

**PERTUMBUHAN SENGON (*Albizzia falcataria* L.) PADA MEDIA TANAM
CAMPURAN *TAILING*, TANAH, DAN BAHAN ORGANIK**

**THE GROWTH OF SENGON (*Albizzia falcataria* L.) GROWN ON MIXTURE OF
TAILINGS, SOIL, AND ORGANIC MATTER**

Yaya Sunarya dan Fahd Latif Arasyid

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi
Korespondensi: yayasunarya@unsil.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan sengon (*Albizzia falcataria* L.) yang ditanam pada media tanam campuran *tailing*, tanah, dan bahan organik. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 (empat) perlakuan yaitu campuran *tailing* dan tanah; campuran *tailing*, tanah, dan pupuk kandang ayam, campuran *tailing*, tanah, dan pupuk kandang domba; dan campuran *tailing*, tanah, dan arang sekam; dan enam ulangan. Data penelitian dianalisis dengan analisis varian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit sengon yang paling baik ditunjukkan pada campuran *tailing*, tanah dan arang sekam.

Kata Kunci: Bahan organik, sengon, tanah, dan *tailing*

ABSTRACT

The objectives was to find out the growth of sengon (*Albizzia falcataria* L.) grown on mixture of *tailing*, soil, and organic matter. The research used a randomized block design (RBD) consisted of four treatments i.e. mixture of *tailing* and soil; mixture of *tailing*, soil, and chicken manure; mixture of *tailing*, soil, and sheep manure; and mixture of *tailing*, soil, and husk charcoal, and was replicated six times. Data were analyzed using analysis of variance continued with Duncan's multiple range test at 5%. The results showed that the growth of sengon was best on the mixture of *tailing*, soil, and husk charcoal.

Keywords: Organic matter, sengon, soil, and *tailing*

PENDAHULUAN

Kegiatan pertambangan bagi suatu daerah dapat memberikan pemasukan yang cukup besar, namun dilain pihak kegiatan tersebut memberikan dampak negatif bagi lingkungan apabila limbah (*tailing*) yang dihasilkan tidak diolah dengan baik. Dampak negatif yang timbul berupa perubahan kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah, misalnya terjadi peningkatan bulk density (pemadatan), kekurangan unsur hara yang penting, penurunan pH, dan pencemaran oleh logam berat, serta kandungan

mikroba tanah yang rendah (Wasis dan Fathia (2011).

Salah satu upaya pengelolaan limbah pertambangan emas (*tailing*) antara lain adalah pemanfaatan limbah *tailing* untuk bahan campuran bata dan sebagai media tanam untuk pembibitan tanaman tahunan. Penggunaan *tailing* sebagai media tanam dicampur dengan bahan organik diharapkan dapat memperbaiki kondisi fisik, kima, dan biologi *tailing* (Lesmanawati, 2012). Bagaimana pertumbuhan bibit sengon (*Albizzia falcataria* L.) pada *tailing* dengan penambahan bahan organik belum

banyak diketahui. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan percobaan untuk mengetahui pertumbuhan bibit sengon pada *tailing* dengan penambahan tanah dan bahan organik.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sengon, *tailing*, tanah, polybag, bahan organik (pupuk kandang ayam, pupuk kandang domba dan arang sekam padi), dan pupuk majemuk NPK. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengolahan tanah, alat ukur (mistar, jangka sorong), timbangan digital, oven, termometer, dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan tersebut yaitu :

A = Tailing + tanah (1:1)

B = Tailing + tanah + pupuk kandang ayam (2:1:1)

C = Tailing + tanah + pupuk kandang domba (2:1:1)

D = Tailing + tanah + arang sekam (2:1:1)

Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu udara berkisar antara 26°C sampai 37°C, dan kelembaban berkisar antara 49 % hingga 87%. Kisaran suhu dan kelembaban tersebut merupakan kisaran masih sesuai untuk pertumbuhan sengon.

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tinggi sengon dipengaruhi oleh media tanam campuran *tailing*, tanah, dan bahan organik (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi sengon pada campuran *tailing*, tanah, dan bahan organik pada umur 28, 42, 56, 70, dan 84 hari setelah tanam

Perlakuan	Tinggi bibit)				
	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
<i>Tailing</i> + tanah	4,50 a	6,88 a	9,08 a	12,71 a	14,81 a
<i>Tailing</i> + tanah + pukan ayam	4,95 b	7,08 b	9,87 ab	13,45 a	15,97 a
<i>Tailing</i> + tanah + pukan domba	5,28 b	8,95 c	12,29 b	15,74 a	18,31 a
<i>Tailing</i> + tanah + arang sekam	5,73 c	10,88 d	15,73 c	19,96 b	22,69 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa sampai umur 56 hari setelah tanam perlakuan dengan penambahan bahan organik (pukan ayam, pukan domba, dan aram sekam) menghasilkan tinggi bibit yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan bahan organik (*tailing* + tanah), namun pada umur 70 dan 84 hari setelah tanam pertumbuhan bibit sengon paling tinggi ditampilkan pada media campuran *tailing*, tanah, dan arang sekam padi. Hal ini mengindikasikan bahwa bahan organik dapat

memperbaiki kondisi *tailing* baik kondisi fisik, kimia, maupun biologi sehingga bibit sengon dapat tumbuh lebih tinggi. Penambahan arang sekam padi diduga membuat kondisi fisik media tanam menjadi lebih porus atau tata udara tanah lebih baik sehingga proses respirasi atau pernafasan berjalan lebih baik; dengan respirasi yang lebih baik maka akan lebih banyak tersedia energi untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit. Hal ini sesuai dengan pendapat Rinsema (1983) dalam Fatimah dan

Handarto (2008) bahwa, peningkatan tinggi tanaman disebabkan tersedianya unsur hara dalam tanah atau media tanam, sehingga terjadi perpanjangan ruas-ruas tanaman akibat memanjang dan membesarnya sel-sel, seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Penggunaan bahan organik pada media *tailing* akan meningkatkan kualitas kesuburan tanah yang miskin hara melalui pemenuhan dan meningkatkan serapan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Dharmawan dan Siregar, 2014). Juga sejalan dengan pendapat Rahayu dkk. (2014), Ciptaningtyas dan

Suhardianto (2016), bahwa penambahan bahan organik meningkatkan porositas sehingga media tanam memiliki volume ruang pori yang besar dan menjadikan akar mampu berkembang serta dapat menyerap air dan mineral yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dengan optimal.

2. Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis statistik, diameter batang sengon pada umur 28, 42, 56, 70, dan 84 hari setelah tanam dipengaruhi oleh perlakuan *tailing*, tanah, dan bahan organik (Tabel 2).

Tabel 2. Diameter batang sengon pada campuran *tailing*, tanah, dan bahan organik pada umur 28, 42, 56, 70, dan 84 hari setelah tanam

Perlakuan	Diameter batang (mm)				
	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
<i>Tailing</i> + tanah	1,11 a	1,21a	1,35 a	1,73 a	2,01 a
<i>Tailing</i> + tanah + pukan ayam	1,16 ab	1,25 ab	1,44 ab	1,78 ab	2,11 ab
<i>Tailing</i> + tanah + pukan domba	1,23 b	1,33 b	1,59 b	2,02 b	2,39 b
<i>Tailing</i> + tanah + arang sekam	1,37 c	1,49 c	1,93 c	2,49 c	2,89 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa diameter batang sengon lebih besar pada campuran *tailing* dengan bahan organik dibandingkan dengan pada campuran *tailing* dan tanah. Diameter bibit yang paling besar ditunjukkan pada campuran *tailing*, tanah, dan arang sekam padi. Seperti halnya dengan tinggi tanaman, diameter batang lebih besar ditunjukkan pada campuran *tailing*, tanah, dan arang sekam. Hal ini terjadi karena kondisi fisik, kimia pada campuran *tailing*, tanah dan arang sekam lebih baik dari campuran *tailing* dengan bahan organik yang lainnya, walaupun pertumbuhan diameter bibit tanaman tahunan menurut Wibowo (2011) lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi bibit.

3. Bobot Tanaman dan Nisbah Pupus Akar

Berdasarkan hasil analisis statistik, bobot sengon dipengaruhi oleh perlakuan *tailing*, tanah, dan bahan organik (Tabel 3). Pada Tabel

3 dapat dilihat bahwa bobot segar, bobot kering tanaman, dan bobot kering tajuk lebih baik ditunjukkan pada media *tailing* yang diberi bahan organik (pukan ayam, pukan, domba, dan arang sekam) dibanding perlakuan tanpa bahan organik (*tailing*+tanah).

Berdasarkan hasil analisis statistik, perlakuan berbagai media tanam *tailing* dengan penambahan tanah dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap bobot kering batang dan akar tanaman sengon. Hasil uji statistik terhadap bobot kering batang dan akar tanaman sengon dapat dilihat dalam Tabel 3.

Fiona (2010) menyatakan bahwa penambahan arang sekam dapat menyebabkan akar lebih berkembang sehingga penyerapan hara dan air berjalan baik dan berpengaruh baik pula pada pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ogawa (1989) dalam Komarayati dkk. (2003), bahwa pemberian

arang sekam dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara di dalam media tanam, sehingga merangsang pertumbuhan akar serta

memberikan habitat yang baik untuk pertumbuhan dengan optimal.

Tabel 3. Pengaruh media *tailing* dengan penambahan tanah dan bahan organik terhadap bobot basah tanaman sengon

Perlakuan	Bobot basah bibit (g)	Bobot kering bibit (g)	Bobot kering batang (g)	Bobot kering akar (g)	Nisbah Pupus Akar
<i>Tailing</i> + tanah	1,47 a	0,57 a	0,37 a	0,20 a	1,85
<i>Tailing</i> + tanah + pukan ayam	1,82 ab	0,62ab	0,40 ab	0,22 a	1,82
<i>Tailing</i> + tanah + pukan domba	2,28 b	0,83 b	0,61 b	0,22 a	2,77
<i>Tailing</i> + tanah + arang sekam	3,49 c	1,36 c	0,90 c	0,46 b	1,96

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf nyata 5%

Dari data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa media dengan penambahan bahan organik menghasilkan bobot kering batang lebih tinggi, dibandingkan dengan media tanpa penambahan bahan organik. Hal tersebut mengindikasikan bahwa bahan organik dapat memperbaiki dan meningkatkan kandungan unsur hara yang terdapat didalam *tailing* yang diperlukan oleh tanaman sengon.

Menurut Setiawan (1999) dalam Aurum (2005), bahan organik berperan dalam memperbaiki kemampuan media tanam dalam mengikat air, memberikan lingkungan tumbuh yang baik untuk perkecambahan biji dan akar, serta merupakan sumber unsur hara bagi tanaman. Selain itu Soepardi (1979) dalam Ambardini (2014) menyatakan bahwa, bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, diantaranya adalah kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air.

Data pada Tabel 3, dapat dilihat pula bahwa perlakuan media *tailing* dengan penambahan tanah dan arang sekam menghasilkan nilai bobot kering akar yang paling tinggi, yaitu sebesar 0,46 g, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. *Tailing* + tanah menghasilkan nilai bobot kering akar sebesar 0,20 g, sementara *tailing* + tanah + pukan ayam sebesar 0,22 g,

serta *tailing* + tanah + pukan domba menghasilkan bobot kering akar sebesar 0,22 g. Hal ini menunjukkan bahwa arang sekam mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi media tanam *tailing*.

Nisbah Pupus Akar (NPA) diperoleh berdasarkan perbandingan antara berat kering bagian atas tanaman (batang) dibagi dengan berat kering bagian bawah tanaman (akar). Nilai ini memiliki peranan penting karena dengan perbandingan nilai antara pucuk dan akar yang seimbang, maka tanaman akan tumbuh baik apabila ditanam di lapang (Assamsi, 2016). Bibit dikatakan baik apabila interval NPA antara 1 hingga 3, dengan nilai bibit terbaik adalah mendekati angka 3. (Barnett, 1984; Wulandari *et al.*, 2015 dalam Sopandi, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit sengon pada setiap perlakuan menghasilkan nilai NPA yang berbeda-beda. Perlakuan *tailing* + tanah + pupuk kandang domba merupakan media tanam bibit yang terbaik dengan nilai NPA yang paling mendekati angka 3, dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

SIMPULAN

Penambahan berbagai bahan organik (pukan ayam, pukan domba dan arang sekam) pada

media tanah dan limbah tambang emas (*tailing*), berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot basah tanaman, bobot kering batang, bobot kering akar dan nisbah pupus akar bibit sengon. Media tanam *tailing* dengan penambahan tanah dan arang sekam, merupakan media tanam yang paling baik untuk pertumbuhan bibit sengon.

UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel ini merupakan salah satu judul penelitian dari tiga judul penelitian yang didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambardini, S. 2014. Biomassa Bibit Tanaman Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) yang Ditanam Pada Tanah Pascatambang Emas Bombana Dengan Variasi Pupuk Kandang. *Jurnal Biologi* Volume 7 No. 2. 2014.
- Assamsi, K. 2016. Respon Pertumbuhan Semai Akasia (*Acacia mangium Willd*) Terhadap Pemberian Arang Sekam dan Kompos Pada Media *Tailing*. (Skripsi). Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Aurum, M. 2005. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Setek Sambang Colok (*Aerva sanguinolenta* Blume.) (Skripsi). Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Ciptaningtyas, D dan H. Suhardiyanto. 2016. Sifat Thermo-Fisik Arang Sekam (*Thermo-physical of Rice Husk Char*). *Jurnal Teknotan*. Vol. 10 No. 2.
- Dharmawan, I. W. S dan C. A. Siregar. 2014. Rehabilitasi Lahan di Areal Penambangan Emas Menggunakan Jenis Lokal dan Pemanfaatan *Tailing*. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal* Vol. 2 No. 1: 55-66.
- Fatimah, S dan B. M. Handarto. 2008. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata, Nees*). *Jurnal Embryo* Vol 5.No.4.
- Fiona, F. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam Untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba (roxb) Miq.*) Pada Media Subsoil. (Skripsi). Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Komarayati, S., G. Pari dan Gusmailina. 2003. Pengembangan Penggunaan Arang untuk Rehabilitasi Lahan. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan*. Vol 4:1.
- Lesmanawati, I. R. 2012. Respon Pertumbuhan Tanaman *Gmelina Arborea Roxb* dan *Paraserianthes Falcataria L. Nielsen* dengan Penggunaan *Thiobacillus Thioparus* dan Kompos Dalam Upaya Biodegradasi Sianida yang Terkandung dalam *Tailing Emas*. *Jurnal Scientiae Educatie*. Vol. 1.No. 1.
- Poppy, T.I. 2007. Penyerapan ^{134}Cs dari Tanah oleh Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus, Less*). *Jurnal Pusat Teknologi Nuklir Bahan dan Radiometri, BATAN*. Bandung.
- Rahayu, B. T., B. H. Simanjutak dan Suprihati. 2014. Pemberian Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel (*Daucus carota*) dan Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) dengan Budidaya Tumpang Sari. *Jurnal Agric*. Vol 26 no 1 dan 2 : 52-60.
- Wasis, B dan N. Fathia. 2011. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Semai Gamelina (*Gmelina arborea Roxb.*) Pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (*Tailing*). *Jurnal Silvikultur Tropika* Vol. 2 No. 1: 14-18.
- Wibowo, A. Y. 2011. Pengaruh Abu Terbang dan Bahan Humat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserienthes falcataria*) dan Sifat-Sifat Kimia Tanah di Lahan Bekas Tambang Batubara. (skripsi). Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.