

RESPONS BIBIT BATANG BAWAH KEMIRI SUNAN TERHADAP CAMPURAN MEDIA TANAM SUBSOIL DAN BIOCHAR

RESPONSES OF KEMIRI SUNAN ROOTSTOCK SEEDLING (*Reutealis trisperma* (BLANCO) AIRY SHAW) TO SUBSOIL INCEPTISOL JATINANGOR AND BIOCHAR PLANTING MEDIA MIXTURES

Utari Madani Jayyidah, Santi Rosniawaty, dan Cucu Suherman

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinangor

Korespondensi: utari16002@mail.unpad.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.51978/agro.v12i1.522>

ABSTRAK

Ketersediaan topsoil sebagai media tanam bibit batang bawah kemiri sunan semakin menipis sehingga diharapkan campuran subsoil dan biochar dapat menjadi alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons bibit batang bawah kemiri sunan terhadap campuran media tanam subsoil dan biochar sebagai alternatif media tanam pembibitan. Percobaan dilakukan di Rumah Percobaan Laboratorium Kultur Terkendali Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan campuran media tanam subsoil dan biochar terdiri dari 2 jenis biochar, yaitu biochar sekam padi dan biochar tempurung kelapa. Biochar diaplikasikan pada 3 taraf dosis: 25 g/polibag, 50 g/polibag, dan 75 g/polibag. Campuran media tanam subsoil dan biochar sekam padi dengan dosis 50 g/polibag menunjukkan respons bibit batang bawah kemiri sunan yang cenderung baik pada terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun.

Kata kunci: *bibit batang bawah, kemiri sunan, subsoil, biochar*

ABSTRACT

The availability of topsoil as a rootstock seedlings planting media is running low so that subsoil added by biochar is expected to be an alternative. This research was done to determine the responses of rootstock seedling of sunan candlenut on subsoil and biochar mixtures. The experiment was at Controlled Culture Laboratory Faculty of Agriculture, Padjadjaran University, Jatinangor. The research was organized using randomized block design, comprising of 9 treatments and was repeated three times. Subsoil and biochar planting media mixture treatments consisted of two types of biochar, namely rice husk biochar and coconut shell biochar. Biochar was applied at three dosage levels: 25 g, 50 g, and 75 g. In this research, a mixture of subsoil and rice husk biochar at a dose of 50 g/polybag showed a good response of sunan candlenut rootstock seedlings on plant height, stem diameter, and number of leaves.

Keywords: *rootstock seedling, sunan candlenut, subsoil, biochar*

PENDAHULUAN

Pengembangan bahan bakar nabati merupakan salah satu upaya untuk menghadapi tantangan ketersediaan bahan bakar fosil yang semakin terbatas. Salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber bahan bakar nabati adalah kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). Minyak yang dihasilkan oleh kemiri sunan dapat diolah menjadi biodiesel. Kelebihan dari kemiri sunan sebagai penghasil biodiesel adalah produksi biji kering dan rendemen minyak yang tinggi, adaptif pada lahan marjinal serta minyak yang dihasilkan bersifat nonpangan karena mengandung asam α -oleostearat. Perbanyakkan kemiri sunan yang umum digunakan adalah grafting, yaitu metode perbanyakkan vegetatif dengan menyambungkan batang bawah (*rootstock*) dan batang atas (*scion*) (Luntungan *et al.*, 2009). Tahap awal persiapan bibit grafting adalah penyediaan bibit batang bawah. Kriteria tanaman yang digunakan sebagai batang bawah menurut Hartmann *et al.* (2002) adalah tanaman yang adaptif pada daerah yang kering serta memiliki sistem perakaran yang dalam. Kultivar Kemiri Sunan 1 memiliki sistem perakaran yang mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan dan kualitas minyak yang dihasilkan lebih rendah dari kultivar lainnya sehingga karakteristiknya cocok untuk dijadikan batang bawah.

Media tanam yang umum digunakan dalam pembibitan kemiri sunan adalah topsoil namun ketersediaannya semakin terbatas akibat penggunaan secara terus menerus sebagai media pembibitan maupun erosi. Menurut Hidayat *et al.* (2007), subsoil cenderung lebih banyak tersedia dari topsoil sehingga dapat menjadi alternatif media tanam pembibitan. Iswahyudi *et al.* (2018) menyatakan bahwa nilai kesuburan pada subsoil lebih rendah dari topsoil sehingga diperlukan perbaikan sifat tanah. Pencampuran subsoil dengan bahan organik seperti biochar diharapkan dapat meningkatkan kesuburan subsoil. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat kimia, fisika, dan biologi tanah dapat diperbaiki dengan pemberian biochar (Nurida, 2014). Indonesia memiliki potensi penggunaan biochar yang tinggi karena bahan baku yang melimpah, antara lain sekam padi dan tempurung kelapa. Supriyanto & Fiona (2010) melaporkan bahwa bibit jabon pada media tanam subsoil yang dicampur dengan biochar sekam padi terjadi peningkatan pertumbuhan akar. Sementara itu, Iswahyudi *et al.* (2018) melaporkan bahwa biochar tempurung kelapa memberikan pengaruh yang nyata terhadap berbagai variabel pertumbuhan pada bibit kakao.

Berdasarkan kondisi ketersediaan topsoil yang semakin terbatas, maka perlu dilakukan percobaan dengan mengombinasikan subsoil dengan biochar dari bahan baku sekam padi dan tempurung kelapa pada dosis yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

pengaruh dan dosis optimum biochar sekam padi dan biochar tempurung kelapa yang dapat meningkatkan pertumbuhan bibit batang bawah tanaman kemiri sunan pada subsoil sehingga dapat menjadi media tanam pembibitan alternatif.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Rumah Percobaan Laboratorium Kultur Terkendali Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Lokasi percobaan terletak pada ketinggian ± 750 mdpl sehingga termasuk dataran medium.

Bahan yang digunakan adalah benih kemiri sunan kultivar Kemiri Sunan 1 yang diperoleh dari Blok Penghasil Tinggi Kemiri Sunan di Majalengka. Benih yang digunakan untuk persemaian merupakan benih yang diseleksi dengan kriteria: bobot per biji >6 g, kulit biji berwarna coklat kehitaman, tidak rusak dan retak serta tidak terdapat tanda serangan hama dan penyakit. Benih yang telah memenuhi kriteria direndam dalam larutan fungisida 0,2% selama 24 jam lalu disemai pada media tanam pasir.

Media tanam yang digunakan dalam penanaman diantaranya topsoil, subsoil, pupuk kandang sapi, sekam padi, biochar sekam padi, dan biochar tempurung kelapa. Topsoil dan subsoil yang digunakan merupakan tanah Inceptisol Jatinangor. Pupuk yang digunakan adalah pupuk urea, SP36, dan KCl. Adapun alat yang digunakan untuk pengukuran antara lain polibag, penggaris (ketelitian 1 mm), jangka sorong digital (ketelitian 0.1 mm), *thermohygrometer*, dan *soil moisture meter*.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan dan direplikasi sebanyak tiga kali. Persentase dan keseragaman perkecambahan bervariasi sehingga perlu dilakukan pengelompokan berdasarkan ukuran kecambah. Setiap replikasi terdiri dari tiga tanaman sehingga terdapat 81 tanaman. Total berat media tanam per polibag adalah 2000 g. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut:

A = Topsoil + Pupuk Kandang Sapi + Sekam Padi (1:1:1)

B = (Subsoil + Pupuk Kandang Sapi + Sekam Padi (1:1:1)

C = Subsoil

D = Subsoil + Biochar Sekam Padi 25 g/polibag

E = Subsoil + Biochar Sekam Padi 50 g/polibag

F = Subsoil + Biochar Sekam Padi 75 g/polibag

G = Subsoil + Biochar Tempurung Kelapa 25 g/polibag

H = Subsoil + Biochar Tempurung Kelapa 50 g/polibag

I = Subsoil + Biochar Tempurung Kelapa 75 g/polibag.

Analisis data dilakukan dengan analisis ragam menggunakan uji F dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan berbeda nyata, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Analisis data dilakukan menggunakan *software* IBM SPSS versi 25.

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun. Pengamatan dilakukan dua minggu sekali sejak 4 MST sampai 12 MST untuk semua variabel pengamatan. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari pangkal batang hingga titik tumbuh (satuan cm). Diameter batang diukur pada ketinggian 5 cm dari pangkal batang menggunakan jangka sorong digital (satuan cm). Jumlah daun diukur dengan menghitung daun yang telah membuka sempurna (satuan helai).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pemberian biochar pada media tanam subsoil menunjukkan rata-rata tinggi tanaman bibit batang bawah kemiri sunan yang cenderung baik dari subsoil pada 4 hingga 12 MST (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan campuran media tanam subsoil dan biochar tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap variabel tinggi tanaman pada bibit batang bawah kemiri sunan pada semua minggu pengamatan.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Batang Bawah Kemiri Sunan terhadap Campuran Media Tanam Subsoil dan Biochar pada Umur 4-12 MST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A	18,13	18,93	19,90	21,07	22,48
B	17,90	18,70	19,65	20,82	22,18
C	17,31	17,89	18,59	19,30	20,08
D	17,69	18,34	19,22	20,04	21,21
E	17,96	18,71	19,56	20,46	21,49
F	17,96	18,72	19,61	20,55	21,82
G	17,57	18,15	18,86	19,77	20,79
H	17,73	18,38	19,18	20,22	21,40
I	17,78	18,49	19,32	20,38	21,68

Keterangan : MST = Minggu Setelah Tanam

Respons tinggi tanaman terhadap campuran media tanam subsoil dan biochar sekam padi cenderung baik dari biochar tempurung kelapa. Hal ini diduga terjadi akibat C-organik dan N-total yang terkandung dalam biochar sekam padi lebih tinggi (19,46% C-organik dan

1,04% N) dibandingkan dengan biochar tempurung kelapa (15,87% C-organik dan 0,30% N). Pemberian bahan organik dapat meningkatkan reaksi pelarutan P dan fiksasi N karena bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-organik yang merupakan sumber nutrisi bagi mikroorganisme tanah (Utami & Handayani, 2003). Nitrogen merupakan faktor utama dalam pertumbuhan vegetatif yang apabila tersedia dalam jumlah cukup dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi baik (Munawar, 2011). Perlakuan F (Subsoil + Biochar Sekam Padi 75 g/polibag) menunjukkan respons tinggi tanaman yang cenderung baik dari perlakuan campuran media tanam subsoil dan biochar lainnya pada semua minggu pengamatan kecuali pada 4 MST.

Diameter Batang

Rata-rata diameter bibit batang bawah tanaman yang dicampur dengan biochar menunjukkan pertumbuhan dari 4 hingga 12 MST yang cenderung baik dari subsoil (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan campuran media tanam subsoil dan biochar tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap variabel diameter batang pada bibit batang bawah kemiri sunan pada semua minggu pengamatan. Wardiana (2010) melaporkan bahwa diameter batang bawah kemiri sunan pada masa pembibitan memiliki nilai duga ragam genotipe yang lebih tinggi dari nilai duga ragam lingkungan dengan nilai masing-masing 0,11 dan 0,04. Hal ini menunjukkan bahwa diameter batang bawah kemiri sunan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik daripada lingkungan sehingga diameter batang semua perlakuan cenderung sama pada setiap minggu pengamatan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan G (Subsoil + Biochar Tempurung Kelapa 25 g/polibag) dan H (Subsoil + Biochar Tempurung Kelapa 50 g/polibag) menunjukkan respons diameter batang yang sama dengan perlakuan A (Topsoil + Pupuk Kandang Sapi + Sekam Padi (1:1:1)) pada 6 dan 8 MST serta cenderung baik pada 4 MST. Adapun perlakuan lainnya memberikan respons diameter batang yang cenderung sama, kecuali perlakuan C (Subsoil). Respons diameter batang yang cenderung rendah pada perlakuan C (Subsoil) diduga terjadi akibat kandungan unsur hara yang rendah karena tidak ada pencampuran subsoil dengan bahan organik. Menurut Lakitan (2008), tanaman dapat tumbuh dengan baik ketika unsur hara yang dibutuhkan terpenuhi namun pertumbuhan tanaman akan terganggu apabila kebutuhan unsur haranya tidak terpenuhi.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Bibit Batang Bawah Kemiri Sunan terhadap Campuran Media Tanam Subsoil dan Biochar pada Umur 4-12 MST

Perlakuan	Diameter batang (cm)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A	0,55	0,58	0,61	0,65	0,70
B	0,56	0,57	0,59	0,62	0,66
C	0,54	0,55	0,57	0,60	0,63
D	0,56	0,58	0,61	0,64	0,68
E	0,55	0,58	0,60	0,63	0,68
F	0,55	0,57	0,60	0,63	0,67
G	0,56	0,58	0,61	0,64	0,69
H	0,56	0,58	0,61	0,64	0,69
I	0,55	0,58	0,60	0,64	0,69

Keterangan : MST = Minggu Setelah Tanam

Jumlah Daun

Rata-rata jumlah daun bibit batang bawah kemiri sunan semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata tiap minggunya (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan campuran media tanam subsoil dan biochar tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap variabel jumlah daun pada bibit batang bawah kemiri sunan pada semua minggu pengamatan (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Bibit Batang Bawah Kemiri Sunan terhadap Campuran Media Tanam Subsoil dan Biochar pada Umur 4-12 MST

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A	2,67	3,67	4,33	5,33	6,50
B	2,00	3,00	3,83	4,67	5,50
C	2,00	2,89	3,67	4,22	5,22
D	2,22	3,11	3,67	4,67	5,61
E	2,33	3,33	4,06	4,94	5,83
F	2,00	3,00	3,61	4,50	5,28
G	2,11	3,11	3,83	4,67	5,61
H	2,00	3,00	3,50	4,50	5,33
I	2,11	3,11	3,61	4,50	5,56

Keterangan : MST = Minggu Setelah Tanam

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan A yang terdiri atas Topsoil + Pupuk Kandang Sapi + Sekam Padi dengan perbandingan 1:1:1 menunjukkan respons yang cenderung baik dari perlakuannya pada variabel jumlah daun pada semua minggu pengamatan. Hal ini diduga terjadi karena pupuk kandang sapi yang terdapat pada perlakuan A menyebabkan kandungan N pada media tanam menjadi tinggi. Kusuma (2013) menyatakan bahwa peran nitrogen sebagai komponen klorofil mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun, semakin tinggi nitrogen maka pembentukan dan pertumbuhan daun semakin baik. Adapun perlakuan E (Subsoil + Biochar Sekam Padi 50 g/polibag) menunjukkan respons jumlah daun yang cenderung baik dari perlakuan campuran media tanam subsoil dan biochar lainnya pada semua minggu pengamatan kecuali pada 10 MST.

KESIMPULAN

Media tanam subsoil yang dicampur dengan biochar tidak menunjukkan respons yang berbeda dengan topsoil terhadap pertumbuhan bibit batang bawah kemiri sunan. Hal ini menunjukkan bahwa campuran subsoil dan biochar dengan topsoil memberikan pengaruh yang sama. Oleh karena itu, media tanam campuran subsoil dengan biochar dapat dijadikan alternatif media tanam pembibitan batang bawah kemiri sunan. Adapun campuran media tanam subsoil dan biochar sekam padi dengan dosis 50 g/polibag menunjukkan respons yang cenderung baik pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., Geneve, R. L. (2002). *Plant Propagation: Principles and Practices*. 7th edition.
- Hidayat, T. C., Simangunsong, G., Eka L., dan Iman, Y. H. (2007). *Pemanfaatan Berbagai Limbah Pertanian untuk Pembenah Media Tanam Bibit Kelapa Sawit*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit PPKS. Medan.
- Iswahyudi, Syukri, Ulfia. (2018). *Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Media Tanah Sub Soil yang Diberikan Biochar dan Pupuk Organik Granul*. Agrosamudra, Jurnal Penelitian Vol. 5 No. 2: 15-24.
- Kusuma, M. E. (2013). *Pengaruh Pemberian Bokashi terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Produksi Rumpuk Gajah (*Pennisetum purpureum*)*. Jurnal Ilmu Hewan Tropika Vol 2 No. 2.
- Lakitan, B. (2008). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Luntungan, H. T., Herman, M., Hadad, M. (2009). *Bahan Tanaman dan Teknik Budidaya. Bunga Rampai Kemiri Sunan Penghasil Biodiesel Solusi Mudah Energi Masa Depan*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri Unit Penerbitan dan Publikasi Balittri. Sukabumi.
- Munawar, A. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Nurida, N. L. (2014). *Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia*. Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus 2014: 57-68.
- Supriyanto & Fiona, F. (2010). *Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada Media Subsoil*. Jurnal Silviculture Tropika Vol. 1 No.1 : 24-28.
- Utami, S. N. H. & Handayani, S. (2003). *Sifat Kimia Entisol pada Sistem Pertanian Organik*. Ilmu Pertanian Vol. 10 No. 2: 63-69.

Wardiana, E. (2010). *Pendugaan Parameter Genetik Beberapa Karakter Tanaman Kemiri Sunan (Reutealis trisperma Blanco Airy Shaw) di Tingkat Pembibitan*. Buletin RISTRI Vol. 1 No. 5.