

KARAKTERISASI PERTUMBUHAN AWAL BEBERAPA FAMILI MANGLID PADA UJI KETURUNAN DI SUKAMANTRI, KABUPATEN CIAMIS

*(Characterization of Early Growth of Several Families of Manglid on Progeny Test at Sukamantri,
Ciamis District)*

***Asep Rohandi dan/and Dede J. Sudrajat**

¹⁾Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry

Jalan Raya Ciamis - Banjar Km 4, Pamalayan, Ciamis, Jawa Barat, Indonesia

²⁾Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan

Jl. Pakuan Ciheuleut PO.BOX 105 Telp/ Fax. 0251-8327768 Kode Pos 16001, Bogor, Jawa Barat, Indonesia
e-mail: seps.grt@gmail.com

Naskah masuk: 20 Februari 2019; Naskah direvisi: 14 Juni 2019; Naskah diterima: 6 November 2019

ABSTRACT

One of the obstacles in the development of private forest of manglid (Magnolia champaca (Linn.) Baill ex Pierre) is the large diversity of growth in the field. Therefore, information on morphological characteristics as a quality manglid character with high productivity is needed. This study aims to characterize the early growth of several manglid families in progeny test at Sukamantri, Ciamis District. The experimental design used was a completely randomized block design consisting of 42 families from Ciamis, Tasikmalaya, Sumedang and Majalengka. Each family consists of 3 plants (3-tree plot) and 7 replications (blocks). The results showed that the growth characteristics of manglid at 1 year old had a fairly large diversity (17.96 percent–24,70 percent). The characters of the height and stem diameter have the strong positive correlation with the crown width so that the characters can be used as the criteria for selection of high productivity manglid genotypes. Families from Ciamis (101 and 104) have superiority in the character of branch-free height and total height, while families 218 (Tasikmalaya) and 406 (Majalengka) have advantages in stem diameter character. These families are quite potential as genetic sources to be developed even though they still need further evaluation.

Keywords : *diversity, growth characteristics, manglid, productivity*

ABSTRAK

Salah satu hambatan dalam pengembangan hutan rakyat manglid (Magnolia champaca (L.) Baill ex Pierre) saat ini adalah besarnya keragaman pertumbuhan di lapangan. Oleh sebab itu, informasi karakteristik morfologi sebagai penciri manglid berkualitas yang memiliki produktivitas tinggi sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi pertumbuhan awal beberapa famili manglid pada uji keturunan di Sukamantri, Kabupaten Ciamis. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berblok terdiri dari 42 famili yang berasal dari Ciamis, Tasikmalaya, Sumedang dan Majalengka. Setiap famili terdiri dari 3 tanaman yang diulang sebanyak 7 ulangan (blok). Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik pertumbuhan manglid pada umur 1 tahun memiliki keragaman yang cukup besar (17,96 persen–24,70 persen). Karakter tinggi dan diameter batang manglid memiliki hubungan yang positif secara kuat dengan lebar tajuk sehingga karakter tersebut dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi genotif manglid dengan produktivitas tinggi. Famili asal Ciamis (101 dan 104) memiliki keunggulan dalam karakter tinggi total dan tinggi bebas cabang, sedangkan famili 218 (Tasikmalaya) dan 406 (Majalengka) memiliki keunggulan dalam karakter diameter batang. Famili-famili tersebut cukup potensial sebagai sumber genetik untuk dikembangkan meskipun masih memerlukan evaluasi lebih lanjut.

Kata kunci : *karakteristik pertumbuhan, keragaman, manglid, produktivitas*

I. PENDAHULUAN

Manglid (Magnolia champaca (L.) Baill ex Pierre) merupakan jenis asli Jawa Barat yang mempunyai pertumbuhan relatif cepat

(Ahmad, 2016) dengan tinggi rata-rata pada umur 8 tahun mencapai 13 m dan diameter 14 cm. Jenis ini merupakan kayu tropis penting dengan nilai komersial cukup tinggi

(Fernando, Jayasuriya, Walck, & Wijetunga, 2013). Manglid mempunyai nilai ekonomi cukup baik bagi masyarakat karena pemasaran kayunya mudah, relatif lebih tahan hama dan penyakit serta kualitas kayunya relatif lebih baik (kelas awet II, kelas kuat III-IV) dibandingkan kayu-kayu yang sudah banyak dibudidayakan di masyarakat, seperti sengon, mahoni dan jabon (Sudomo & Mindawati, 2013). Kayu manglid banyak digunakan sebagai bahan konstruksi ringan, kayu pertukangan, kerajinan, perabot rumah tangga dan potensial sebagai baku industri *pulp* dan kertas (Siarudin, Sudomo, Indrjaya, Puspitojati, & Mindawati, 2016). Hingga saat ini, manglid menjadi jenis andalan setempat di Jawa Barat dan menjadi salah satu unggulan untuk hutan rakyat khususnya di wilayah Jawa Barat Bagian Timur (Rohandi & Gunawan, 2014; Winara, Hani, & Pieter, 2016; Indrjaya, 2016).

Salah satu hambatan dalam pengembangan hutan rakyat manglid saat ini adalah besarnya keragaman pertumbuhan di lapangan yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan pendapatan yang diperoleh masyarakat. Berdasarkan perbedaan morfologi, masyarakat menggolongkan manglid dengan beberapa sebutan, seperti campaka dan baros, yang memiliki pertumbuhan relatif berbeda. Meskipun demikian, Winara *et al.* (2016) melaporkan

bahwa semua manglid yang dikenal dan dibudidayakan masyarakat hanya terdiri dari satu jenis dengan nama latin *Magnolia champaca* (L.) Baill ex Pierre dan satu variasi manglid pada tingkat varietas yaitu *Magnolia champaca* var. *Pubinervia* (Blume) Figlar & Noot. Namun, keragaman antar sub-sub galur manglid ini belum diketahui termasuk karakteristik morfologinya sehingga banyak petani yang menanam manglid mempunyai pertumbuhan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Keragaman morfologi antar jenis manglid yang dikenal di masyarakat ini terjadi pada bagian batang, bunga, daun, tajuk dan pola pertumbuhannya. Keragaman pertumbuhan awal juga dilaporkan terjadi pada beberapa famili *Neolamarckia cadamba* (Sudrajat *et al.*, 2016) dan *Nuclea orientalis* (Riany, Siregar, & Sudrajat, 2018). Keragaman tersebut menjadi dasar untuk melakukan seleksi parameter-parameter yang diinginkan.

Untuk memberikan informasi karakteristik morfologi sebagai penciri manglid yang memiliki pertumbuhan awal tinggi dan sekaligus mengidentifikasi karakteristik morfologi manglid untuk mempermudah penjarangan seleksi pada uji keturunan manglid di Kabupaten Ciamis, maka penelitian karakterisasi morfologi manglid ini sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi pertumbuhan awal beberapa

famili manglid pada uji keturunan di Sukamantri, Kabupaten Ciamis. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi famili-famili manglid yang memiliki karakter pertumbuhan unggul yang dapat dijadikan dasar untuk penjarangan seleksi dan sebagai sumber bahan tanaman untuk pengembangan jenis ini dalam komersial dalam bentuk hutan tanaman atau hutan rakyat.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan dan Alat

Materi genetik manglid yang digunakan terdiri dari 42 famili dan berasal dari 4 lokasi,

yaitu Ciamis, Tasikmalaya, Sumedang dan Majalengka (Tabel 1). Sementara itu, alat yang digunakan meliputi peta tanaman, alat ukur tinggi, kaliper digital dan lain-lain. Demplot uji keturunan manglid berlokasi di Desa Sukamantri, Kecamatan Sukamantri, Kabupaten Ciamis. Lokasi tersebut terletak antara 108°16'24,3" BT sampai 07°04'36,6" LS dengan ketinggian 957 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2016. Tanaman manglid ditanam pada bulan Februari 2015 sehingga pada saat pengamatan tanaman berumur 1 tahun.

Tabel (Table) 1. Lokasi pengumpulan materi genetik manglid untuk pembangunan uji keturunan di Sukamantri, Kabupaten Ciamis (*Locations of genetic material collection of Magnolia champaca used for progeny test establishment in Sukamantri, Ciamis District*)

Asal pohon induk (<i>Mother tree origin</i>)	Jumlah famili (<i>Number of family</i>)	Posisi Koordinat (<i>Coordinat Position</i>)	Elevasi (<i>Elevation</i>) (m dpl)
Ciamis	18	7°07'0,09" LS - 108°14'25,3" BT	536
Tasikmalaya	11	7°30'26,6" LS - 108°05'14,3" BT	628
Sumedang	9	6°41'63,7" LS - 107°51'43,9" BT	553
Majalengka	4	6°55'38,3" LS - 108°20'59,5" BT	1157

Keterangan (*Remark*) : Pengumpulan materi genetik manglid diperoleh dari tegakan hutan tanaman (hutan rakyat) (*Genetic material collection of manglid is obtained from planting forest (cammunity forest)*).

B. Prosedur Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berblok (*Randomized Complete Block Design*). Penanaman menggunakan 42 famili manglid yang berasal dari pohon induk di Ciamis, Tasikmalaya, Sumedang dan Majalengka. Setiap famili terdiri dari 3 tanaman (*3-tree plot*) yang diulang sebanyak 7 ulangan (blok)

dengan jarak tanam 2 m x 3 m. Pengamatan karakter pertumbuhan manglid dilakukan pada 3 blok yaitu blok 1, 3 dan 5.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter pertumbuhan awal tegakan manglid yang meliputi diameter pangkal batang, tinggi total, tinggi bebas cabang dan lebar tajuk. Pengukuran diameter batang dilakukan pada pangkal batang dengan ketinggian 10 cm dari

pangkal batang (Hadiyan, 2010), sedangkan tinggi total diukur mulai pangkal batang sampai pucuk serta tinggi bebas cabang diukur mulai pangkal batang sampai cabang pertama. Sementara itu, lebar tajuk merupakan rata-rata hasil pengukuran tajuk terlebar dan terpendek (Buba, 2013).

C. Analisis Data

Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perbedaan famili terhadap pertumbuhan tanaman. Jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada α 0,05. Analisis kluster hierarki dan analisis komponen utama (*Principle Component Analysis*) digunakan untuk mengelompokkan seluruh famili berdasarkan parameter yang diamati. Hubungan antar karakteristik pertumbuhan dianalisis dengan analisis korelasi sederhana (Pearson).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Keragaman karakteristik pertumbuhan

Karakterisasi sifat morfologis maupun fisiologis pada tanaman manglid perlu dilakukan agar dapat dideskripsikan dan dimanfaatkan dalam kegiatan seleksi dan selanjutnya dapat digunakan sebagai sumber genetik dalam program pengembangan jenis ini. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan famili berpengaruh sangat nyata terhadap semua karakteristik pertumbuhan manglid umur 1 tahun (Tabel 2). Hasil penelitian terhadap 42 famili tanaman manglid menunjukkan adanya keragaman karakteristik morfofisiologi yang cukup besar. Nilai koefisien keragaman tertinggi diperoleh karakter tinggi bebas cabang (24,70), sedangkan koefisien keragaman terendah diperoleh pada karakter tinggi total (17,96 persen) (Tabel 2).

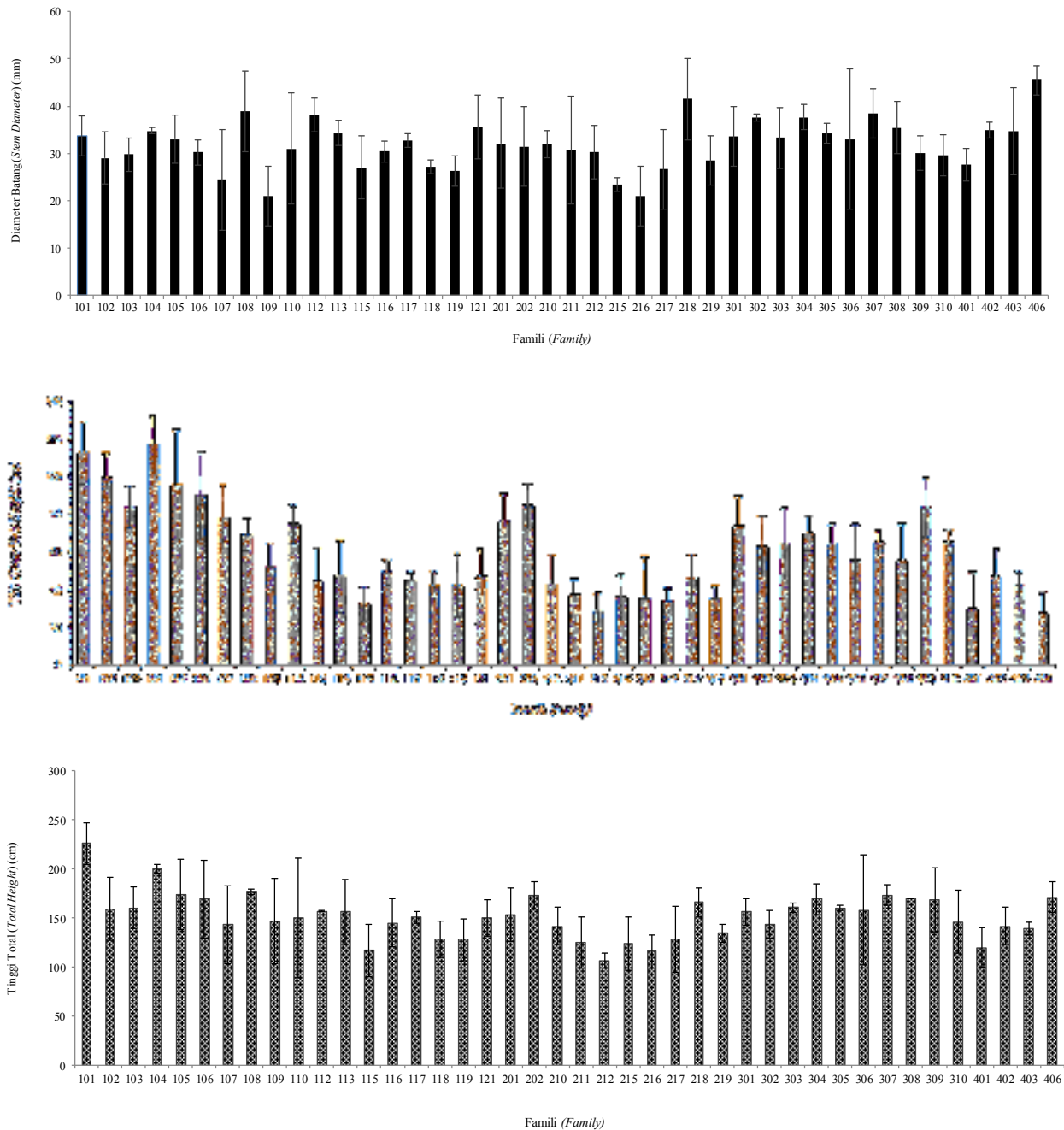
Tabel (Table) 2. Karakteristik morfologi manglid pada uji keturunan umur 1 tahun di Sukamantri, Ciamis (*Morphological characteristics of manglid on the progeny test at 1 year age old at Sukamantri, Ciamis*)

Parameter (Parameters)	Maksimum (Maximum)	Minimum (Minimum)	Rataan (Mean)	Standar deviasi (Standard of deviation)	Koefisien keragaman (Coefficient of variance)	F-Hitung (F-test)
Diameter batang (stem diameter) (mm)	45,50	21,00	32,26	5,10	21,02	2,95**
Tinggi bebas cabang (clear bole height) (cm)	116,40	27,50	58,93	22,95	24,70	13,21**
Tinggi total (total height) (cm)	226,00	107,00	152,15	22,83	17,96	3,78**
Lebar tajuk (Crown width) (cm)	183,75	76,50	119,28	18,75	20,37	2,58**

Keterangan (Remark) : ** = berpengaruh sangat nyata pada $p = 0.01$, * = berpengaruh nyata pada $p = 0.05$, ns = tidak berbeda nyata (* = significant at $P < 0.05$, ** = significant at $P > 0.01$, ns = no significant)

Keragaman pertumbuhan sifat diameter batang, tinggi total, tinggi bebas cabang dan lebar tajuk berbeda sangat nyata antar famili yang diuji (Tabel 2). Sifat-sifat tersebut terutama sifat diameter dan tinggi sangat penting diketahui sejak awal mengingat tujuan

penanaman manglid adalah sebagai kayu pertukangan. Variasi pertumbuhan diameter batang, tinggi total dan tinggi bebas cabang antar famili yang diuji disajikan pada Gambar 1.



Gambar (Figure) 1. Variasi karakter diameter batang (DB), tinggi total (TT) dan tinggi bebas cabang (TBC) antar famili pada uji keturunan di Sukamantri, Ciamis (Variations in stem diameter, total height (TT), and clear bole height (TBC) among families of manglid on the progeny test at Sukamantri, Ciamis)

Berdasarkan data pada Tabel 2 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan diameter batang manglid umur 1 tahun sebesar 32,26 mm dengan nilai tertinggi dicapai oleh famili 406 (Majalengka) sebesar 45,50 mm serta nilai terendah sebesar 21,00 mm dicapai famili 109 (Ciamis) yang tidak berbeda nyata dengan famili 216 (Tasikmalaya). Rata-rata pertumbuhan tinggi bebas cabang sebesar 27,50 cm dengan nilai tertinggi dicapai famili 104 (Ciamis) sebesar 116,40 cm dan nilai terendah dicapai famili 212 (Tasikmalaya) sebesar 58,93 cm. Sementara itu, rata-rata pertumbuhan tinggi total sebesar 107,00 cm dengan nilai tertinggi

sebesar 226,00 cm dicapai famili 101 (Ciamis) dan nilai terendah sebesar 152,15 cm dicapai famili 212 (Tasikmalaya).

2. Hubungan antar karakteristik pertumbuhan

Keeratan hubungan antar karakter pertumbuhan dengan morfologi tanaman manglid dilihat dengan menggunakan analisis korelasi sederhana (Pearson). Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua peubah melalui koefisien korelasi. Hubungan antara karakteristik pertumbuhan tanaman manglid umur 1 tahun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel (Table) 3. Korelasi antar karakteristik morfologi tanaman manglid umur 1 tahun (*Correlation between morphological characteristics of manglid at 1 year age old*)

	DB	TBC	TT	TJ
DB		0,106	0,547**	0,721**
TBC			0,768**	-0,249
TT				0,222
TJ				

Keterangan (*Remark*): DB = diameter batang, TBC = tinggi bebas cabang, TT = tinggi total, TJ = lebar tajuk, * = nyata pada tingkat kepercayaan 95%, **=sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99% (*DB=stem diameter, TBC=clear bole height, TT=total height, and TJ=crown width* * = *Significant at P < 0.05, ** = Significant at P > 0.01*)

Data pada Tabel 3 menunjukkan terjadinya hubungan yang nyata antar sebagian karakteristik pertumbuhan tanaman manglid umur 1 tahun. Tinggi total memiliki hubungan positif dengan diameter pangkal batang (0,547) dan tinggi bebas cabang (0,768). Selain berkorelasi positif dengan tinggi total,

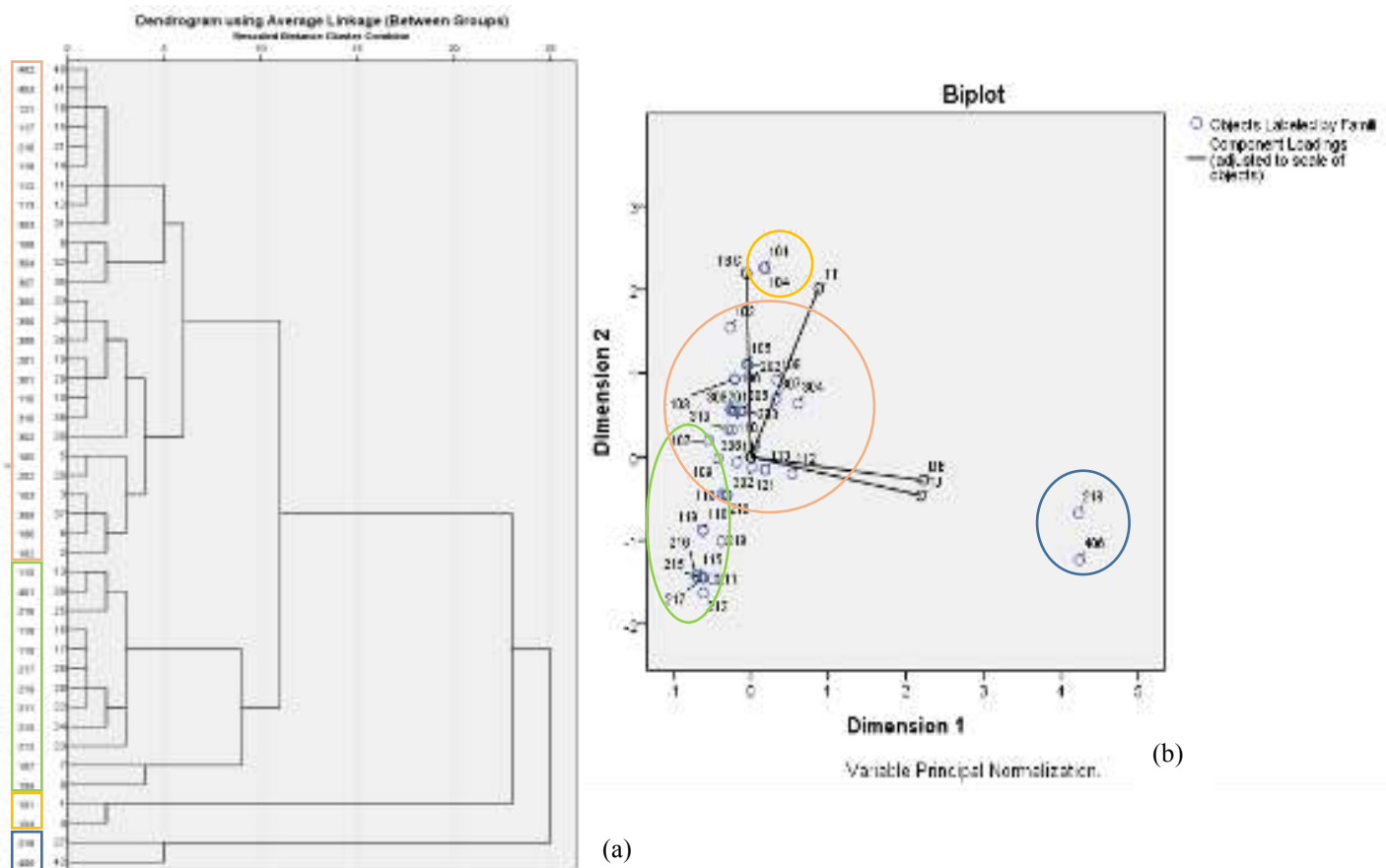
diameter pangkal batang juga memiliki hubungan positif dengan lebar tajuk (0,721).

3. Pengelompokan famili berdasarkan karakteristik pertumbuhan

Pengelompokan famili manglid menggunakan diagram biplot berdasarkan analisis kluster hierarki (Gambar 2.a) dan

analisis komponen utama (Gambar 2.b) menunjukkan bahwa karakter pertumbuhan manglid umur 1 tahun mempunyai pola yang hampir sama. Pengelompokan tersebut menghasilkan kecenderungan klasifikasi genetik 42 famili dalam 4 kelompok (klaster). Kelompok pertama terdiri dari 2 famili (famili 101 dan 104) yang memiliki keunggulan pada tinggi total dan tinggi bebas cabang. Kelompok kedua memiliki 2 anggota yaitu famili 218 dan 406 yang menunjukkan

keunggulan dalam diameter pangkal batang yang besar dengan tajuk yang lebar. Kelompok ketiga terdiri dari 12 famili (famili 107, 109, 115, 118, 119, 211, 212, 215, 216, 217, 219 dan 401) merupakan kelompok famili yang memiliki nilai di bawah rata-rata dari semua parameter yang diamati. Kelompok keempat merupakan kelompok yang memiliki jumlah famili terbanyak (26 famili). Kelompok ini memiliki nilai rata-rata untuk semua parameter pertumbuhan yang diamati.



Gambar (Figure) 2. Pengelompokan 42 famili manglid berdasarkan diameter pangkal batang (DB), tinggi total (TT), tinggi bebas cabang (TBC), dan lebar tajuk (TJ) dengan menggunakan a) analisis hirarki (kaster) dan b) analisis biplot PCA (Grouping of 42 families of manglid based on stem diameter (DB), total height (TT), clear bole height (TBC), and crown width (TJ) using a) hierarchical cluster and b) principal component analysis biplot graphical).

B. Pembahasan

Secara umum, koefisien keragaman karakteristik pertumbuhan tanaman manglid umur 1 tahun cukup besar (>20 persen). Hal tersebut menggambarkan data yang diperoleh cukup beragam (Widodo *et al.*, 2004) kecuali untuk karakter tinggi total. Berdasarkan karakteristik pertumbuhan yang diamati menunjukkan bahwa famili 406 memiliki nilai tertinggi untuk dua karakteristik, yaitu diameter pangkal batang dan lebar tajuk. Famili 101 memiliki tinggi total tertinggi, sedangkan famili 104 memiliki nilai tertinggi untuk tinggi bebas cabang (Lampiran 1). Hadiyan (2010) menjelaskan bahwa sumber benih/provenans dan keragaman pada individu famili menjadi salah satu faktor penting timbulnya variasi sifat pertumbuhan. Selanjutnya Setiadi (2011) melaporkan bahwa adanya variasi sumber benih telah berkontribusi terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter batang *Araucaria cunninghamii* umur 1 tahun. Variasi pertumbuhan sifat diameter dan tinggi dari pohon induk yang berbeda juga dilaporkan terjadi pada tanaman manglid umur 4 bulan (Pudjiono, 2018) dan tegakan hutan rakyat manglid pada beberapa lokasi di wilayah Priangan Timur (Rohandi, 2018). Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan genetik antar pohon, perbedaan lingkungan tempat tumbuh ataupun interaksi antara keduanya (Nai'em, 2004). Perbedaan

morfologi antar populasi untuk jenis-jenis tanaman hutan, seperti jabon putih (Sudrajat, 2016), suren (Djaman & Sudrajat, 2017) dan pongamia (Supriyanto, Siregar, Suryani, Aminah, & Sudrajat, 2017), lebih disebabkan oleh besarnya kontribusi ragam genetik dibandingkan ragam lingkungan.

Koefisien korelasi berperan penting dalam kegiatan seleksi yang dapat digunakan untuk mengestimasi secara tidak langsung karakter yang lain. Semakin besar nilai koefisien korelasi antar karakter maka hubungan antar karakter tersebut semakin erat (Dermail *et al.*, 2016). Korelasi antara sifat dengan sifat lainnya perlu dilakukan sehingga perbaikan suatu sifat sudah mencakup perbaikan sifat-sifat yang lain (Mahfudz, Na'iem, Sumardi, & Hardiyanto, 2010; Sudrajat, Siregar, Khumaida, Siregar, & Mansur, 2016).

Berdasarkan hubungan antar karakter pertumbuhan menunjukkan bahwa terjadi korelasi positif antara tinggi total dengan diameter batang tanaman manglid umur 1 tahun. Tanaman manglid yang memiliki tinggi total yang tinggi memiliki diameter batang yang besar. Hasil yang sama dilaporkan Hadiyan (2010) pada kebun benih semai sengan (*Falcataria moluccana*) umur 4 bulan yang menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara karakter tinggi dan diameter pangkal batang sehingga perbaikan satu sifat tersebut akan memperbaiki sifat lainnya. Hasil lainnya

dilaporkan Setiadi (2011) pada jenis *A. cunninghamii* umur 1 tahun dan Halawane, Kinho & Irawan (2015) pada jenis nyatoh (*Palaquium obtusifolium*) umur 1,5 tahun. Selanjutnya Handayani, Kartikaningtyas, Setyaji, Sunarti, & Nirsatmanto (2018) menjelaskan bahwa terdapat korelasi genetik yang tinggi antara tinggi dengan diameter dan bentuk batang jenis *Acacia magium* sehingga seleksi berdasarkan tinggi mampu memberikan tambahan perolehan genetik pada sifat diameter dan bentuk batang. Korelasi positif yang sangat nyata antara tinggi dan diameter batang juga ditunjukkan pada jenis *Calycophyllum spruceanum* (Weber, & Montes, 2005) dan *Neolamarckia cadamba* (Chaerani, Sudrajat, Siregar, & Siregar, 2019).

Hasil lain memperlihatkan bahwa perbaikan pada karakter lebar tajuk akan diikuti oleh peningkatan karakter tinggi dan diameter pangkal batang tanaman manglid, meskipun asumsi tersebut perlu diteliti lebih lanjut. Hubungan positif antara lebar tajuk dengan tinggi dan diameter batang juga dilaporkan terjadi pada beberapa jenis pohon di wilayah savana (Arzai, & Aliyu, 2010; Buba, 2013). Selanjutnya Mahfudz *et al.* (2010) menyebutkan bahwa variasi pertumbuhan tinggi, diameter dan percabangan merbau (*Instia bijuga*) pada tingkat individu dan famili dipengaruhi kuat oleh faktor genetik. Hal yang sama terjadi pada karakter lebar tajuk yang juga lebih kuat dipengaruhi

oleh faktor genetik (Priyono, Sumirat, & Crouzillat, 2011). Karakter-karakter tersebut potensial digunakan sebagai kriteria seleksi untuk mendapatkan tanaman manglid yang adaptif dengan produktivitas tinggi.

Karakter yang digunakan sebagai kriteria seleksi harus berkorelasi positif dengan karakter terkait (Wirnas, Widodo, Sobir, Trikoesoemaningtyas, & Sopandie, 2007). Sementara itu, Lubis, Sutjahjo, Syukur, & Trikoesoemaningtyas (2014) menjelaskan bahwa karakter yang dapat digunakan sebagai kriteria seleksi selain berkorelasi positif dengan hasil juga harus memiliki nilai koefisien keragaman genetik dan heritabilitas tinggi, agar dapat diwariskan ke generasi berikutnya. Seleksi tanaman manglid dari berbagai lokasi di antaranya ditujukan untuk mendapatkan tanaman manglid yang adaptif, cepat tumbuh dan memiliki produktivitas tinggi. Hal tersebut sangat penting untuk pengembangan jenis ini dalam skala luas (komersial).

Karakteristik morfologi yang dikombinasikan dengan metode statistik multivariate, seperti PCA, sangat umum digunakan untuk memilih aksesori atau asal tanaman terbaik pada suatu lokasi (Chalak *et al.*, 2007; Sorkheh *et al.*, 2010). Hasil pengelompokan berdasarkan analisis kluster hirarki (Gambar 2.a) dan analisis komponen utama (Gambar 2.b), kelompok pertama (famili 101 dan 104) dan kedua (famili 218

dan 406) memiliki potensi yang cukup baik sebagai kayu pertukangan karena memiliki keunggulan pada karakter tinggi dan diameter. Hadiyan (2010) menyebutkan bahwa keragaman sifat diameter dan tinggi tanaman sangat penting bagi plot pemuliaan tanaman hutan untuk tujuan kayu pertukangan, meskipun beberapa sifat lain seperti tinggi bebas cabang, bentuk batang, sifat kayu dan ketahanan serangan hama penyakit kemungkinan besar akan menjadi variabel signifikan untuk diintegrasikan dalam proses seleksi. Hal tersebut didukung laporan Rohandi (2018) yang menyebutkan bahwa selain karakter tinggi dan diameter batang, penampilan tanaman manglid di lapangan juga memperlihatkan variasi pada karakter bentuk dan ukuran (morfologi) daun, bentuk batang, percabangan serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Karakter-karakter kualitatif seperti warna batang dan warna daun mungkin perlu pertimbangan dalam proses seleksi sebagai penciri sehingga akan memudahkan dalam pemilihan manglid berkualitas unggul.

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan manglid umur 1 tahun belum terlihat adanya famili yang memiliki keunggulan pada karakter tinggi sekaligus diameter batang. Hal tersebut diduga karena potensi genetik dari famili-famili yang diuji belum dapat diekspresikan dengan baik akibat masih mudanya umur tanaman. Hadiyan

(2010) menyebutkan bahwa pengaruh faktor genetik pada tanaman sengon muda (umur 4 bulan) masih belum terekspresi dengan baik. Hasil penelitian Muslimin, Sofyan, & Islam, (2013) mengindikasikan bahwa pengaruh faktor genetik terhadap pertumbuhan klon jati (*Tectona grandis*) umur 5,5 tahun relatif masih sangat kecil. Sementara itu, Susanto & Baskorowati (2018) melaporkan bahwa pengaruh faktor genetik (aditif) maupun faktor lingkungan terhadap keragaman pertumbuhan sengon ras lahan Jawa berubah-ubah setiap tahun. Selain itu, pada tanaman jabon putih, tidak ada korelasi yang signifikan antara pertumbuhan awal (< 1 tahun) dengan pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman umur 4 tahun (Sudrajat, Yulianti, Danu, Rustam, & Suwandhi, 2019). Meskipun demikian, diketahuinya informasi sejak awal adanya keragaman karakter tinggi dan diameter sangat penting untuk mencari individu-individu unggul jenis kayu pertukangan (Hadiyan, 2010). Oleh sebab itu, evaluasi secara periodik perlu terus dilakukan sehingga dapat ditemukan famili-famili yang memiliki karakter unggul sebagai sumber genetik untuk dikembangkan secara luas (komersial).

IV. KESIMPULAN

Pertumbuhan manglid pada umur 1 tahun memiliki keragaman yang cukup besar.

Karakter pertumbuhan tinggi dan diameter batang manglid memiliki hubungan positif yang kuat dengan karakter lebar tajuk. Terdapat variasi pada karakter diameter batang, tinggi total dan tinggi bebas cabang sehingga menjadi peluang untuk dilakukan seleksi untuk menghasilkan individu-individu unggul. Famili asal Ciamis (101 dan 104) memiliki keunggulan dalam karakter tinggi total dan tinggi bebas cabang, sedangkan famili 218 (Tasikmalaya) dan 406 (Majalengka) memiliki keunggulan dalam karakter diameter batang. Famili-famili tersebut cukup potensial untuk dikembangkan meskipun perlu dievaluasi lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry, Ciamis yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Budi Rahmawan, Gunawan, Darsono Priono dan Kurniawan serta semua pihak atas dedikasinya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, B. (2016). Perkembangan Tegakan Manglid (*Magnolia champaca*) pada Hutan Rakyat di Kabupaten Tasikmalaya. In *Hutan Rakyat Manglid (Status Riset dan Pengembangan)* (pp. 19–31). Bogor: FORDA PRESS.

Arzai, A. H., & Aliyu, B. S. (2010). The relationship between canopy width , height

and trunk size in some tree species growing in the savana zone of Nigeria. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 3(1): 260-263.

- Buba, T. (2013). Relationships between stem diameter at breast height (DBH), tree height , crown length , and crown ratio of *Vitellaria paradoxa* C . F . Gaertn in the Nigerian Guinea Savanna. *African Journal of Biotechnology*, 12 (22) : 3441-3446. <https://doi.org/10.5897/AJB12.463>
- Chaerani, N., Sudrajat, D. J., Siregar, I. Z., & Siregar, U. J. (2019). Growth performance and wood quality of white jabon (*Neolamarckia cadamba*) progeny testing at Parung Panjang, Bogor, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(8), 2295–2301. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200826>
- Chalak, L, Chehade A., & Kadri, A. 2007. Morphological characterization of cultivated almonds in Lebanon, *Fruits*, 62 (3) : 177-186.
- Dermail, A., Maryamah, U., Harahap, Y. P., Basrowi, H. A., Anggraeni, D. P., & Suwarno, W. B. (2016). Seleksi Genotipe Jagung Berkadar Amilopektin dan Padatan Terlarut Total Tinggi untuk Mendukung Diversifikasi Pangan. In *Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Agronomi Indonesia 27 April 2016*. Bogor.
- Djaman, D. F., & Sudrajat, D. J. (2017). Keragaman morfo-fisiologi benih suren (*Toona sinensis*) dari berbagai tempat tumbuh su Sumatera dan Jawa. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 11 (2), 139–150.
- Fernando, M. T. R., Jayasuriya, K. M. G. G., Walck, J. L., & Wijetunga, A. S. T. B. (2013). Identifying dormancy class and storage behaviour of champak (*Magnolia champaca*) seeds, an important tropical timber tree. *Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka*, 41 (2) : 141-146. <https://doi.org/10.4038/jnsfsr.v41i2.5708>
- Hadiyan, Y. (2010). Evaluasi pertumbuhan awal kebun benih semai uji keturunan sengon (*Falcataria moluccana* sinonim: *Paraserianthes falcataria*) umur 4 bulan di Cikampek Jawa Barat. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 7 (2), 85–91.
- Halawane, J., Kinho, J., & Irawan, A. (2015). Variasi Genetik Pertumbuhan Tanaman Uji

- Keturunan Nyatoh (*Palaquium obtusifolium*) umur 1,5 tahun di Hutan Penelitian Batuangus, Sulawesi Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*.
<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010426>
- Handayani, B. R., Kartikaningtyas, D., Setyaji, T., Sunarti, S., & Nirsatmanto, A. (2018). Keragaman Genetik Jenis Introduksi *Acacia auriculiformis* Pada Uji Keturunan Generasi Kedua di Gunungkidul. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. Yogyakarta.
- Indrjaya, Y. (2016). Pengaruh Jasa Lingkungan Karbon Terhadap Daur Optimal Tegakan Manglid dalam Proyek Aforestasi. In *Hutan Rakyat Manglid (Status Riset dan Pengembangan)* (pp. 115–127). Bogor: FORDA PRESS.
- Lubis, K., Sutjahjo, S. H., Syukur, M., & Trikoesoemaningtyas. (2014). Pendugaan parameter genetik dan seleksi karakter morfofisiologi galur jagung introduksi di lingkungan tanah masam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 33 (2), 122–128.
- Mahfudz, Na'iem, M., Sumardi, & Hardiyanto, E. B. (2010). Variasi pertumbuhan pada uji keturunan merbau (*Intsia bijuga* O.Ktze) di Sobang, Banten. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 4 (3), 157–165.
- Muslimin, I., Sofyan, A., & Islam, S. (2013). Parameter genetik pada uji klon jati (*Tectona grandis* L. F) umur 5,5 tahun di Sumatera Selatan. *Pemuliaan Tanaman Hutan*, 7 (2), 97–106.
- Naiem, M. (2004). Keragaman Genetik, Pemuliaan Pohon dan Peningkatan Produktivitas Hutan di Indonesia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kehutanan. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Priyono, Sumirat, U., & Crouzillat, D. (2011). Identification of quantitative trait loci determining vegetative growth traits in *Coffea canephora*. *Pelita Perkebunan*, 27(3), 150–167.
- Pudjiono, S. (2018). Pertumbuhan Tanaman Manglid (*Magnolia champaca* (L) Baill Ex Pierre) Umur Empat Bulan Dari Beberapa Pohon Induk di Trenggalek Jawa Timur. In *Prosiding Seminar Pendidikan dan Saintek III*. pp. 15–21.
- Riany, F., Siregar, I. Z., & Sudrajat, D. J. (2018). The growth and genetic potentials of gempol (*Nauclea orientalis* L.) as shading trees in urban landscapes. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 203 (2018) 012002, 1–14. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/203/1/012002>
- Rohandi, A. (2018). *Keragaman Pertumbuhan Tegakan Manglid: Peluang dan Tantangan Untuk Peningkatan Produktivitas Hutan Rakyat di Jawa Barat*. Jatinangor.
- Rohandi, A., & Gunawan. (2014). *Sebaran dan Karakteristik Hutan Rakyat Manglid serta Potensinya untuk Pengembangan Sumber Benih di Wilayah Priangan Timur*. Yogyakarta.
- Setiadi, D. (2011). Evaluasi awal kombinasi uji provenans dan keturunan *Araucaria cunninghamii* umur 12 bulan di Bondowoso, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 5 (1) : 1-8.
- Siarudin, M., Sudomo, A., Indrjaya, Y., Puspitojati, T., & Mindawati, N. (2016). *Hutan Rakyat Manglid (Status Riset dan Pengembangan)*. Bogor : FORDA PRESS.
- Sorkheh, K., Shiran, B., Khodambashi, M., Moradi, H., Gradziel, T. M., & Martínez-gómez, P. (2010). Correlations between quantitative tree and fruit almond traits and their implications for breeding. *Scientia Horticulturae*, 125, 323–331. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2010.04.014>
- Sudomo, A., & Mindawati, N. (2013). Penggunaan zat pengatur tumbuh rootone-f pada stek pucuk manglid (*Manglieta glauca* BI). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10 (2), 57–63.
- Sudrajat, D. J. (2016). Genetic variation of fruit, seed, and seedling characteristics among 11 populations of white jabon in Indonesia. *Forest Science and Technology*, 12 (1), 9–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/21580103.2015.1007896>
- Sudrajat, D. J., Nurhasybi, N., Siregar, I. Z., Siregar, U. J., Mansur, I., & Khumaida, N. (2016). Intraspecific variation on early

- growth of *Neolamarckia cadamba* MIQ. In provenance-progeny tests in West Java Province, Indonesia. *Biotropia*, 23 (1). <https://doi.org/10.11598/btb.2016.23.1.439>
- Sudrajat, D. J., Siregar, I. Z., Khumaida, N., Siregar, U. J., & Mansur, I. (2016). Keragaman antar populasi dan korelasi antar karakter bibit jabon putih (*Neolamarckia cadamba* (Roxb.) Bosser) pada cekaman kekeringan dan genangan air. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 5(1), 13–24.
- Sudrajat, D. J., Yulianti, Danu, Rustam, E., & Suwandhi, I. (2019). Genetic diversity in the growth of white jabon (*Neolamarckia cadamba*) provenance-progeny test: Comparing study in the nursery and field. *Biodiversitas*, 20(5), 1325–1332.
- Supriyanto, Siregar, I. Z., Suryani, A., Aminah, A., & Sudrajat, D. J. (2017). Keragaman morfologi buah, benih dan bibit pongamia (*Pongamia pinnata* (L) Pierre) di Pulau Jawa. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 5(2), 103–114.
- Susanto, M., & Baskorowati, L. (2018). Pengaruh genetik dan lingkungan terhadap pertumbuhan sengon (*Falcataria Molucanna*) ras lahan Jawa. *Jurnal Bioeksperimen*, 4 (2), 35–41.
- Weber, J. C., & Montes, C. S. (2005). Variation and correlations among stem growth and wood traits of variation and correlations among stem growth and wood traits of *Calycophyllum spruceanum* Benth. from the Peruvian Amazon. *Silvae Genetica*, 5 (1) : 31-41. <https://doi.org/10.1515/sg-2005-0005>
- Widodo, Chozin, M., & Mahmudin. (2004). Hubungan pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar padi lokal pada tanah gambut dengan pemberian dolomit. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 6 (2), 75–82.
- Winara, A., Hani, A., & Pieter, L. A. G. (2016). Status Taksonomi dan Morfologi Manglid. In *Hutan Rakyat Manglid (Status Riset dan Pengembangan)* (pp. 11–18). Bogor: FORDA PRESS.
- Wirnas, D., Widodo, I., Sobir, Trikoesoemaningtyas, & Sopandie, D. (2007). Pemilihan karakter agronomi untuk menyusun indeks seleksi pada 11 populasi kedelai generasi F6. *Buletin Agronomi*, 34 (1), 19–24.

Lampiran (*Appendix*) 1. Karakteristik morfologi tanaman manglid pada umur 1 tahun pada demplot uji keturunan di Sukamantri, Ciamis (*Morphological characteristics of manglid on the progeny test at 1 year age old at Sukamantri, Ciamis*)

Famili (Lokasi) <i>Families (Location)</i>	DB (mm)	TBC (cm)	TT (cm)	TJ (cm)
101 (Ciamis)	33.67 ^{b-h}	112.33 ^{a-b}	226.00 ^a	114.00 ^{c-i}
102 (Ciamis)	29.00 ^{c-i}	99.00 ^{a-c}	159.33 ^{b-h}	91.17 ^{ij}
103 (Ciamis)	29.75 ^{c-i}	83.75 ^{c-f}	160.50 ^{b-g}	102.00 ^{d-j}
104 (Ciamis)	34.80 ^{b-g}	116.40 ^a	200.60 ^{ab}	123.50 ^{b-i}
105 (Ciamis)	33.00 ^{b-h}	95.50 ^{b-d}	174.33 ^{b-d}	117.89 ^{c-i}
106 (Ciamis)	30.22 ^{c-i}	89.67 ^{c-e}	169.67 ^{b-e}	112.28 ^{c-j}
107 (Ciamis)	24.43 ^{g-i}	78.43 ^{c-f}	143.43 ^{c-j}	95.29 ^{g-j}
108 (Ciamis)	38.86 ^{a-c}	69.43 ^{e-i}	177.14 ^{bc}	131.00 ^{b-h}
109 (Ciamis)	21.00 ⁱ	52.00 ^{h-m}	147.00 ^{c-j}	76.50 ^j
110 (Ciamis)	31.00 ^{c-i}	74.44 ^{e-g}	150.33 ^{c-i}	115.61 ^{c-i}
112 (Ciamis)	38.14 ^{a-d}	44.14 ^{j-n}	157.29 ^{c-i}	138.43 ^{b-d}
113 (Ciamis)	34.33 ^{b-g}	47.00 ^{j-n}	156.67 ^{c-i}	141.92 ^{bc}
115 (Ciamis)	27.00 ^{e-i}	32.50 ^{mn}	117.25 ^{h-j}	99.00 ^{e-j}
116 (Ciamis)	30.40 ^{c-i}	49.20 ⁱ⁻ⁿ	145.00 ^{c-j}	133.00 ^{b-g}
117 (Ciamis)	32.75 ^{b-h}	45.00 ^{j-n}	150.88 ^{c-i}	132.38 ^{b-h}
118 (Ciamis)	27.13 ^{e-i}	42.13 ^{k-n}	128.63 ^{e-j}	121.25 ^{b-i}
119 (Ciamis)	26.25 ^{f-i}	42.25 ^{k-n}	128.50 ^{e-j}	118.75 ^{c-i}
121 (Ciamis)	35.56 ^{b-f}	46.67 ^{j-n}	149.89 ^{c-i}	134.50 ^{b-f}
201 (Tasikmalaya)	32.14 ^{b-h}	76.00 ^{d-g}	153.64 ^{c-i}	106.14 ^{c-j}
202 (Tasikmalaya)	31.50 ^{b-h}	84.13 ^{c-f}	173.00 ^{b-d}	130.44 ^{b-h}
210 (Tasikmalaya)	32.00 ^{b-h}	43.22 ^{j-n}	142.00 ^{c-j}	126.33 ^{b-i}
211 (Tasikmalaya)	30.75 ^{c-i}	37.00 ^{l-n}	124.88 ^{f-j}	116.25 ^{c-i}
212 (Tasikmalaya)	30.25 ^{c-i}	29.00 ⁿ	107.00 ^j	119.50 ^{b-i}
215 (Tasikmalaya)	23.50 ^{hi}	36.00 ^{l-n}	124.42 ^{f-j}	115.38 ^{c-i}
216 (Tasikmalaya)	21.00 ⁱ	35.20 ^{l-n}	116.40 ^{ij}	97.10 ^{f-j}
217 (Tasikmalaya)	26.67 ^{f-i}	34.11 ^{l-n}	128.50 ^{e-j}	119.72 ^{b-i}
218 (Tasikmalaya)	41.56 ^{ab}	45.89 ^{j-n}	166.44 ^{b-f}	156.33 ^{ab}
219 (Tasikmalaya)	28.43 ^{c-i}	35.14 ^{l-n}	134.71 ^{c-j}	114.21 ^{c-i}
301 (Tasikmalaya)	33.57 ^{b-h}	73.14 ^{e-h}	156.57 ^{c-i}	98.00 ^{e-j}
302 (Sumedang)	37.57 ^{a-e}	62.71 ^{f-k}	143.79 ^{c-j}	115.71 ^{c-i}
303 (Sumedang)	33.33 ^{b-h}	64.17 ^{f-k}	161.00 ^{b-g}	130.75 ^{b-h}
304 (Sumedang)	37.67 ^{a-e}	70.00 ^{e-i}	169.67 ^{b-e}	135.58 ^{b-e}
305 (Sumedang)	34.20 ^{b-g}	64.00 ^{f-k}	160.60 ^{b-g}	105.80 ^{c-j}
306 (Sumedang)	33.00 ^{b-h}	55.20 ^{g-l}	158.20 ^{c-i}	105.00 ^{c-j}
307 (Sumedang)	38.50 ^{a-c}	64.63 ^{f-j}	173.50 ^{b-d}	113.63 ^{c-i}
308 (Sumedang)	35.44 ^{b-f}	55.11 ^{g-l}	169.78 ^{b-e}	111.17 ^{c-j}
309 (Sumedang)	30.00 ^{c-i}	83.60 ^{c-f}	168.80 ^{b-e}	102.20 ^{d-j}
310 (Sumedang)	29.63 ^{c-i}	65.00 ^{f-j}	146.38 ^{c-j}	107.38 ^{c-j}
401 (Majalengka)	27.67 ^{d-i}	29.67 ⁿ	120.33 ^{g-j}	94.50 ^{h-j}
402 (Majalengka)	34.86 ^{b-g}	46.43 ^{j-n}	142.00 ^{c-j}	128.93 ^{b-i}
403 (Majalengka)	34.67 ^{b-g}	42.50 ^{k-n}	139.50 ^{c-j}	129.92 ^{b-h}
406 (Majalengka)	45.50 ^a	27.500 ⁿ	171.50 ^{b-d}	183.75 ^a
Rata-rata (<i>Average</i>)	32,26	58,93	152,15	119,28
F-hit : Blok (<i>Block</i>)	6,30*	6,07*	12,18**	0,68ns
Famili (<i>Family</i>)	2,78**	13,55**	3,37**	2,67**
CV (%)	21,02	24,70	17,96	20,37

Keterangan (*Remark*): DB = diameter batang, TBC = tinggi bebas cabang, TT = tinggi total, TJ = lebar tajuk, * = nyata pada tingkat kepercayaan 95%, **=sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99% (DB=stem diameter, TBC = clear bole height, TT = total height, and TJ = crown width, * = Significant at $P < 0.05$, ** = Significant at $P > 0.01$)