguji I

Ika Nugrahani Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e8094af82



Penguji II

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64ef6ac181064



Yogyakarta, 23 Agustus 2023

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khumil Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64ec00d4387ac

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Amalia Riamdani
NIM : 19106040031
Judul Skripsi : Identifikasi Semai Hibrid Akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) dari
Persilangan Alami di Kebun Benih Hibrid

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

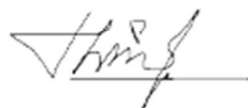
Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Dr. Sri Sunarti, S. Hut. MP
NIP. 196903131994032003

Dr. Ika Nugraeni Ari Martiwi, M. Si
NIP. 198002072009122002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Amalia Riamdani

NIM : 19106040031

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Amalia Riamdani
NIM. 19106040031

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan nikmat-Nya yang telah memberikan segala kemudahan sehingga skripsi yang berjudul “Identifikasi Semai Hibrid Akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) dari Persilangan Alami di Kebun Benih Hibrid” dapat terselesaikan. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah berhasil merubah peradaban zaman dari zaman jahiliyah menuju jalan Islamiyah yakni agama Islam, dan semoga kita semua mendapat syafaat beliau di yaumul qiyamah nanti.

Suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri bagi penulis karena dapat menyelesaikan skripsi ini, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Ibu Najda Rifqiyati, M. Si selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Ibu Dias Idha Pramesti, S. Si., M. Si selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan nasehat dan bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa Biologi
4. Ibu Dr. Sri Sunarti, S. Hut, MP selaku dosen pembimbing skripsi 1 yang telah memberikan bimbingan, saran, serta pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan

5. Ibu Dr. Ika Nugraeni Ari Martiwi, S. Si., M. Si selaku dosen penguji I serta pembimbing skripsi II yang telah memberikan bimbingan, saran, serta pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan
6. Ibu Dias Idha Pramesti, S. Si., M. Si selaku dosen penguji skripsi II yang telah sabar menguji dan memberikan masukan kepada penulis
7. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, yang telah berkenan meluangkan waktu dan tenaganya dalam administrasi dan kelengkapan skripsi ini
8. Kedua orang tua yang penulis cinta, Bapak Ratib dan Ibu Sulistinah yang senantiasa mendoakan, memotivasi, serta membimbing dan mendampingi dalam penyelesaian skripsi ini
9. Kakak dan adikku (Mba Tutut, Mas Uki, Arul, Lukman, Ikhsan) atas segala pengertian, dukungan, kasih sayang keceriaan, motivasi, dan dorongan serta doa selama penulis kuliah, ditengah kebosanan rutinitas hingga terselesaikannya skripsi ini
10. Sahabat-sahabatku Risa, Fadhiela, dan Nia yang telah menemani di Jogja dan menyemangati dalam penyusunan skripsi ini
11. Teman-teman Biologi Angkatan 2019 yang selalu menyemangati dan memotivasi dalam proses dan penyusunan skripsi ini
12. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya skripsi ini baik secara moral, spiritual, maupun material yang tidak bisa penulis sebut satu perstatu.

Mudah-mudahan Allah SWT memberikan balasan kebaikan di dunia dan akhirat kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat mendatangkan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Yogyakarta, 15 Agustus 2023

Penulis,

Amalia Riamdani

NIM. 19106040031



Identifikasi Semai Hibrid Akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) dari Persilangan Alami di Kebun Benih Hibrid

Amalia Riamdani
19106040031

Abstrak

Hibrid akasia merupakan tanaman hasil persilangan antara *Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi morfologi semai hibrid akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) hasil persilangan alami di kebun benih hibrid pada tiga waktu pembungaan yang berbeda dan mengetahui persentase hibrid yang dihasilkan dari tiga waktu pembungaan yang berbeda. Biji yang digunakan adalah hasil persilangan alami pada pembungaan ke-2 (tahun panen 2014), ke-4 (tahun panen 2016), dan ke-6 (tahun panen 2018). Parameter yang diamati diantaranya yaitu daya berkecambah, laju perkecambahan, jumlah kecambah/hari, kekokohan semai, tinggi dan diameter batang, morfologi daun dan batang tanaman, serta persentase hibrid yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa daya berkecambah, laju perkecambahan, dan kekokohan semai hibrid akasia tertinggi adalah biji yang dipanen pada tahun 2018 (P2) dan terendah adalah biji yang dipanen pada tahun 2014 (P2). Secara umum semai hibrid akasia memiliki ciri-ciri karakter morfologi antara lain: jumlah daun sejati *bi-pinnate* kurang dari 5, jumlah daun sejatinya kurang dari 8, dan memiliki *phyllode* + *4-pinnate* dengan jumlah tulang daun utama tiga. Persentase hibrid yang dihasilkan dari tiga pembungaan yang berbeda secara berurutan adalah 0% (2014), 3% (2014), dan 3% (2016).

Kata kunci: *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, hibrid akasia, persilangan alami

Identification of Acacia Hybrid Seed (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) from Natural Crosses in Hybrid Seed Orchard

Amalia Riamdani
19106040031

Abstract

Acacia hybrid is the result of a cross between *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis*. This study aims to identify the morphology of acacia hybrid seedlings (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) from natural crosses in hybrid seed orchard at three different flowering times and to determine the percentage of hybrids produces from three different flowering periods. The seeds used were the results of natural crosses at the 2nd (2014), 4th (2016), and 6th (2018). Parameters observed included germination rate, germination speed, number of sprouts/day, seedling sturdiness, stem height and diameter, leaf and stem morphology, and the percentage of hybrids produced. Based on the research results, it was found that the highest germination rate, germination speed, and sturdiness of acacia hybrid seedlings were harvested in 2018 (P2) and the lowest was harvested in 2014 (P2). In general, acacia hybrid seedlings have morphological characters, including the number of bi-pinnate leaves is less than 5, the number of pinnate less than 8, and has phyllode + 4-pinnate with three main veins. The percentage of hybrids resulting from three different flowering successively is 0% (2014), 3% (2014), and 3% (2016).

Keyword : *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, acacia hybrid, natural crossing

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Spesies <i>Acacia mangium</i> Willd.	5
B. Spesies <i>Acacia auriculiformis</i>	6
C. Hibridisasi atau persilangan	8
D. Perbenihan	12
E. Persemaian.....	14
BAB III: METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat Penelitian	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Rancangan Penelitian	20

D. Prosedur Kerja.....	21
E. Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil.....	27
1. Biji Hibrid Akasia (<i>A. mangium</i> × <i>A. auriculiformis</i>)	27
2. Semai Hibrid Akasia (<i>A. mangium</i> × <i>A. auriculiformis</i>).....	31
B. Pembahasan.....	37
1. Biji Hibrid Akasia (<i>A. mangium</i> × <i>A. auriculiformis</i>)	37
2. Semai Hibrid Akasia (<i>A. mangium</i> × <i>A. auriculiformis</i>).....	40
BAB V KESIMPULAN	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hasil Uji Duncan Taraf 5% Terhadap Daya Berkecambah Benih Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	27
Tabel 2.	Hasil Uji Duncan Taraf 5% Terhadap Laju Perkecambahan Biji Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	30
Tabel 3.	Hasil Uji Duncan Taraf 5% Terhadap Kekokohan Semai Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	31
Tabel 4.	Variasi Karakter Morfologi Semai Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda	32
Tabel 5.	Karakter Morfologi Daun Semai Hibrid Akasia (<i>Acacia mangium</i> × <i>Acacia auriculiformis</i>) dan kontrol (<i>Acacia mangium</i>) pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	33
Tabel 6.	Karakter Morfologi Batang Semai Hibrid Akasia (<i>Acacia mangium</i> × <i>Acacia auriculiformis</i>) dan kontrol (<i>Acacia mangium</i>) pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	35
Tabel 7.	Hasil Uji Duncan Taraf 5% Terhadap Jumlah Persentase Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	36
Tabel 8.	Hasil Persentase dihasilkannya Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Biji Hibrid Akasia Putatif.....	21
Gambar 2.	Penyemaian Biji Hibrid Akasia Putatif.....	21
Gambar 3.	Daya Berkecambah Benih Hibrid Akasia Putatif pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	28
Gambar 4.	Jumlah Biji Hibrid Akasia Putatif yang Berkecambah pada Tiga Pembungaan yang Berbeda	29
Gambar 5.	Laju Perkecambahan Biji Hibrid Akasia Putatif pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	30
Gambar 6.	Kekokohan Semai Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	31
Gambar 7.	Susunan Daun Semai Hibrid Akasia	34
Gambar 8.	Susunan Daun Semai <i>Acacia mangium</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Rata-Rata Jumlah Kecambah/hari, Daya Berkecambah, dan Laju Perkecambahan Biji Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	49
Lampiran 2.	Rata-Rata Tinggi dan Diameter Semai Hibrid Akasia pada Tiga Pembungaan yang Berbeda.....	49
Lampiran 3.	Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova) Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Daya Berkecambah Benih Hibrid Akasia	50
Lampiran 4.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Daya Berkecambah Benih Hibrid Akasia .	50
Lampiran 5.	Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova) Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Laju Perkecambahan Biji Hibrid Akasia.....	51
Lampiran 6.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Laju Perkecambahan Biji Hibrid Akasia ..	51
Lampiran 7.	Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova) Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Jumlah Hibrid Akasia.....	52
Lampiran 8.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Jumlah Hibrid Akasia	52
Lampiran 9.	Hasil Analisis Sidik Ragam (Anova) Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Kekokohan Semai Hibrid Akasia	53

Lampiran 10.	Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Waktu Pembungaan yang Berbeda Terhadap Kekokohan Semai Hibrid Akasia.....	53
Lampiran 11.	Jumlah Daun dan Identifikasi Semai Hibrid Akasia pada Tiga Waktu Pembungaan yang Berbeda	54
Lampiran 12.	Dokumentasi Penelitian.....	62



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman jenis akasia (*Acacia sp.*) merupakan salah satu jenis tanaman cepat tumbuh yang memiliki potensi ekonomi cukup tinggi sebagai bahan baku industri kayu di Indonesia. *Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis* adalah dua spesies yang sering dikembangkan dalam hutan tanaman industri untuk bahan baku pembuatan *pulp* dan kertas. Akhir-akhir ini produktivitas jenis *Acacia mangium* menurun drastis karena adanya serangan patogen *Ceratocystis sp.* Oleh karena itu upaya pengembangan varietas akasia yang unggul dan lebih tahan terhadap serangan penyakit perlu dilakukan, salah satunya dengan hibridisasi antara *Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis*. Hibrid akasia baik alami maupun buatan telah banyak ditanam beberapa negara di Asia, seperti Malaysia, Thailand, dan Vietnam yang merupakan salah satu spesies utama untuk hutan tanaman industri x (Sein & Mitlöhner, 2011). Klasifikasi taksonomi hibrid akasia (*A. mangium* × *A. auriculiformis*) adalah sebagai berikut (Kijkar, 1992):

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Sub-famili : Mimosoideae
Genus : *Acacia*
Spesies : *A. mangium* × *A. auriculiformis*

Menurut Kijkar (1992) morfologi dari hibrid akasia adalah batang berbentuk bulat (*teres*) dan lurus dengan percabangan dan

bertajuk ringan. Memiliki warna kulit batang yang lebih terang dan permukaan yang lebih halus dibandingkan dengan *A. mangium*. Terdapat daun semu atau *phyllode* berbentuk melengkung dengan tulang daun berjumlah 3 serta berukuran lebih kecil dari *A. mangium* dan lebih besar dari *A. auriculiformis*. Bunganya termasuk bunga majemuk dalam untian malai yang memiliki panjang 8-10 cm, berwarna kuning muda mendekati putih, mayoritas tidak berputik (*staminate*), dan berada di pangkal malai. Bijinya berukuran $0,3 \times 0,4$ cm dan setengahnya melekat pada polong dengan funikel merah kekuningan (Sein & Mitlöhner, 2011).

Keunggulan dari hibrid akasia adalah memiliki pertumbuhan yang cepat dan struktur kayu yang lebih keras daripada induknya, sebab mengandung tinggi selulosa dan rendah lignin (Kha, 2001; Syafi'I & Siregar, 2006; Kim *et al.*, 2009 dalam Sunarti *et al.*, 2014). Berdasarkan struktur kayu tersebut hibrid akasia dapat dibudidayakan sebagai tanaman industri. Selain itu, tanaman hibrid akasia sangat cocok digunakan sebagai tanaman penghijauan karena kemampuannya dalam mengikat nitrogen dan menjaga kesuburan tanah (Sein & Mitlöhner, 2011; Sunarti *et al.*, 2014).

Tanaman hibrid terkadang sulit untuk diamati secara morfologi karena memiliki bentuk fisik yang sama dengan induknya (Kha, 2001). Oleh karena itu untuk mengidentifikasi status hibrid suatu tanaman diperlukan penanda. Penanda ini terdiri dari dua macam, yaitu penanda morfologi dan molekuler. Salah satu penanda morfologi yang digunakan yaitu perkembangan susunan daun. Rufeld (1998) dan Gand serta Sim (1991) telah menggunakan penanda morfologi daun untuk mengetahui semai *A. mangium*, *A.*

auriculiformis, dan hibrid akasia. Karakter morfologi berupa taksonomi daun dinilai cukup efisien untuk mengidentifikasi semai hibrid akasia dengan tingkat akurasi sebesar 97% berdasarkan verifikasi dengan menggunakan penanda molekuler (Sunarti, 2018).

Persilangan antara *A. mangium* dan *A. auriculiformis* merupakan persilangan antar spesies dari genus yang sama (*interspesifik*) dan dapat diperoleh secara alami maupun secara buatan. Hibridisasi buatan dilakukan dalam kebun persilangan (*breeding garden*) sedangkan hibridisasi alami dilakukan dalam kebun benih hibrid (*hybridizing seed orchard*). Sinkronisasi pembungaan antara *A. mangium* dan *A. Auriculiformis* menjadi salah satu kunci dalam keberhasilan produksi biji hibrid (Sunarti *et al.*, 2014). Hal ini sesuai dengan penelitian Sunarti (2011) yang berjudul “Pengaruh Waktu Pembungaan terhadap Produksi Buah dan Biji Hibrid Akasia”. Didapatkan bahwa kelimpahan bunga dan sinkronisasi waktu pembungaan antara klon *A. mangium* dan *A. auriculiformis* pada fase pertama pembungaan masih rendah dibandingkan dengan pembungaan kedua sehingga menyebabkan produksi polong dan biji hibrida pada pembungaan pertama relatif lebih kecil. Hal ini dikarenakan rendahnya malai bunga *A. mangium* serta kurangnya jumlah kuntum bunga betina pada setiap malai dan waktu pembungaannya lebih pendek. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan waktu pembungaan terhadap keberhasilan produksi biji hibrid akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) dari hasil persilangan alami di kebun benih hibrid.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang ingin diketahui dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana morfologi semai hibrid akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) hasil persilangan alami di kebun benih hibrid pada tiga waktu pembungaan yang berbeda?
2. Berapa persentase hibrid yang dihasilkan dari tiga waktu pembungaan yang berbeda?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi morfologi semai hibrid akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) hasil persilangan alami di kebun benih hibrid pada tiga waktu pembungaan yang berbeda
2. Mengetahui persentase hibrid yang dihasilkan dari tiga waktu pembungaan yang berbeda

D. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menginformasikan mengenai pengaruh perbedaan waktu pembungaan terhadap produksi biji hibrid akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*)
2. Melengkapi dan menambahkan hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan menjadi dasar untuk penelitian yang akan datang
3. Diharapkan dapat mendukung program pengadaan biji/bibit hibrid akasia dalam pembangunan hutan tanaman

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Semai hibrid akasia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*) pada tiga waktu pembungaan yang berbeda, secara umum memiliki karakteristik morfologi yang sama, yaitu memiliki daun sejati *bi-pinnate* yang berjumlah kurang dari 5, jumlah keseluruhan daun sejatinya kurang dari 8, dan memiliki susunan daun *phyllode* + *4-pinnate* dengan jumlah tulang daun utama tiga.
2. Berdasarkan dari tiga pembungaan yang berbeda (P2, P4, dan P6) dihasilkan persentase hibrid secara berurutan yaitu 0%, 3%, dan 3%

B. Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan mengenai penelitian ini yaitu perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut terhadap penanda morfologi tambahan baru dari karakteristik *6-pinnate* guna meningkatkan kemungkinan munculnya bibit hibrida.

DAFTAR PUSTAKA

- Asril, M., Abidin, Z., Arham, I., Megasari, R., Firgiyanto, R., Arifin, A., Zainuddin, D. U., & AR, T. (2023). *Teknologi dan Produksi Biji* (A. Karim (ed.); 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
- de Vogel, E. F. (1980). *Seedlings of Dicotyledons : Structure, Development, Types. Description of 150 Woody Malesian Taxa*. The Netherlands: Centre for Agricultural Publishing and Documentation.
- Dewi, E. S. (2016). *Pemuliaan Tanaman*.
- Djoyowasito, G., Argo, B. D., Ahmad, A. M., & Cholidia, D. (2017). Model Laju Pertumbuhan Perkecambahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Variasi Massa Biji Jagung. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 5(1), 86–95.k
- Gan, E., & Sim, B.L. (1991). Nursery Identification of Hybrid Seedling in Open Plots. In L.T. Carron & K.M. Aken (Eds.). *Breeding Technologies for Tropical Acacias*. Canberra.
- Gomez, K.A., & Gomez, A.A. (1984). *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Fandeli, C. (1984). *Teknik Persemaian*. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Handayani, T., Wawangningrum, H., Wihermanto, Yuzammi, Harto, & Latifah, D. (2017). *Identifikasi Semai Tumbuhan Berkayu* (F. Suhendra (ed.); 1 ed.). LIPI Press.
- Hendrati, R. L., Nurrohmah, S. H., Susilawati, S., & Budi, S. (2014). *Budidaya Acacia auriculiformis Untuk Kayu Energi* (M. Na'iem, Mahfudz, & S. B. itajiPrabawa (ed.); 1 ed.). PT Penerbit IPB Press.
- Kha, L.D. (2000). *Studies on the use of natural hybrids between Acacia mangium and Acacia auriculiformis in Vietnam*. Hanoi: Agriculture Publishing House.
- Kijkar, S. (1992). *Handbook on Vegetatif Propagation of Acacia mangium × Acacia auriculiformis*. ASEAN Canada Forest Tree Seed Center. Saraburi. Thailand.
- Kim, N.T., Matsumura, J., Oda, K., & Cuong, N. V. (2009). Possibility of Improvement in Fundamental Properties of Wood of Acacia Hybrid by Artificial Hybridization. *Journal of Wood Science*, 1(5).

- Kitajima, K., & Fenner, M. (2000). Ecology of Seedling Regeneration. Dalam M. Fenner (eds.), *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*, Second Edition (331-360). New York: CABI Publishing.
- Kolo, E., & Tefa, A. (2016). Pengaruh Kondisi Simpan Terhadap Viabilitas dan Vigor Biji Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill.). *Savana Cendana Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 3, 112–115.
- Krisnawati, H., Kallio, M., & Markku, K. (2011). *Acacia mangium Willd.: Ekologi, Silviculture dan Produktivitas*. CIFOR.
- Nurhayani, F. O., & Wulandari, A. S. (2019). Pengaruh Periode dan Media Simpan terhadap Viabilitas Biji Kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson forma genuina). *Jurnal Sylva Lestari*, 7(3), 277–288.
- Nurwardani, P. (2008). *Teknik Pembibitan Tanaman dan Produksi Biji Jilid 1 untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R., & Simons, A. (2009). *Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0*. <http://www.worldagroforestry.org/af/treedb/>
- Permadi, A., Suhendra, Ahda, M., Zufar, A. F., Padya, S. A., Anugrah, N., Hadi, S., & Suharto, T. E. (2022). Perbandingan Kandungan Klorofil dan Antioksidan Spirulina dengan Beberapa Jenis Sayuran. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1–7. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- Rufelds, C.W. (1998). *Acacia mangium and Acacia auriculiformis and hybrid A. mangium × A. auriculiformis. Seedling morphology study*, Forest Research Center Publication, 41. Malaysia.
- Sanusi, S., Saida, & Suriyanti. (2021). Perbaikan Pertumbuhan Bibit Jati Lokal Muna (*Tectona grandis* Linn. F) Asal Biji melalui Perbandingan Komposisi Media dan Berbagai Jenis Kompos. *Jurnal Agrotek*, 5(1), 9–16.
- Sein, C. C., & Mitlöhner, R. (2011). *Acacia hybrid: Ecology and silviculture in Vietnam*. In *Acacia hybrid: Ecology and silviculture in Vietnam*. CIFOR.
- Selvia, I. N. (2021). *Diktat Pemuliaan Tanaman*. UIN Sumatera Utara.
- Setiawan, R. B., Indarwati, Fajarfika, R., Asril, M., Jumawati, R., Purwaningsih, Joeniarti, E., Ramdan, E. P., & Arsi. (2021). *Teknologi*

- Produksi Biji* (A. Karim (ed.); 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Sunarti, S. (2011). Pengaruh Waktu Pembungaan Terhadap Produksi Buah dan Biji Acacia Hibrid di Kebun Persilangan Acacia mangium x Acacia auriculiformis. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 5(2), 83–92.
- Sunarti, S. (2018). Review : Peran Biodiversitas dalam Pemuliaan Tanaman Kehutanan : Studi Kasus pada Pengembangan Varietas Baru Hibrid Acacia (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*). *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(1), 28–34.
- Sunarti, S., Nirsatmanto, A., Setyaji, T., & Kartikaningtyas, D. (2014). *Akasia Hibrida (A. mangium × A. auriculiformis) Varietas Baru untuk Bahan Baku Industri Pulp dan Kertas* (M. Na'iem, Mahfudz, & S. Baktya Prabawa (ed.); 1 ed.). PT Penerbit IPB Press.
- Tjitrosoepomo, G. (2016). *Morfologi Tumbuhan* (20 ed.). Gajah Mada University Press.
- Triani, N. (2021). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Berkecambah Biji Leci (*Litchi chinensis*, Sonn.). *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech*, 5(1), 346–352.
- Turnbull, J. W. (1987). *Australian Acacias in Developing Countries : Proceedings of an international workshop held at the Forestry Training Centre Gympie, Qld., Australia, 4-7 August 1986*. ACIAR Proceedings.
- Wahyuni, A., Simarmata, M. M., Isiranto, P. L., Junairiah, Koryati, T., Zakia, A., Andini, S. N., Sulistyowati, D., Purwaningsih, Purwanti, S., Indrawati, Kurniasari, L., & Herawati, J. (2021). *Teknologi dan Produksi Biji* (R. Watrionthos (ed.); 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Widajati, E., Murniati, E., Palupi, E. R., Kartika, T., Suhartanto, M. R., & Qadir, A. (2013). *Dasar Ilmu dan Teknologi Biji* (Elviana (ed.); 1 ed.). IPB Press.
- Yudono, P. (2012). *Perbijian Tanaman : Dasar Ilmu, Teknologi dan Pengelolaan* (1 ed.). Gajah Mada University Press.