

PERTUMBUHAN BIBIT KELOR PADA BERBAGAI MEDIA TANAM

Kiki Kusyaeri Hamdani*¹, Ipuk Darmanto²

^{1,2}Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayuambon 80 Lembang, Kabupaten Bandung Barat

*Email: kusyaeri_fuji@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) termasuk tanaman multiguna yang memiliki banyak manfaat di semua bagian tanamannya baik daun, batang, biji, maupun akarnya. Selain sebagai salah satu sumber pangan sehat, bermanfaat untuk kesehatan, tanaman kelor juga dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif bahan bakar. Pembibitan merupakan tahapan penting dalam penyediaan bahan tanam/bibit karena pertumbuhan awal akan menentukan pertumbuhan selanjutnya. Tanaman kelor yang diperbanyak dengan biji pada pertumbuhan awalnya lebih ke arah pengembangan akar. Oleh karena itu, untuk mendukung perkembangan akar tersebut harus memiliki media tanam bibit yang tepat diantaranya bersifat gembur, tidak padat, dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelor. Penelitian dilaksanakan di Desa Lembang, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat pada bulan Desember 2020 sampai Februari 2021. Rancangan percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan media tanam terdiri dari 9 macam dengan 4 ulangan yaitu a) tanah, b) tanah + sekam bakar, c) tanah + pupuk kandang ayam, d) tanah + pupuk kandang domba, e) tanah + pupuk kandang sapi, f) tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam, g) tanah + sekam bakar + pupuk kandang domba, h) tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi, i) sekam bakar + pupuk kandang sapi + cocopeat. Perbandingan campuran masing-masing media adalah 1:1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi memberikan tinggi bibit dan jumlah daun kelor paling tinggi pada umur 3 MST, 5 MST, dan 7 MST serta bobot kering brangkas dan bobot basah akar paling tinggi. Kemudian media tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam menghasilkan panjang akar dan volume akar paling tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan media tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi. Korelasi yang kuat terjadi antara bobot kering brangkas dengan bobot basah akar.

Kata Kunci : biji, pupuk kandang, sekam bakar, cocopeat

PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) termasuk tanaman multiguna yang memiliki banyak manfaat di semua bagian tanamannya baik daun, batang, biji, maupun akarnya. Selain sebagai salah satu sumber pangan sehat, bermanfaat untuk kesehatan, tanaman kelor juga dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif bahan bakar. Aminah et al. (2015) tanaman kelor memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan memberikan efek farmakologi sehingga bermanfaat bagi kesehatan.

Kelor termasuk tanaman yang memiliki daya adaptasi yang luas. Menurut Mendieta-Araica et al. (2013) kelor dapat tumbuh pada semua jenis tanah di daerah tropis dan subtropis serta mampu bertahan di musim kering dengan toleransi masa kekeringan hingga 6 bulan.

Karena memiliki nilai manfaat yang cukup luas, tanaman kelor berpotensi untuk dikembangkan. Pembibitan merupakan tahapan penting dalam penyediaan bahan tanam/bibit karena pertumbuhan awal akan menentukan pertumbuhan selanjutnya. Tanaman kelor dapat diperbanyak secara generatif dengan biji maupun secara vegetatif dengan stek. Tanaman kelor yang diperbanyak dengan biji bertujuan untuk memperoleh sifat-sifat unggul dari tanaman induknya. Walaupun pertumbuhan bibit yang diperbanyak dengan biji awalnya lebih lambat, namun setelah akar tumbuh dengan baik, pertumbuhan bibit menjadi lebih kuat dan tumbuh dengan cepat, tahan kekeringan, dan mampu menghasilkan biomassa yang tinggi. Tanaman kelor yang berkualitas diperoleh dari pembibitan yang dipelihara secara intensif. Menurut Nouman et al. (2012) perbanyak tanaman kelor dengan menggunakan biji akan memberikan beberapa keuntungan dalam hal produksi biomassa berupa daun. Namun demikian, hasil penelitian Baye-Niwah dan Mapongmetsem (2014) dan Nouman et al. (2012) melaporkan bahwa pertumbuhan bibit tanaman kelor dengan menggunakan biji cukup lambat.

Tanaman kelor yang diperbanyak dengan biji pada pertumbuhan awalnya lebih ke arah pengembangan akar. Oleh karena itu, untuk mendukung perkembangan akar tersebut harus memiliki media tanam bibit yang tepat diantaranya medianya gembur, tidak padat, dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Media tanam di pembibitan harus mampu mendukung pertumbuhan bibit. Jenis media tanam yang dapat digunakan untuk

pembibitan kelor dapat terdiri dari beberapa campuran bahan-bahan yang masing-masing memiliki fungsi yang berbeda misalnya tanah, sekam bakar, pupuk kandang, dan cocopeat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media tanam yang tepat untuk pertumbuhan bibit tanaman kelor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lembang, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat pada bulan Desember 2019 hingga Februari 2020. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 9 perlakuan media tanam bibit dan 4 ulangan. Perlakuan media tanam bibit terdiri dari :

1. Tanah
2. Tanah + sekam bakar
3. Tanah + pupuk kandang ayam
4. Tanah + pupuk kandang domba
5. Tanah + pupuk kandang sapi
6. Tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam
7. Tanah + sekam bakar + pupuk kandang domba
8. Tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi
9. Sekam Bakar + pupuk kandang sapi + cocopeat

Tahapan pembibitan dimulai dengan perendaman benih biji kelor dalam air bersih selama satu malam, biji yang tenggelam diambil sedangkan biji yang mengambang dibuang. Kemudian biji ditiriskan dan dikecambahkan dalam baki dengan alas dan tutup dari beberapa lembar tisu selama tujuh hari. Selanjutnya benih yang sudah berkecambah diitanam pada kedalaman 1-2 cm dalam polibeg berukuran 10 x 15 cm dengan jenis media tanam yang berbeda-beda sesuai perlakuan. Perkecambahan dan pembibitan awal di polibeg selama dua minggu dilakukan di dalam rumah plastik dengan naungan paranet. Setelah dua minggu bibit dipindahkan ke luar dengan kondisi mendapatkan sinar matahari penuh. Pemupukan dilakukan dua minggu sekali mulai umur dua minggu setelah pindah tanam. Pupuk yang digunakan adalah NPK 16:16:16 dengan cara dikocor pada konsentrasi 2 g/liter air.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi bibit dan jumlah daun pada umur 3 Minggu Setelah Tanam (MST), 5 MST, dan 7 MST, bobot kering brangkas, bobot basah akar, volume akar dan panjang akar.

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F dan untuk melihat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%. Untuk mengetahui hubungan korelasi antara komponen pertumbuhan dilakukan uji korelasi. Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan program SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan media tanah + arang sekam + pupuk kandang sapi memberikan tinggi tanaman paling tinggi pada umur 3 MST, 5 MST, dan 7 MST (Tabel 1). Secara umum penggunaan sekam bakar yang dikombinasikan dengan pupuk kandang baik pupuk kandang ayam, domba, maupun sapi menghasilkan tinggi tanaman yang lebih unggul dibandingkan tanpa menggunakan sekam bakar. Penggunaan sekam bakar dan pupuk kandang sebagai campuran media dengan tanah memberikan beberapa keuntungan. Sekam bakar dan pupuk kandang dapat memperbaiki struktur media dan meningkatkan porositas dibandingkan hanya menggunakan tanah saja. Menurut Gustia (2013), sifat fisik dan kimia tanah dapat diperbaiki dengan penggunaan sekam bakar padi. Selanjutnya menurut Wuryan (2008) pemberian sekam bakar membuat kondisi media menjadi lebih porous karena mempunyai pori-pori mikro dan makro yang hampir seimbang sehingga dapat memperbaiki sirkulasi udara serta daya serap air yang tinggi. Hasil penelitian Ma'rufah dan Aziz (2019) melaporkan bahwa pupuk kandang sapi mampu meningkatkan tinggi tanaman daun Afrika (*Vernonia amygdalina*).

Tabel 1. Tinggi bibit tanaman kelor pada berbagai macam media tanam

Media tanam	Tinggi bibit pada umur		
	3 MST	5 MST	7 MST
Tanah	3,38 b	6,62 b	9,88 d
Tanah + sekam bakar	6,50 a	10,12 a	12,50 cd
Tanah + pupuk kandang ayam	6,62 a	11,25 a	14,12 bc
Tanah + pupuk kandang domba	6,88 a	12,25 a	15,12 bc
Tanah + pupuk kandang sapi	7,50 a	11,00 a	14,88 bc
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam	7,72 a	10,50 a	17,00 ab
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang domba	6,28 a	10,75 a	15,50 abc
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi	8,75 a	13,44 a	18,88 a
Sekam bakar + pupuk kandang sapi + cocopeat	6,12 a	11,88 a	12,00 cd

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf kepercayaan 5%

Seperti halnya tinggi tanaman, media tanam tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi juga menghasilkan jumlah daun terbanyak pada umur 3 MST, 5 MST, dan 7 MST (Tabel 2). Pemberian tambahan media dengan sekam bakar dan pupuk kandang dapat memperbaiki kondisi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit menjadi lebih baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan jumlah daun. Rokhmah et al. (2020) melaporkan bahwa perbaikan sifat tanah dapat membantu tanaman kelor menyerap hara dengan baik untuk proses pertumbuhannya. Penelitian dari Gustia (2013) menunjukkan bahwa penambahan sekam bakar pada media tanah memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa penambahan sekam bakar. Selanjutnya Astiko et al. (2018) menyatakan bahwa pupuk kandang sapi yang ditambahkan pada media taman stek batang kelor mampu menghasilkan bibit yang berkualitas baik.

Tabel 2. Jumlah daun bibit tanaman kelor pada berbagai macam media tanam

Media tanam	Jumlah daun bibit pada umur		
	3 MST	5 MST	7 MST
Tanah	4,75 a	5,50 ab	6,25 ab
Tanah + sekam bakar	5,00 a	5,00 b	5,50 b
Tanah + pupuk kandang ayam	2,25 b	4,25 b	6,50 ab
Tanah + pupuk kandang domba	5,00 a	6,00 ab	7,50 ab
Tanah + pupuk kandang sapi	5,25 a	6,00 ab	8,00 ab
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam	4,50 a	5,25 ab	8,75 a
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang domba	5,25 a	5,75 ab	6,75 ab
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi	5,50 a	7,00 a	9,00 a
Sekam bakar + pupuk kandang sapi + cocopeat	4,50 a	5,00 b	5,50 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf kepercayaan 5%

Bobot kering brangkas dan bobot basah akar paling tinggi diperoleh pada perlakuan media tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi sedangkan nilai panjang akar dan volume akar tertinggi didapatkan pada perlakuan media tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam. Secara umum media tanam yang menggunakan tambahan sekam bakar memiliki perkembangan akar yang lebih baik (Tabel 3). Bobot brangkas mencerminkan pertumbuhan bagian atas bibit yang terdiri dari daun dan batang sedangkan akar berada di bagian bawah bibit atau

di dalam media. Akar memiliki peranan penting dalam pertumbuhan bibit. Perkembangan akar dapat mempengaruhi pertumbuhan bagian atas bibit tanaman atau tajuk karena berfungsi menyerap unsur hara dari media tanam untuk pertumbuhan daun dan batang. Akar akan berkembang dengan baik pada media tanam yang baik pula. Pada perlakuan hanya media tanah menghasilkan panjang akar dan volume akar yang lebih rendah dari jenis media tanam lainnya. Hal ini diduga seiring dengan berjalannya waktu terjadi pemadatan tanah yang menyebabkan perkembangan akar terganggu. Kurangnya pori-pori tanah akibat terjadinya pemadatan tanah dapat mengganggu proses perkembangan akar dalam tanah. Adanya tambahan sekam bakar dan pupuk organik dapat meningkatkan porositas media tanam. Penelitian Sawaludin et al. (2018) melaporkan bahwa media campuran tanah dengan arang sekam merupakan media terbaik untuk pertumbuhan bibit kelor. Komposisi kimiawi sekam bakar terdiri dari SiO₂ (52%), C (31%), Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO, dan Cu dengan kadar yang kecil serta bahan organik.

Tabel 3. Bobot kering brangkasan, bobot basah akar, panjang akar, dan volume akar bibit tanaman kelor pada berbagai macam media tanam

Media tanam	Bobot kering brangkasan (g)	Bobot Basah Akar (g)	Panjang akar (cm)	Volume akar (cm)
Tanah	1,33 cd	1,17 ab	12,88 ab	3,62 c
Tanah + sekam bakar	1,43 cd	1,06 ab	15,62 a	5,50 abc
Tanah + pupuk kandang ayam	1,06 d	0,69 b	15,62 a	4,00 bc
Tanah + pupuk kandang domba	1,42 cd	0,95 ab	8,50 b	4,50 abc
Tanah + pupuk kandang sapi	1,76 bcd	0,86 ab	11,50 ab	4,75 abc
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam	2,57 abc	1,73 ab	16,75 a	9,00 a
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang domba	2,83 ab	1,62 ab	15,50 a	8,62 ab
Tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi	3,02 a	1,86 a	15,00 a	8,00 abc
Sekam bakar + pupuk kandang sapi + cocopeat	1,12 d	0,84 ab	12,75 ab	4,62 abc

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada taraf kepercayaan 5%

Terdapat korelasi yang kuat antara bobot kering brangkasan dengan bobot basah akar dengan nilai 0,89 (Tabel 4) artinya semakin tinggi bobot basah akar maka semakin tinggi bobot kering brangkasan. Akar merupakan bagian tanaman yang memegang peranan penting dalam menunjang pertumbuhan bibit kelor. Pertumbuhan tajuk bibit yang terdiri dari batang dan daun dipengaruhi oleh perkembangan akar. Peran akar pada bibit terutama membantu dalam penyerapan unsur hara dan air. Rusdiana et al. (2000) menyatakan bahwa peran akar sangat penting karena merupakan pintu masuk bagi hara dan air dari dalam tanah dan jika fungsi akar terganggu maka pertumbuhan bagian atas tanaman bisa terhambat.

Tabel 4. Korelasi antar pertumbuhan bibit kelor

Peubah	Jumlah daun	Bobot kering brangkasan	Bobot basah akar	Panjang akar	Volume akar
Tinggi tanaman	0.46**	0.42**	0.22	-0.04	0.34*
Jumlah daun		0.29	0.19	-0.09	0.15
Bobot kering brangkasan			0.89**	0.21	0.43**
Bobot basah akar				0.15	0.25
Panjang akar					0.49**

Keterangan : *Korelasi berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5%; ** korelasi berbeda nyata pada taraf kepercayaan 1%

KESIMPULAN

Media tanam berupa tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi memberikan tinggi bibit dan jumlah daun kelor (umur 3 MST, 5 MST, dan 7 MST) serta bobot kering brangkasan dan bobot basah akar paling tinggi. Media tanam berupa tanah + sekam bakar + pupuk kandang ayam menghasilkan panjang akar dan volume akar paling tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan media tanah + sekam bakar + pupuk kandang sapi. Korelasi yang kuat terjadi antara bobot kering brangkasan dengan bobot basah akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Ramdhan, T. dan Yanis, M. 2015. Kandunga Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5(2): 35-44.
- Astiko, W., Taqwim, A., dan Santoso, B.B. 2018. Pengaruh Panjang dan Diameter Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 4(2): 120-131.
- Baye-Niwah, C. and Mapongmetsem, P.M. 2014. Seed Germination and Initial Growth in *Moringa oleifera* Lam. 1785 (Moringaceae) in Sudano-Sahelian Zone. *International Research of Plant Science*, 5(2): 23-29.
- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*, 1(1): 12-17.
- Ma'rufah, S.H., dan Aziz, S.A. 2019. Respon Pertumbuhan Stek Batang Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Dengan Penggunaan Bagian Batang dan Media Tanam. *Buletin Agrohorti*, 7(1): 53-61.
- Mendieta-Araica, B., Spornly, E., Reyes Sanchez, N., Salmeron-Miranda, F., and Halling, M. 2013. Biomass Production and Chemical Composition of *Moringa oleifera* Under Different Planting Densities and Levels of Nitrogen Fertilization. *Agroforest System*, 87(1): 81-92.
- Nouman, W., Siddiqui, M.T., Basra, S.M.A., Afzal, I., and Rehman, H. 2012. Enhancement of Emergence Potential and Stand Establishment of *Moringa oleifera* Lam. by Seed Priming. *Turkish Journal Agriculture and Forestry*. 36(2): 227-235.
- Rokhmah, N.A., Sugiartini, E., and Islamiah, E.S. 2020. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kelor pada Budidaya dalam Pot. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 10(1): 26-35.
- Rusdiana, O., Fakuara, Y., Kusmana, C., dan Hidayat, Y. 2000. Respon Pertumbuhan Akar Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Terhadap Kepadatan dan Kandungan Air Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 6 (2): 43- 53.
- Sawaludin, Nikmatullah, A. dan Santoso, B.B., 2018. Pengaruh Berbagai Macam Media terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Asal Stek Batang. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 4(1): 31-42.
- Wuryan. 2008. Pengaruh Media Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Pot *Spathiphyllum* sp. *Buletin Penelitian Tanaman Hias*, 2(2): 81-89.