

PENGARUH PERBANDINGAN TANAH DAN SERBUK ARANG TEMPURUNG KEMIRI SEBAGAI MEDIA TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI KEMIRI (*Aleurites moluccana* Willd)

Dedi Harsono¹, Yusran², Husain Umar²,

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta Km 9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako
Korespodensi: dediharsono59@gmail.com

²Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

*Candlenut (*Aleurites moluccana* Willd) is one of the industrial plants which has economic value and it can be developed in Indonesia. The development of candlenut plants in Indonesia needs to get attention because until now the technology of candlenut cultivation is still very simple and still lack high-quality seeds. Therefore, a study was conducted to find out the effect on the growth of candlenut seedling toward soil comparisons and shell charcoal powder with some comparisons of growing seedling. This study used Completely Randomized Design (RAL), which consists of 6 comparative treatments are (P0) 100% soil and 0% charcoal/control, (P1) 90% soil and 10% charcoal, (P2) 80% soil and 20% charcoal, (P3) 70% soil and 30% charcoal, (P4) 60% soil and 40% charcoal, (P5) 50% soil and 50% charcoal with 5 replications so that overall there are 30 samples of plant experiment. Parameters that is observed include high growth, stem diameter increased, number of leaves, dry weight of roots and canopy, and seed quality index. The result showed that the treatment of soil comparative and shell charcoal powder as growing media on the growth of candlenut seedling (*Aleurites molucana* Willd) gives very significant effect of high growth, stem diameter, number of leaves, canopy dry weight, root dry weight, and quality index of candlenut seedling compared with the control one. The best treatments are (P3) comparison of 70% soil and 30% charcoal..*

Keywords: *level of comparisons, Soil, Shell Charcoal Powder Of Candlenut, Candlenut Seedling.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kemiri merupakan tanaman industri, sebab produk yang di hasilkan dapat dipakai untuk bahan berbagai barang industri. Kayunya yang ringan dapat digunakan untuk bahan pembuatan perabot (peralatan) rumah tangga atau bahan industri lain seperti korek api dan kotak korek api. Batang kemiri juga di manfaatkan untuk pembuatan kertas. Biji buah kemiri banyak digunakan oleh masyarakat untuk bumbu masakan. Biji buah kemiri juga dapat diambil minyaknya untuk berbagai keperluan misalnya untuk bahan cat, pernis,

sabun, dan obat-obatan. Kulit bijinya dapat digunakan untuk bahan obat nyamuk bakar atau arang untuk bahan bakar. Selain itu kemiri merupakan hasil hutan bukan kayu (HHBK) potensial dengan beragam kegunaan, diantaranya yang belum banyak disentuh adalah pemanfaatan tempurung kemiri. Pada umumnya masyarakat menjadikan tempurung kemiri sebagai limbah dan hanya sebagian kecil saja yang memanfaatkannya sebagai pengeras jalan dan lantai rumah (Hendra dan Darmawan, 2007).

Arang tempurung kemiri adalah arang dari hasil pengarangan atau karbonisasi tempurung biji tanaman kemiri melalui proses

pirolisis sebagian dari pori-porinya masih tertutup dengan hidrokarbon dan senyawa organik lainnya. Komponennya terdiri dari karbon terikat (*fixed carbon*), abu, air, nitrogen dan sulfur (Lempang, 2014).

Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara yang baik, mempunyai agregat mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Fahmi, 2013).

Ada empat fungsi media tanam untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang baik, yaitu sebagai tempat unsur hara, mampu memegang air yang tersedia bagi tanaman, dapat melakukan pertukaran udara antara akar dan atmosfer di atas media dan harus dapat menyokong pertumbuhan tanaman (Anonim, 2013).

Tanah topsoil adalah lapisan tanah bagian atas yang banyak mengandung unsur hara yang sangat baik untuk pertumbuhan tanaman (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia, 2009).

Tanaman kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) tersebar hampir di seluruh Nusantara dengan produksi biji pada tahun 2003 sekitar 79.137 ton (Lempang *et al*, 2012).

Pemberian arang pada tanah dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara di dalam tanah, sehingga dapat merangsang pertumbuhan akar dan memberikan habitat untuk pertumbuhan semai tanaman (Lempang dan Tikupadang, 2013).

Rumusan Masalah

Keberhasilan suatu persemaian tidak luput dari berbagai teknik budidaya salah satu diantaranya perlakuan dan penambahan bahan organik pada media tumbuh untuk menghasilkan bibit unggul, sehat, dan berkualitas salah satunya adalah serbuk arang tempurung kemiri. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah perbandingan tanah dengan serbuk arang tempurung kemiri dapat meningkatkan pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) ?

Tujuan dan Kegunaan

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan

tanah dan serbuk arang tempurung kemiri sebagai media tumbuh terhadap pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd).

Melalui kegiatan penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), dan sebagai bahan pertimbangan untuk mendukung pembudidayaan tanaman Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd).

Hipotesis

Perbandingan tertentu tanah dan serbuk arang tempurung kemiri sebagai media tumbuh memberikan hasil pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa perbandingan yaitu dengan tanah (kontrol).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan Oktober sampai dengan Desember 2015, bertempat di persemaian permanen (BPDAS) Palu Poso, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), Tempurung kemiri, Serbuk arang tempurung kemiri, Tanah, Polybag, dan Air..

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

Kaliper, Mistar, Timbangan analitik, Oven, Sekop, Komputer, atau laptop, Kalkulator, Kamera, Alat tulis menulis, Ayakan tanah ukuran 2 mm, Gelas ukur, Tungku, Alat penumbuk arang (alu batu) dan Gunting.

Metode dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri, sebagai berikut:

P0 = 100% tanah dan 0% arang (tanpa arang/kontrol)

P1 = 90% tanah dan 10% arang

P2 = 80% tanah dan 20% arang

P3 = 70% tanah dan 30% arang

P4 = 60% tanah dan 40% arang

P5 = 50% tanah dan 50% arang

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga secara keseluruhan terdapat 30 sampel percobaan tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Penyiapan arang tempurung kemiri
Tempurung kemiri dibakar menjadi arang menggunakan tungku kemudian arang tempurung kemiri ditumbuk halus lalu diayak menggunakan ayakan satu ukuran, sehingga menghasilkan arang dengan ukuran butiran yang sama. Selanjutnya arang siap dicampur tanah yang telah diayak menggunakan ayakan yang sama dengan perlakuan yang telah ditentukan.
2. Penyiapan bibit Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) yang digunakan adalah umur yang sama, tinggi, diameter batang, dan jumlah daun yang hampir sama diperoleh dari persemaian permanen (BPDAS) Palu-Poso.
3. Pelaksanaan pembuatan perlakuan penelitian
Arang tempurung kemiri yang telah dihaluskan dengan ukuran butiran yang sama kemudian disesuaikan volume tiap-tiap perlakuannya menggunakan gelas ukur yang telah ditentukan, begitupun dengan campuran tanahnya yang telah diayak. Selanjutnya arang dan tanah yang telah disesuaikan volume tiap-tiap perlakuannya dengan menggunakan gelas ukur dicampur sesuai masing-masing perlakuan. Campuran ini dimasukkan kedalam polybag berukuran 10 x 15 yang telah diberi label perlakuan dan ulangan.
4. Penanaman
Semai Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) ditanam hingga batas leher akar pada lubang yang telah disiapkan dalam polybag yang berisi masing-masing perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan pemeliharaan selama 2 bulan.
5. Pemeliharaan
Pemeliharaan semai selama penelitian berlangsung meliputi penyiraman yang dilakukan pagi dan sore hari untuk mencegah terjadinya kekeringan pada media tumbuh yang dapat mengakibatkan terjadinya pertumbuhan semai tanaman

kurang baik (layu) bahkan mengalami kematian.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah: tinggi semai, diameter semai, jumlah daun berat kering tajuk dan akar, serta indeks mutu bibit, dilakukan pada akhir pengamatan dengan menggunakan rumus (Komala, *et al*, 2008), yaitu:

$$IMB = BKT(g) + BK \text{ Akar}(g) : \frac{T + BKT}{D \text{ BKA}}$$

Keterangan:

IMB = Indeks mutu bibit
D = Diameter
BKT = Berat kering tajuk
T = Tinggi
BKA = Berat kering akar

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan rumus (Gaspersz 1994, *dalam* Lempang dan Tikupadang 2013) yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + E_{ij}$$

Dimana:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 μ = Nilai rata-rata umum pertumbuhan semai
 a_i = Pengaruh perlakuan-i
 E_{ij} = Kesalahan percobaan/galat/error
 $I=j$ = 1,2,3,4,5

Jika analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertambahan Tinggi

Pertambahan tinggi semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri terhadap pertambahan tinggi semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi (cm) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) umur 8 MST.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	67,62167	13,5243	4508,111**	2,62	3,9
Galat	24	0,072	0,003			
Total	29	67,69367				

Keterangan : ** Sangat nyata
MST = Minggu Setelah Tanam

DK = Derajat Bebas
JK = Jumlah Kuadrat
KT = Kuadrat Tengah
KK = Koefisien Keragaman (KK) = 1,61%

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi semai kemiri. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang disajikan pada Tabel 2.

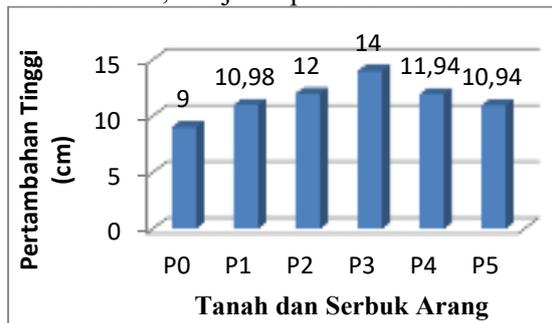
Tabel 2. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pertambahan tinggi (cm) semai kemiri pada berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri.

Perlakuan	Pertambahan Tinggi (cm)	BNT (5%)
P3= 70% Tanah dan 30% Serbuk Arang	14	a
P2= 80% Tanah dan 20% Serbuk Arang	12	b
P4= 60% Tanah dan 40% Serbuk Arang	11,9	b
P1= 90% Tanah dan 10% Serbuk Arang	10,98	c
P5= 50% Tanah dan 50% Serbuk Arang	10,94	c
P0= 100% Tanah/Kontrol	9	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan (P3) dengan perbandingan 70% tanah dan 30% serbuk arang memberikan pengaruh pertambahan tinggi semai kemiri yang tertinggi dengan rata-rata (14 cm) dibandingkan dengan perlakuan tunggal lainnya. Sedangkan perlakuan (P0) kontrol, memiliki nilai yang paling rendah yaitu (9 cm). Secara lebih jelas pertambahan tinggi semai kemiri, disajikan pada Gambar 1.

Secara lebih jelas pertambahan tinggi semai kemiri, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram pertambahan tinggi (cm) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd)

Pertambahan Diameter

Pertambahan diameter semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang

tempurung kemiri terhadap pertambahan diameter semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter (mm) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) umur 8 MST.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tab	
					5%	1%
Perlakuan	5	20,54167	4,108334	123,25**	2,62	3,9
Galat	24	0,8	0,033333			
Total	29	21,34167				

Keterangan : ** Sangat nyata

MST = Minggu Setelah Tanam

DK = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman (KK) = 14,3%

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter semai kemiri. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pertambahan diameter (mm) semai kemiri pada berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri

Perlakuan	Pertambahan Diameter (mm)	BNT (5%)
P3= 70% Tanah dan 30% Serbuk Arang	3	a
P2= 80% Tanah dan 20% Serbuk Arang	2,1	b
P4= 60% Tanah dan 40% Serbuk Arang	2	b
P1= 90% Tanah dan 10% Serbuk Arang	1,1	c
P5= 50% Tanah dan 50% Serbuk Arang	0,9	c
P0= 100% Tanah/Kontrol	0,6	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan (P3) dengan perbandingan 70% tanah dan 30% serbuk arang memberikan rata-rata pengaruh pertambahan diameter semai kemiri yang tertinggi 3 mm dibandingkan dengan perlakuan tunggal lainnya. Sedangkan perlakuan (P0) kontrol, memiliki nilai yang paling rendah yaitu 0.6 mm.

Secara lebih jelas pertambahan diameter semai kemiri, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram pertambahan diameter (mm) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd)

Pertambahan Jumlah Daun

Pertambahan jumlah daun semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri terhadap pertambahan jumlah daun semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun (helai) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) umur 8 MST.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Galat	5	52,66667	10,53333	316**	2,62	3,9
Total	24	0,8	0,033333			
	29	53,46667				

Keterangan : ** Sangat nyata

MST = Minggu Setelah Tanam

DK = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman (KK) = 10,7%

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun semai kemiri. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pertambahan jumlah daun (helai) semai kemiri pada berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri.

Perlakuan	Pertambahan Jumlah Daun (helai)	BNT (5%)
P3= 70% Tanah dan 30% Serbuk Arang	5 a	0,23
P2= 80% Tanah dan 20% Serbuk Arang	4 b	
P4= 60% Tanah dan 40% Serbuk Arang	3 c	
P1= 90% Tanah dan 10% Serbuk Arang	2,2 d	
P5= 50% Tanah dan 50% Serbuk Arang	2 d	
P0= 100% Tanah/Kontrol	1 e	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian perlakuan (P3) dengan perbandingan 70% tanah dan 30% serbuk arang memberikan rata-rata pengaruh pertambahan jumlah daun semai kemiri yang tertinggi yaitu: 5 helai dibandingkan dengan perlakuan tunggal lainnya. Sedangkan perlakuan (P0) kontrol, memiliki nilai yang paling rendah yaitu: 1 helai.

Secara lebih jelas pertambahan jumlah daun semai kemiri, disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram pertambahan jumlah daun (helai) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd)

Berat Kering Tajuk

Berat kering tajuk semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri terhadap berat kering tajuk semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis sidik ragam berat kering tajuk (g) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) umur 8 MST.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Galat	5	9,704417	1,940883	16174,03**	2,62	3,9
Total	24	0,00288	0,00012			
	29	9,707297				

Keterangan : ** Sangat nyata

MST = Minggu Setelah Tanam

DK = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman (KK) = 1,20%

Pada Tabel 7, menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tajuk semai kemiri. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut

menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti disajikan pada Tabel 8.

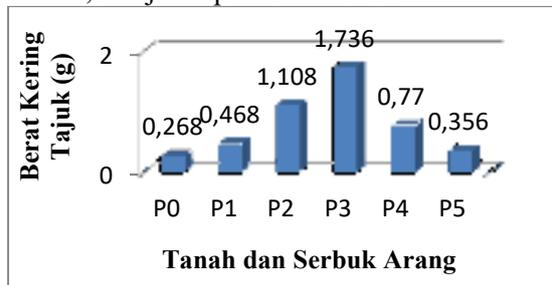
Tabel 8. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) berat kering tajuk (g) semai kemiri pada berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri.

Perlakuan	Berat Kering Tajuk (g)	BNT (5%)
P3= 70% Tanah dan 30% Serbuk Arang	1,982 a	0,014
P2= 80% Tanah dan 20% Serbuk Arang	0,914 b	
P4= 60% Tanah dan 40% Serbuk Arang	0,874 c	
P1= 90% Tanah dan 10% Serbuk Arang	0,546 d	
P5= 50% Tanah dan 50% Serbuk Arang	0,376 d	
P0= 100% Tanah/Kontrol	0,266 e	

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian perlakuan (P3) dengan perbandingan 70% tanah dan 30% serbuk arang memberikan rata-rata pengaruh berat kering tajuk semai kemiri yang tertinggi yaitu: 1,982 (g) dibandingkan dengan perlakuan tunggal lainnya. Sedangkan perlakuan (P0) Kontrol, memiliki nilai yang paling rendah yaitu: 0,266 (g).

Secara lebih jelas pengaruh berbagai perlakuan terhadap berat kering tajuk semai kemiri, disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram berat basah akar (g) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd)

Berat Kering Akar

Berat kering akar semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri terhadap berat kering akar semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) dilakukan analisis sidik ragam, disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis sidik ragam berat kering akar (g) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) umur 8 MST.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	1,898857	0,379771	2778,815**	2,62	3,9
Galat	24	0,00328	0,000137			
Total	29	1,902137				

Keterangan : ** Sangat nyata

MST = Minggu Setelah Tanam

DK = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman (KK) = 1,51%

Pada Tabel 9, menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering akar semai kemiri. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) seperti disajikan pada Tabel 10.

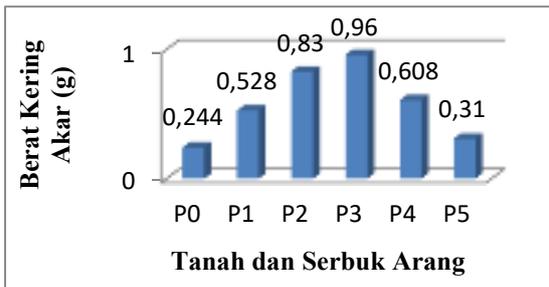
Tabel 10. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) berat kering akar (g) semai kemiri pada berbagai perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri.

Perlakuan	Berat Kering Akar (g)	BNT (5%)
P3= 70% Tanah dan 30% Serbuk Arang	1,964 a	0,015
P2= 80% Tanah dan 20% Serbuk Arang	0,842 b	
P4= 60% Tanah dan 40% Serbuk Arang	0,614 c	
P1= 90% Tanah dan 10% Serbuk Arang	0,556 d	
P5= 50% Tanah dan 50% Serbuk Arang	0,314 e	
P0= 100% Tanah/Kontrol	0,276 f	

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 10 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian perlakuan (P3) dengan perbandingan 70% tanah dan 30% serbuk arang memberikan rata-rata pengaruh berat kering akar semai kemiri yang tertinggi yaitu: 1,964 (g) dibandingkan dengan perlakuan tunggal lainnya. Sedangkan perlakuan (P0) kontrol, memiliki nilai yang paling rendah yaitu: 0,266 (g).

Secara lebih jelas pengaruh berbagai perlakuan terhadap berat kering akar semai kemiri, disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram berat kering akar (g) semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd)

Indeks Mutu Bibit

Perhitungan indeks mutu bibit semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) yang berumur 8 MST dilakukan dengan menggunakan rumus (Komala, *et al*, 2008), seperti disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Indeks mutu bibit semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) yang berumur 8 MST.

Perlakuan	Berat kering		Total	Batang		Indeks mutu bibit
	tajuk	akar		tinggi	Diameter	
P0	0,26g	0,27g	0,53g	25,2cm	4,2mm	0,08
P1	0,54g	0,55g	1,09g	26,8cm	5,1mm	0,17
P2	0,91g	0,84g	1,75g	27,2cm	7,1mm	0,36
P3	1,98g	0,96g	2,94g	29,2cm	8 mm	0,51
P4	0,87g	0,61g	1,48g	26,6cm	6 mm	0,25
P5	0,37g	0,31g	0,68g	26,6cm	4,9mm	0,10

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa indeks mutu bibit yang tertinggi diperoleh pada perlakuan tunggal (P3) perbandingan 70% tanah dan 30% serbuk arang yaitu sebesar: 0,51 dibandingkan dengan perlakuan tunggal lainnya. Sedangkan perlakuan tunggal (P0) kontrol, memiliki nilai yang paling rendah yaitu: 0,08.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri sebagai media tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap keseluruhan parameter yang diamati yaitu, pertambahan tinggi, diameter, jumlah daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk, dan berat kering akar sehingga memberikan indeks mutu bibit yang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri sebagai media tumbuh mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman khususnya semai kemiri.

Seperti yang dijelaskan Gusmailina, *et al*, (2002), dalam Gusmailina, (2010), bahwa

keberadaan arang dalam arkoba memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi maupun batang anakan. Hal ini disebabkan karena arang mempunyai beberapa kelebihan antara lain: mempunyai pori-pori yang dapat menyerap dan menyimpan air serta unsur hara.

Proses pertumbuhan tanaman yang baik tidak lepas dari jenis tanah yang baik pula. Kemudian dijelaskan oleh Suwandi, *et al*, (2006), bahwa topsoil mempunyai peranan yang sangat penting karena dilapisan itu terkonsentrasi kegiatan mikroorganisme yang mendekomposisi serasah pada permukaan tanah yang akan meningkatkan kesuburan tanah. Hal ini didukung oleh Hani, (2009), bahwa unsur hara yang diperlukan tanaman sampai usia 5 bulan masih dapat dipenuhi dari unsur hara yang terkandung dalam topsoil.

Serbuk arang tempurung kemiri adalah arang yang berbahan dasar tempurung kemiri yang diolah dengan beberapa tahapan hingga menjadi serbuk arang. Unsur hara dari arang tempurung kemiri dapat dilihat pada Tabel 12. Tabel 12. Kandungan unsur hara arang tempurung kemiri.

Unsur hara dan pH (Nutrient and pH)	Satuan (Unit)	Arang (Charcoal)
N	%	0,45
CaO	%	1,50
K ₂ O	%	0,38
MgO	%	0,17
P ₂ O ₅	ppm	739,20
Fe ₂ O ₃	ppm	1.996,00
Mn	ppm	55,83
Mo	ppm	0,76
B	ppm	< 0,05

Sumber : (Lempang dan Tikupadang, 2013).

Apabila kandungan unsur hara tanah ditambah dengan unsur hara tempurung kemiri dapat diserap oleh akar tanaman dengan baik, maka akan memberikan pertumbuhan pada tanaman dengan baik pula.

Dengan melakukan pemberian perlakuan pada media tumbuh dengan berbagai perbandingan tanah dengan serbuk arang tempurung kemiri dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik dibandingkan dengan kontrol atau tanpa

perbandingan, dikarenakan perbandingan tersebut dapat mempengaruhi sifat fisika, kimia dan biologi tanah, yang saling berhubungan satu sama lain yang dapat memperbaiki penyerapan unsur hara dengan baik pada media tumbuh melalui akar.

Menurut Gusmailina, (2010), bahwa keberadaan arang yang menyatu dengan media tanam, sehingga dengan cepat dapat memperbaiki kondisi lingkungan perakaran sekaligus dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Dari beberapa hubungan ketiga sifat tanah yang disebabkan oleh perlakuan Perbandingan yang sangat berpengaruh adalah struktur tanahnya yang berubah sehingga warna dan tekstur tanahnya juga akan berubah, yang dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara dan sistem penyerapan unsur hara yang larut oleh air ketika dilakukan penyiraman dibanding kontrol yang media tumbuhnya masih padat, dan akar pun lebih muda merambat pada media tumbuh tersebut udara pun mudah masuk kedalam media tumbuh sehingga senyawa-senyawa atau biota tanah yang ada didalam tanah dapat hidup dengan baik sehingga tanah akan semakin gembur dan subur dan pertumbuhan tanaman pun menjadi lebih baik.

Seperti yang dijelaskan Hanafiah, (2012), setiap jenis tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda-beda. Kesuburan tanah ditentukan oleh keadaan fisika, kimia dan biologi tanah. Keadaan fisika tanah meliputi kedalaman efektif, tekstur, struktur, kelembaban dan tata udara tanah. Keadaan kimia tanah meliputi reaksi tanah (pH tanah), KTK, kejenuhan basa, bahan organik, banyaknya unsur hara, cadangan unsur hara dan ketersediaan terhadap pertumbuhan tanaman. Sedangkan biologi tanah antara lain meliputi aktivitas mikrobia perombak bahan organik dalam proses humifikasi dan pengikatan nitrogen udara

Dari kedua perlakuan perbandingan serbuk arang tempurung kemiri dan tanah yaitu (P1) 90% tanah dan 10% serbuk arang, dan (P2) 80% tanah dan 20% serbuk arang, mengakibatkan masih padatnya media tumbuh saat disiram dengan air dan juga adanya kekurangan oksigen pada media tumbuh tersebut sehingga tanaman tidak mengalami

pertumbuhan yang lebih baik. Sedangkan perbandingan serbuk arang dan tanah pada perlakuan (P4) 60% tanah dan 40% serbuk arang, dan (P5) 50% tanah dan 50% serbuk arang, mengakibatkan media tumbuhnya tidak bisa menahan air karena tanah atau media tumbuhnya banyak pori-pori sehingga tanaman mengalami kekurangan air (kekeringan), dan unsur hara yang ada di dalam media pun yang larut di dalam air ikut terbuang sebelum diserap oleh akar tanaman.

Perlakuan perbandingan serbuk arang dan tanah dengan kadar yang tepat yaitu perlakuan (P3) 30% serbuk arang dan 70% tanah sebagai media tumbuh lebih baik dibanding dengan perlakuan perbandingan lainnya, dikarenakan media yang telah dicampur ini mampu menyerap udara dengan baik yang dibutuhkan tanaman dan mampu menyimpan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan pertumbuhan yang lebih baik khususnya tanaman kemiri dan juga mencegah terjadinya kelayuan, terjaga dari ancaman kekeringan, dan tidak mengalami kematian akibat kekurangan atau kelebihan air.

Seperti pernyataan Amanah, (2009), bahwa perlakuan yang tidak sesuai tidak akan memacu pertumbuhan, bahkan dapat menghambat.

Mutu suatu semai dapat dinilai dengan menghitung indeks mutu (Q) menggunakan variabel tinggi, diameter batang, berat kering tajuk (*shot*) dan berat kering akar (*root*). Indeks mutu bibit semai kemiri yang tertinggi yaitu pada perlakuan (P3) yaitu: 0,51 dan yang terendah adalah (PO) atau kontrol yaitu 0,08. Bibit yang siap ditanam adalah bibit yang berkualitas baik yang mampu bertahan hidup dilapangan yang memiliki indeks mutu bibit (Q) diatas 0,09 atau mampu bertahan hidup dengan baik apabila ditanam di lapangan (Lempang dan Tikupadang, 2013).

karena itu semua bibit yang dihasilkan dari kombinasi perlakuan-perlakuan tersebut layak untuk ditanam karena termasuk indeks mutu bibit kualitas tinggi kecuali (PO) atau kontrol yang memiliki indeks mutu bibit di bawah 0,09 yaitu 0,08.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) yang terbaik adalah pada perlakuan (P3) 70% tanah dan 30% arang dengan hasil pertambahan tinggi 14 cm, pertambahan diameter batang 3 mm, pertambahan jumlah daun 5 helai, berat kering tajuk 1,982 g, berat kering akar 0,964 g. Perlakuan (P0) atau kontrol, memberikan pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) yang paling rendah dengan pertambahan tinggi 9 cm, pertambahan diameter batang 0,6 mm, pertambahan jumlah daun 1 helai, berat kering tajuk 0,266 g, dan berat kering akar 0,276 g.

Perlakuan perbandingan tanah dan serbuk arang tempurung kemiri sebagai media tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan semai kemiri (*Aleurites moluccana* Willd).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Pengaruh Penggosokan Benih dan Media Tanam Pada Perkecambahan Benih Karet (Havea brassiliensis)*. <http://4m3one.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 20 September 2013
- Amanah S. 2009. *pertumbuhan Bibit Stek Lada (Piper nigrum Linnaeus) Pada Beberapa Media dan konsentrasi Auksin*. Skripsi. Fakultas Pertanian, universitas Sebelas maret Surakarta.
- Gasparz, V. (1994). *Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik, dan Biologi (Terjemahan)*. Bandung: CV. Armico.
- Gusmailina, G. Pari dan Sri Komarayati. 2002 . *Pedoman Pembuatan Arang Kompos*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor. 27 : 979-3132
- Gusmailina, 2010. *Pengaruh Arang Kompos Bioaktif Terhadap Pertumbuhan Anakan Bulian (Eusyderoxylon zwageri) Dan Gaharu (Aquilaria malaccensis)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor. 28 (2) : 93-110
- Hanafiah, Kemas Ali. 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Gravindo Persada
- Hani, A. 2009. *Pengaruh Media Tanam dan Empat Intensitas Naungan Pada Pertumbuhan Bibit Khaya Antotecha*. Balai Penelitian Kehutanan Ciamis.
- Hendra D. dan S. Darmawan. 2007. *Sifat Arang Aktif Dari Tempurung Kemiri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor. 25 (4) : 2910-302
- Komala., Ali, C. Kuwato, E. 2008. *Evaluasi Kualitas Bibit Kemenyan Durame (Styrax benzoin Dryland.) Umur 3 Bulan*. Info Hutan.5 (4) : 337 -345
- Lempang, M., W. Syafii, dan G. Pari., 2012. *Sifat dan Mutu Arang Aktif Tempurung Kemiri*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. 30 (2) : 100 - 113
- Lempang, M., H. Tikupadang, 2013. *Aplikasi Arang Aktif Tempurung Kemiri Sebagai Komponen Media Tumbuh Semai Melina*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. 2 (2) : 121-137
- Lempang, M., 2014. *Pembuatan dan Kegunaan Arang Aktif*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. 11 (2) : 65 – 80
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia, 2009. *Tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan*. Diundangkan di Jakarta.
- Suwandi., Surtinah., Ruby, K. 2006. *Perlakuan Mikorisa dan NPK Pada Pertumbuhan stump Jati (Tectona grandis L.f)*. 3(2): 139-145
- Fahmi, Z. I., 2013. *Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.