

PENGARUH PUPUK NPK DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS DAUN PADA BIBIT *SHOREA LAEVIS RIDL.*

The Effect of NPK Fertilizer and Planting Media on The Growth and Production of Shorea laevis Ridl.

Oleh:
Rini Handayani¹ dan Hartati Apriani¹

¹Peneliti Balai Besar Penelitian & Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa, Samarinda
ihyabolih@gmail.com

Diterima 21-12-2020, direvisi 23-12-2020, diterima 31-12-2020

ABSTRAK

Shorea laevis (Ridl.) merupakan jenis pohon penghasil kayu komersial dari famili *Dipterocarpaceae* dengan nama perdagangan bangkirai. Selain kayu, daunnya dapat dimanfaatkan untuk obat. Pengembangan diversifikasi produk daun *S. laevis* untuk obat, akan membutuhkan bahan baku yang memadai, baik dari aspek kuantitas maupun kualitasnya. Diperlukan penelitian terkait teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas daun *S. laevis*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas daun pada bibit *S. laevis*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap. Perlakuan yang diberikan adalah media tanam (M) dan pupuk NPK 15-15-15 (P). Perlakuan media tanam terdiri dari 4 taraf yaitu tanah (M1), tanah: pasir (2:1 v/v) (M2), tanah: kompos kotoran sapi (2:1 v/v) (M3) dan tanah: pasir: kompos kotoran sapi (2:1:1 v/v) (M4). Perlakuan pupuk NPK (15-15-15) terdiri dari 5 taraf yaitu 0 g/tanaman (P0), 2 g/tanaman (P1), 3 g/tanaman (P2), 4 g/tanaman (P3) dan 5 g/tanaman (P4). Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 10 tanaman dan diulang 3 kali, sehingga total unit pengamatan berjumlah 600 tanaman. Aplikasi pupuk dan pengamatan dilakukan 1 bulan 1 kali. Parameter yang diamati adalah tinggi, diameter batang, jumlah daun, berat kering daun dan berat kering tajuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang dan jumlah daun, namun berpengaruh nyata terhadap tinggi, berat kering daun dan berat kering tajuk. Media tanah berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati (tinggi, diameter batang, jumlah daun, berat kering daun dan berat kering tajuk).

Kata kunci: *S. laevis* (Ridl.), NPK, media tanam, pertumbuhan

ABSTRACT

Shorea laevis (Ridl.) is a type of commercial timber producing tree from the *Dipterocarpaceae* family with the trade name bangkirai. Apart from wood, the leaves can be used for medicine. The development of *S. laevis* leaf product diversification for medicine, will require adequate raw materials, both in terms of quantity and quality. Research is needed related to cultivation techniques to increase the productivity of *S. laevis* leaves. The aim of the study was to determine the effect of NPK fertilizer and planting media on the growth and productivity of leaves on *S. laevis* seedlings. This study used a completely randomized block design. The treatments given were planting media (M) and NPK 15-15-15 (P) fertilizer. The treatment of planting media consists of 4 levels, namely soil (M1), soil: sand (2: 1 v / v) (M2), soil: cow compost (2: 1 v / v) (M3) and soil: sand: manure compost cattle (2: 1: 1 v / v) (M4). NPK fertilizer treatment (15-15-15) consisted of 5 levels, namely 0 g / plant (P0), 2 g / plant (P1), 3 g / plant (P2), 4 g / plant (P3) and 5 g / plant. plants (P4). Each treatment combination consisted of 10 plants and was repeated 3 times, so that the total observation units were 600 plants. Fertilizer application and observation is carried out 1 month 1 time. Parameters observed were height, stem diameter, number of leaves, leaf dry weight and shoot dry weight. The results showed that NPK fertilizer had no effect on the growth of stem diameter and number of leaves, but had a significant effect on height, leaf dry weight and shoot dry weight. Soil media had a significant effect on all observed parameters (height, stem diameter, number of leaves, leaf dry weight and shoot dry weight).

Keywords: *S. laevis* (Ridl.), NPK, planting medium, growth

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Shorea laevis (Ridl.) merupakan jenis pohon dari suku Dipterokarpa yang ada di Indonesia dan dikenal dengan nama perdagangan Bangkirai. Nama daerahnya dikenal dengan nama Benuas, Balau Mata Kucing, Hulo Dereh, Kerangan, Puguh dan Jangkang Putih. Kayu *S. laevis* banyak digunakan untuk kayu bangunan dan konstruksi berat. Selain kayunya, juga dimanfaatkan daunnya untuk obat. Masyarakat Dusun Nyapa Indah Kabupaten Berau memanfaatkan air rebusan daun *S. laevis* untuk mengobati tekanan darah tinggi, diabetes, asam urat, kolesterol dan badan lelah (Fernandes & Maharani, 2018). Mereka menyebut daun *S. laevis* dengan nama Uro Irai atau daun Irai.

Dalam upaya meningkatkan produk hasil hutan bukan kayu, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa (B2P2EHD) telah bekerja sama dengan masyarakat Dusun Nyapa Indah, Berau sejak 2016 sampai 2018, untuk mengembangkan diversifikasi produk obat herbal. Produk diversifikasi obat yang dihasilkan antara lain teh Irai, puding Irai, soft drink Irai dan effervescent Irai (Fernandes, Maharani, Handayani, & Apriani, 2019).

Pengembangan diversifikasi produk daun *S. laevis* untuk obat tentu membutuhkan bahan baku yang memadai, baik dari aspek kuantitas maupun kualitasnya. Selama ini, masyarakat Dusun Nyapa mengambil daun Irai langsung di hutan (Fernandes & Maharani, 2018). Namun hal ini memiliki beberapa kendala, diantaranya yaitu kesulitan pengambilan daun, karena pohon cukup tinggi hingga mencapai belasan meter, dan populasinya sudah mulai menurun, seiring dengan penebangan pohon untuk dimanfaatkan kayunya. Dengan demikian, dibutuhkan langkah-langkah peningkatan penyediaan

bahan baku dengan domestikasi jenis. Domestikasi merupakan upaya budidaya *S. laevis* agar dapat ditanam secara luas, sehingga dapat memenuhi kebutuhan bahan baku obat.

Budidaya *S. laevis* untuk tujuan memproduksi daun belum pernah dilakukan, oleh karena itu diperlukan penelitian terkait teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas daunnya. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah karakteristik tanah sebagai media tanam. Ketersediaan unsur hara dalam tanah merupakan faktor penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman.

Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah dengan pemupukan yang tepat. Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan pupuk NPK terhadap bibit gaharu memberikan pengaruh terhadap peningkatan penambahan tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, berat kering dan luas daun bibit gaharu (Satria, Wardati, & Amrul Khoiri, 2015). Pemberian pupuk nitrogen pada tanaman teh (*Camelia sinensis* (L.) O. Kuntze), berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan percabangan tanaman (Pamungkas & Supijatno, 2017).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas daun pada bibit *S. laevis*.

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.

Penelitian dilakukan di persemaian B2P2EHD, dari bulan Juli-Desember 2018. Posisi koordinat -0.4516231 Garis Lintang dan 117.1461594 Garis Bujur. Ketinggian tempat 10 m dpl. Suhu udara rata-rata 27,9°C, suhu udara minimum 24,2°C dan suhu udara

maksimum 32,9°C. Kelembaban udara rata-rata 81%, kelembaban udara minimum 61% dan kelembaban udara maksimum 92%. Rata-rata curah hujan bulanan 158,5 mm³ dan rata-rata jumlah hari hujan 16 (BPS Kota Samarinda, 2019).

Pengujian contoh tanah dilaksanakan di Laboratorium Tanah, Pusat Rehabilitasi Hutan Tropis, Universitas Mulawarman.

B. Bahan dan Alat Penelitian.

Bahan dan alat yang digunakan adalah cabutan *S. laevis* Ridl., tanah pucuk (*top soil*), kompos kotoran sapi, pasir, pupuk NPK (15-15-15), dan *polybag*. Peralatan yang digunakan antara lain timbangan, dan alat ukur parameter pertumbuhan bibit.

C. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan yang diberikan adalah media tanam (M) dan pupuk NPK 15-15-15 (P). Perlakuan media tanam terdiri dari 4 taraf yaitu tanah (M1), tanah: pasir (2:1 v/v) (M2), tanah: kompos kotoran sapi (2:1 v/v) (M3) dan tanah: pasir: kompos kotoran sapi (2:1:1 v/v) (M4). Perlakuan pupuk NPK (15-15-15) terdiri dari 5 taraf yaitu 0 g/tanaman (P0), 2 g/tanaman (P1), 3 g/tanaman (P2), 4 g/tanaman (P3) dan 5 g/tanaman (P4). Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 10 tanaman dan diulang 3 kali, sehingga total unit pengamatan berjumlah 600 tanaman.

Penelitian ini menggunakan bibit cabutan alam yang sudah dipelihara di persemaian B2P2EHD selama kurang lebih 6 bulan. Kemudian disortir dengan tinggi yang hampir sama (> 40 cm). Media tanam berupa *top soil*, pasir, dan kompos dicampur disesuaikan dengan perlakuan yang telah direncanakan. Pemberian pupuk NPK sesuai dosis yang dirancang. Pupuk NPK diberikan 2

minggu setelah penanaman dan selanjutnya 1 bulan sekali sampai 5 bulan, dengan cara ditaburkan dalam lubang di sekitar tanaman. Pada pengamatan ke-5, pemangkasan tajuk tanaman dilakukan pada 60 cm di atas permukaan tanah.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman yang diukur dengan penggaris (ketelitian 0,05 cm), diameter bibit diukur dengan kaliper (ketelitian 0,01 cm) dan jumlah daun. Pengamatan parameter pertumbuhan dilakukan 1 bulan 1 kali hingga pengamatan ke-5. Pada pengamatan ke-5 diamati berat kering tajuk dan berat kering daun.

Data diolah dengan Software Excel 2016 dan SPSS 16.0, untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter pertumbuhan dan produktivitas daun dilakukan Uji ANOVA dan apabila terjadi perbedaan maka dilakukan uji lanjut Duncan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Media Tanam

Hasil analisis karakteristik media tanam *S. laevis* disajikan dalam Tabel 1. Keasaman tanah pada media campuran tanah dan pasir paling tinggi dibandingkan media tanah, campuran tanah dan kompos kotoran sapi serta media campuran tanah, pasir dan kompos kotoran sapi. Hal ini disebabkan penambahan kompos dapat meningkatkan keasaman tanah. Kadar N-total, C-organik, P₂O₅ dan K₂O lebih tinggi pada media yang diberi kompos kotoran sapi. Hal ini karena kompos dapat meningkatkan unsur hara media.

Pemupukan NPK pada media tanam juga dapat berdampak positif seperti yang dipaparkan oleh Robertson & Vitousek (2009) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk anorganik seperti NPK sejak tahun 1950-an berperan penting dalam peningkatan hasil produksi tanaman. Pemberian pupuk NPK juga meningkatkan hara N, P dan K dalam tanah (Anggraini, *et.al.*, 2017). Namun, jika

diberikan secara berlebihan, dapat berdampak negatif bagi tanah. Sebagian besar dari ekosistem yang tidak terkelola dengan baik menunjukkan bahwa peningkatan input N

menekan mikroorganisme tanah (Lu *et al.*, 2011; Liu, *et.al.*, 2014; Anggraini, *et. al.*, 2017).

Tabel 1. Karakteristik media tanam di persemaian
Table 1. Characteristics of the planting medium in the nursery

Parameter (Parameters)	Metode (Method)	Satuan (Unit)	Tanah (Soil)	Tanah:Pasir (Soil:Sand) (2:1)	Tanah:Kompos Kotoran Sapi (Soil:Cow Manure Compost) (2:1)	Tanah:Pasir:Kompos Kotoran Sapi (Soil:Sand:Cow Manure Compost) (2:1:1)
pH H ₂ O	Electrode		4.55	5.65	5.45	6.30
N-Total	Kjeldahl	%	0.19	0.12	0.20	0.18
C Organik	Walkley & Black	%	3.1	2.4	3.2	3.0
P ₂ O ₅ Tersedia (Bray 1)	Spectronic	ppm	27.32	65.86	148.37	149.12
K ₂ O Tersedia (Bray 1)	AAS	ppm	27.14	79.66	59.13	115.20
Liat (Clay)	Pipet	%	27.1	13.7	14.7	10.7
Debu (Silt)	Pipet	%	29.7	15.5	16.7	12.8
Pasir (Sand)	Sieve	%	43.2	70.9	68.7	76.6
Tekstur	Segitiga Tekstur		Lempung Berliat (Clay Loam)	Lempung Berpasir (Sandy Loam)	Lempung Berpasir (Sandy Loam)	Lempung Berpasir (Sandy Loam)

B. Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi *S. laevis* (Tabel 2). Pertumbuhan tinggi terbesar dicapai pada pemberian NPK 2 g /tanaman dan berbeda nyata dibandingkan kontrol, dosis 3, 4, dan 5 g/tanaman. Hal ini disebabkan pemupukan NPK dapat meningkatkan serapan hara *S. laevis*. Peningkatan serapan hara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian pemupukan NPK pada pertumbuhan bibit *S. ovalis* (Herdiana, *et al.*, 2008), adanya kecenderungan peningkatan pertumbuhan tinggi sejalan dengan semakin

rendahnya dosis pupuk NPK yang diberikan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa *S. laevis* mampu menyerap hara optimal pada dosis pupuk NPK 2 g/tanaman. Menurut (Nainggolan, 2011), pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan dalam konsentrasi yang optimum, serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah. Dosis pupuk yang rendah diduga berhubungan dengan kecepatan pertumbuhan bibit asal anakan alam yang umumnya lambat, sehingga berimplikasi dengan kebutuhan unsur hara yang rendah pula (Herdiana, *et al.*, 2008).

Tabel 2. Tinggi tanaman *S. laevis* pada perlakuan pupuk NPK
Table 2. The height of the *S. laevis* on NPK fertilizer treatment

Perlakuan (Treatment)	Tinggi (Height) (cm)				
	Bulan ke- (The ... Month)				
	1	2	3	4	5
Kontrol (Control)	62.5 ab	72.0 bc	81.8 a	96.1 b	104.1 bc
2 g NPK/tanaman (NPK/plant)	63.1 c	72.6 c	77.4 a	99.3 b	110.4 c
3 g NPK/tanaman(NPK/plant)	59.7 a	68.1 a	77.6 a	90.3 a	99.8 ab
4 g NPK/tanaman(NPK/plant)	60.4 ab	68.6 a	76.9 a	89.5 a	98.3 ab
5 g NPK/tanaman (NPK/plant)	60.8 ab	68.8 ab	77.1 a	86.9 a	94.7 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%
Note: The numbers followed by the same letter are not significantly different at the 0.05% level

Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi *S. laevis* (Tabel 3). Pertumbuhan tinggi *S. laevis* terbesar dicapai pada perlakuan media campuran tanah, pasir dan kompos kotoran sapi. Komposisi media tersebut lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi *S. laevis*. Penambahan kompos pada media tanam dapat meningkatkan kandungan N-total, C-organik, P₂O₅, K₂O dan memperbaiki tekstur tanah (Tabel 1). Penambahan kompos dapat menyebabkan struktur tanah gembur dan meningkat pori tanah, yang nantinya akan

menyebabkan akar tanaman mudah berkembang (Widodo & Kusuma, 2018).

Perbedaan campuran komposisi media berpengaruh nyata pada tinggi *S. laevis*. Respon pertumbuhan tinggi tanaman berbeda-beda, tertinggi pada media dengan campuran tanah, pasir dan kompos, ini sejalan dengan penelitian (Junaidi, 2012; Wasis & Sandrasari, 2011). Pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman semai mahoni maupun *S. leprosula*. Miq.

Tabel 3. Tinggi tanaman *S. laevis* pada perlakuan media tanam
Table 3. The height of the *S. laevis* on the treatment of planting media

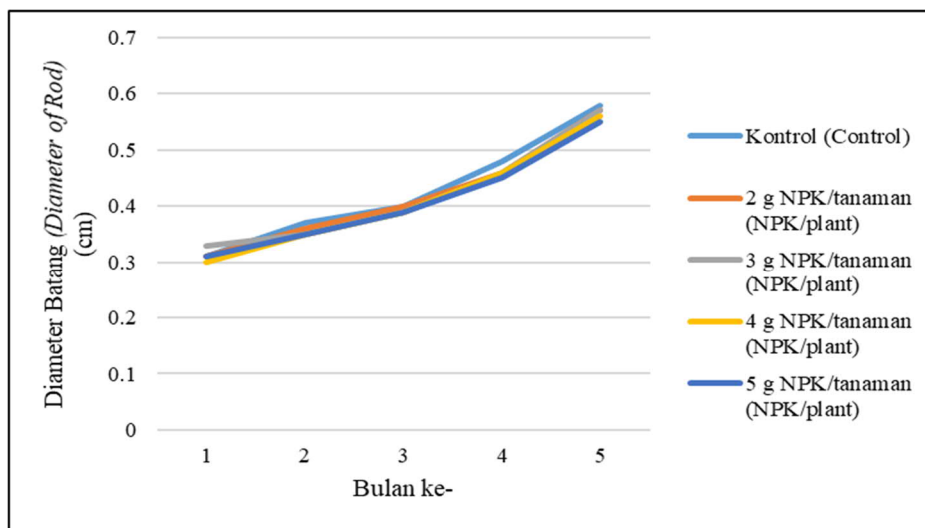
Perlakuan (Treatment)	Tinggi (Height) (cm)				
	Bulan ke- (The ... Month)				
	1	2	3	4	5
Tanah (Soil)	57.5 a	66.0 a	75.2 a	87.7 a	94.7 a
Tanah + Pasir (Soil:Sand) (2:1)	58.5 a	66.0 a	75.1 a	87.4 a	98.3 a
Tanah + Kompos (Soil:Cow Manure Compost) (2:1)	63.1 b	73.0 b	77.7 a	96.4 b	106.1 b
Tanah + Pasir + Kompos (Soil:Sand:Cow Manure Compost) (2:1:1)	66.0 c	75.2 b	84.6 b	98.2 b	106.8 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%
Note: The numbers followed by the same letter are not significantly different at the 0.05% level

C. Diameter Batang

Pengaruh perlakuan pupuk NPK terhadap diameter batang *S. laevis* disajikan dalam Gambar 1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter batang. Hal ini sejalan dengan penelitian

Herdiana, et al. (2008), tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan diameter bibit *S. ovalis*. Kecenderungan pertumbuhan diameter akibat perlakuan yang diujikan hampir sama dengan parameter tinggi. Pertumbuhan diameter bibit *S. laevis* terbaik dicapai pada perlakuan kontrol (tanpa pupuk).



Gambar 1. Diameter batang *S. laevis* pada perlakuan pupuk NPK
 Figure 1. Stem diameter *S. laevis* on NPK fertilizer treatment

Media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit *S. laevis* (Tabel 4). Perlakuan media campuran tanah, pasir dan kompos kotoran sapi berbeda nyata

dibandingkan dengan komposisi media lainnya. Peningkatan pemberian kompos pada media tanam dapat meningkatkan diameter batang bibit *A. malaccensis* (Satria *et al.*, 2015).

Tabel 4. Diameter batang *S. laevis* pada perlakuan media tanam
 Table 4. Stem diameter *S. laevis*. on the treatment of planting media

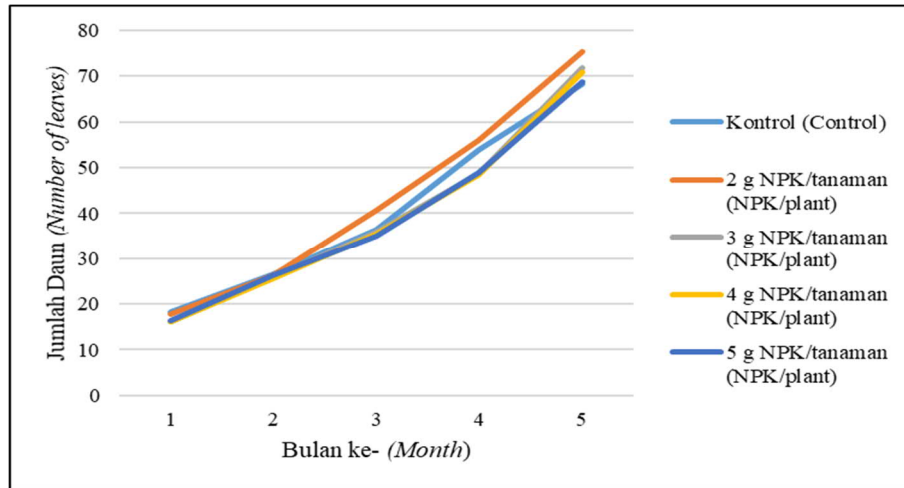
Perlakuan (Treatment)	Diameter Batang (Stem Diameter) (cm)				
	Bulan ke- (The ... Month)				
	1	2	3	4	5
Tanah (Soil)	0.28 a	0.33 a	0.37 a	0.43 a	0.53 a
Tanah + Pasir (Soil:Sand) (2:1)	0.31 ab	0.33 a	0.36 a	0.43 a	0.53 a
Tanah + Kompos (Soil:Cow Manure Compost) (2:1)	0.32 ab	0.37 b	0.41 b	0.48 a	0.60 a
Tanah + Pasir + Kompos (Soil:Sand:Cow Manure Compost) (2:1:1)	0.34 b	0.39 b	0.44 c	0.51 a	0.60 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%
 Note: The numbers followed by the same letter are not significantly different at the 0.05% level

D. Jumlah Daun

Pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun *S. laevis*. (Gambar 2). Semakin tinggi dosis yang diberikan maka jumlah daun semakin sedikit. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Herdiana, *et al.* (2008), aplikasi dosis pupuk pada bibit *S. ovalis* tidak berpengaruh pada parameter jumlah daun. Penambahan pada dosis pupuk yang lebih tinggi pada jangka waktu yang berbeda (1 dan 2 Bulan) juga menunjukkan respon penambahan daun yang paling rendah.

Meskipun secara statistik perbedaan perlakuan dosis tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, namun terdapat penambahan jumlah daun yang terus meningkat pada setiap bulan pengamatan. Jumlah daun paling banyak pada perlakuan NPK 2 gr/tanaman (bulan ke 1-5 pengamatan). Penambahan unsur hara melebihi kebutuhannya dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman dapat terganggu dengan pemberian P melebihi kebutuhannya, serta menyebabkan kematian pada dosis yang lebih tinggi (Liferdi, 2010).



Gambar 2. Jumlah daun *S. laevis* pada perlakuan pupuk NPK
Figure 2. Number of leaves of *S. laevis* on NPK fertilizer treatment

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5, perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun *S. laevis*. Penambahan kompos dalam komposisi media tanam, menjadikan struktur tanah lebih baik sehingga mampu menyimpan hara dengan baik. Kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Media tanah bersifat porous dapat membantu perakaran tanaman dalam menyerap hara dengan baik. Prasetyo, *et al.*

(2014) menyatakan bahwa semakin meningkatnya pori tanah akan menambah ketersediaan hara dan meningkatnya penetrasi akar. Menurut (Saparso, *et. al.*, 2017), pemberian pembenah tanah setiap periode tanam memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap pertumbuhan tanaman, karena mampu memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman.

Tabel 5. Jumlah daun *S. laevis* pada perlakuan media tanam

Table 5. Number of leaves of *S. laevis* on the treatment of planting media

Perlakuan (Treatment)	Jumlah Daun (Number of leaves) (cm)				
	Bulan ke- (The ... Month)				
	1	2	3	4	5
Tanah (Soil)	14.7 a	22.1 a	31.6 a	45.6 a	64.6 a
Tanah + Pasir (Soil:Sand) (2:1)	14.0 a	21.0 a	31.0 a	43.4 a	61.9 a
Tanah + Kompos (Soil:Cow Manure Compost) (2:1)	18.9 b	29.8 b	43.1 b	59.0 b	80.6 b
Tanah + Pasir + Kompos (Soil:Sand:Cow Manure Compost) (2:1:1)	20.1 b	31.3 b	41.3 b	56.9 b	77.2 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%

Note: The numbers followed by the same letter are not significantly different at the 0.05% level

E. Berat Kering Daun dan Berat Kering Tajuk

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan NPK berpengaruh nyata terhadap berat kering daun dan berat kering tajuk *S.*

laevis (Tabel 6). Berat kering daun dan berat kering tajuk tertinggi ditunjukkan pada perlakuan NPK dengan dosis 2 gr/tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 2 g/tanaman merupakan dosis optimal dalam

meningkatkan berat kering daun dan berat kering tajuk bibit *S. laevis*.

Peningkatan berat kering tanaman terjadi apabila proses fotosintesis lebih besar dari pada proses respirasi, sehingga terjadi penumpukan bahan organik pada jaringan dalam jumlah yang seimbang dan pertumbuhan akan stabil (Hardjadi, 1993). Selain pupuk yang diberikan melalui akar

tanaman, pupuk daun dapat juga meningkatkan produksi tanaman. Pupuk daun yang diberikan dengan dosis 2% dan 4% persen mampu meningkatkan produksi pucuk daun teh (Haq, Rachmiati & Karyudi, 2014). Produksinya meningkat setelah pemetikan ke-4 pada perlakuan yang diberi pupuk daun dibandingkan dengan tanaman kontrol

Tabel 6. Berat kering daun dan berat kering tajuk *S. laevis* pada perlakuan pupuk NPK
 Table 6. Leaf dry weight and canopy dry weight of *S. laevis* on NPK fertilizer treatment

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Berat Kering Daun (<i>Leaf Dry Weight</i>) (g)	Berat Kering Tajuk (<i>Canopy Dry Weight</i>) (g)
Kontrol (<i>Control</i>)	10.2 ab	14.5 ab
2 g NPK/tanaman (<i>NPK/plant</i>)	11.3 b	15.8 b
3 g NPK/tanaman (<i>NPK/plant</i>)	9.9 ab	14 ab
4 g NPK/tanaman (<i>NPK/plant</i>)	9.7 ab	13.9 ab
5 g NPK/tanaman (<i>NPK/plant</i>)	9.0 a	12.7 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%
 Note: The numbers followed by the same letter are not significantly different at the 0.05% level

Media tanam berpengaruh nyata terhadap berat kering daun dan berat kering tajuk *S. laevis* (Tabel 7). Berat kering daun dan berat kering tajuk tertinggi pada media tanam dengan campuran tanah dan kompos kotoran sapi. Hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan media tanam dengan campuran tanah dan pasir. Hal ini disebabkan kandungan hara pada media tanah dan pasir lebih rendah dibanding dengan media lainnya (Tabel 1). Menurut (Satria *et al.*, 2015), interaksi kompos dengan NPK dapat meningkatkan berat kering

bibit *A. malaccensis*.

Simamora *et al.*, (2006) melaporkan bahwa kompos organik memiliki komposisi unsur hara yang lengkap serta dapat memberikan keuntungan ganda. Selain terhadap tersedianya hara makro dan mikro, juga secara fisik akan berperan terhadap perbaikan kondisi struktur tanah, daya simpan air, pertukaran udara (aerasi), dan kation hara serta meningkatkan peran mikroorganisme tanah.

Tabel 7. Berat kering daun dan berat kering tajuk *S. laevis* pada perlakuan media tanam
 Table 7. Leaf dry weight and canopy dry weight of *S. laevis* on the treatment of planting media

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Berat Kering Daun (<i>Leaf Dry Weight</i>) (g)	Berat Kering Tajuk (<i>Canopy Dry Weight</i>) (g)
Tanah (<i>Soil</i>)	9.1 ab	12.5 a
Tanah + Pasir (<i>Soil:Sand</i>) (2:1)	8.8 a	12.2 a
Tanah + Kompos Kotoran Sapi (<i>Soil:Cow Manure Compost</i>) (2:1)	11.5 c	16.3 b
Tanah + Pasir + Kompos Kotoran Sapi (<i>Soil:Sand:Cow Manure Compost</i>) (2:1:1)	10.7 bc	15.6 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%
 Note: The numbers followed by the same letter are not significantly different at the 0.05% level

IV. KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk NPK 2 g/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi, berat kering daun dan berat kering tajuk bibit *S. laevis*. Media dengan campuran tanah, pasir dan kompos kotoran sapi mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi, diameter batang, jumlah daun, berat kering daun dan berat kering tajuk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa (B2P2EHD) yang telah memfasilitasi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Supriyadi (teknisi B2P2EHD), Dani (petugas persemaian), Siding (petugas arboretum B2P2EHD) dan teman-teman mahasiswa PKL Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N. F. D. R., Nuraini, Y., & Prayogo, C. (2017). Efek Residu Pemupukan NPK Berbasis Amonium dan Nitrat terhadap Ketersediaan Hara, Kelimpahan Bakteri serta Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 4(1), 481–492.
- BPS Kota Samarinda (Ed.). (2019). *Samarinda dalam Angka 2019*. Kota Samarinda: BPS Kota Samarinda.
- Fernandes, A., & Maharani, R. (2018). *Kala Irai Ceria: Wajah Baru Aplikasi Herbal Karamunting-Bangkirai-Kersen*. Bogor: Forda Press.
- Fernandes, A., Maharani, R., Handayani, R., & Apriani, H. (2019). Daun Bangkirai: Daun Jenis Dipterokarpa yang Kaya Khasiat Obat. In M. Turjaman (Ed.), *Bunga Rampai Bioprospeksi Tanaman Obat di Hutan*
- Herdiana, N., Lukman, A. H. dan, & Mulyadi, K. (2008). Pengaruh dosis dan frekuensi aplikasi pemupukan NPK terhadap pertumbuhan bibit *Shorea ovalis* Korth. (Blume.) asal anakan di persemaian. *Jurnal*, VNo. 3, 289–296.
- Junaidi, F. (2012). *Kesuburan tanah dan pemupukan “Pengaruh abiotik terhadap pertumbuhan tanaman.” Laporan Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Pekanbaru.
- Liferdi, L. (2010). Efek pemberian fosfor terhadap pertumbuhan dan status hara pada bibit manggis. *J. Hort.*, 20(1), 18–26.
- Liu, C. W., Sung, Y., Chen, B. C., & Lai, H. Y. (2014). Effect of nitrogen fertilizers on the growth and nitrate content of lettuce (*Lactuca sativa* L.). *International Journal of Environment Research and Public Health*, 11, 4427–4440.
- Lu, M., Yang, Y., Luo, Y., Fang, C., Zhou, X., Chen, J., ... Li, B. (2011). Responses of ecosystem nitrogen cycle to nitrogen addition a meta-analysis. *New Phytologist*, (189), 40–50.
- Nainggolan, D. (2011). *Pengaruh Penyemprotan Zn, Fe, dan B pada Daun Tanaman Jagung (Zea mays L) yang ditanam di Areal Pengendapan Tailing*. Universitas Papua.
- Pamungkas, M. ., & Supijatno. (2017). Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap tinggi dan percabangan tanaman Teh (*Camelia sinensis* (L.) O. Kuntze) untuk pembentukan bidang petik. *Bul. Agronomi*, 5(2), 234–241. Retrieved from file:///C:/Users/Rini H/Downloads/16804-Article Text-50552-1-10-20170613 (1).pdf

- Prasetyo, Y., Djatmiko, H., & Sulistyaningsih, N. (2014). Pengaruh kombinasi bahan baku dan dosis biochar terhadap perubahan sifat fisika tanah pasiran pada tanaman jagung (*Zea mays L.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1).
- Robertson, G. P., & Vitousek, P. M. (2009). Nitrogen in agriculture: balancing the cost of an essential resource. *Annual Review of Environment and Resources*, 34, 97–125.
- Saparso, Sudarmadji, A., Sulistyanto, P., & Cahya, R. R. (2017). Efektivitas Berbagai Interval Pemupukan, Frekuensi Pemberian dan Jenis Pembenah Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica Oleracea var. Botrytis*) di Lahan Pasir Pantai. In *"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VII* (pp. 197–211). Purwokerto.
- Satria, N., Wardati, & Amrul Khoiri, M. (2015). Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *JOM Farerta*, 2(1).
- Simamora, Suhut, & Salundik. (2006). *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Wasis, B., & Sandrasari, A. (2011). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia macrophylla King.*) pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (Tailing). *JURNAL SILVIKULTUR TROPIKA*, 03(01), 109 – 112.
- Widodo, K. H., & Kusuma, Z. (2018). Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2).