



Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Diameter Stek Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor di Kampong Tanah Bara Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil

The Effect Of Cage Fertilizer And The Diameter Of Cuttings On The Growth Of Moringa Seedling Selections In Kampong Tanah Bara, Gunung Meriah District, Aceh Singkil Regency

Rina Srimeliana Padang¹, Irvan Subandar^{2*}

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh Aceh Barat

*Corresponding author: irvansubandar@utu.ac.id

ABSTRAK

Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai banyaknya manfaat yang terkandung pada tanaman kelor menyebabkan perkembangan tanaman kelor di Kampong Tanah Bara masih rendah. Mengatasi hal tersebut diperlukan usaha untuk memperbanyak produksi tumbuhan kelor. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mempercepat keberhasilan teknik pembibitan melalui pembiakan secara vegetatif di Kampong Tanah Bara, maka perlu penggunaan jenis pupuk kandang dan ukuran diameter stek yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang dan diameter stek batang terhadap pertumbuhan bibit kelor. Penelitian dilaksanakan di rumah bibit Kampong Tanah Bara Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil, pada Bulan November sampai dengan Desember 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 2 faktor yaitu jenis pupuk kandang yang terdiri atas tiga perlakuan yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang kambing. Faktor kedua adalah diameter stek yang terdiri atas tiga ukuran, yaitu 2,1-3 cm, 3,1-4 cm, dan 4,1-5 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter stek berpengaruh terhadap panjang tunas umur 2,3,4 dan 5 MST, terhadap diameter tunas umur 2,4 dan 5 MST, diameter stek tidak berpengaruh terhadap panjang tunas 3 MST. Perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan diameter 4,1-5 cm. Diameter stek tidak berpengaruh terhadap jumlah tangkai daun dan terhadap jumlah tunas. Jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah pengamatan. Tidak terdapat interaksi antara jenis pupuk kandang dan diameter stek terhadap pertumbuhan bibit kelor.

Kata Kunci : *Pupuk Kandang, Stek Kelor, Aceh Singkil*

ABSTRACT

The lack of public knowledge about the many benefits contained in Moringa plants causes the development of Moringa plants in Tanah Bara Village is still low. Overcoming this problem requires efforts to increase the production of Moringa plants. To increase plant growth and accelerate the success of nursery techniques through vegetative propagation in Tanah Bara Village, it is necessary to use the right type of manure and the size of the diameter of the cuttings. This study aims to determine the effect of the type of manure and the diameter of stem cuttings on the growth of Moringa seedlings. The research was carried out at the Kampong Tanah Bara nursery, Gunung Meriah District, Aceh Singkil Regency, from November to December 2021. This study used a 2-factor factorial randomized block design (RAK) namely the type of manure consisting of three treatments, namely cow manure, chicken manure and goat manure. The second factor was the diameter of the cuttings which consisted of three sizes, namely 2.1-3 cm, 3.1-4 cm, and 4.1-5 cm. The results showed that the diameter of the cuttings had an effect on the length of shoots aged 2,3,4 and 5 WAP, on the diameter of the shoots at the age of 2,4 and 5 WAP, the diameter of the cuttings had no effect on the length of shoots at 3 WAP. The best treatment was found in the treatment with a diameter of 4,1 -5 cm. The diameter of the cuttings did not affect the number of petioles and the number of shoots. The type of manure had no significant effect on all observation variables. There was no interaction between the type of manure and the diameter of the cuttings on the growth of Moringa seedlings.

Keywords: *Manure, Moringa Cuttings, Aceh Singkil*

PENDAHULUAN

Tanaman kelor *Moringa olifera L.* merupakan sejenis tumbuhan dari suku dari *Moringaceae* yang dapat tumbuh di iklim tropis maupun subtropis. Tanaman ini banyak ditemukan di Aceh, Madura, Sulawesi, Nusa Tenggara Timur dan beberapa daerah lainnya. Berdasarkan nilai gizinya kelor disebut sebagai tanaman yang berkhasiat sejati karena semua bagian dari tanaman ini biasa dimanfaatkan seperti akar, batang, daun dan buahnya (Aminah *et al.*, 2015).

Kelor adalah tanaman yang bergizi. Daun kelor sangat tinggi akan berbagai nutrisi seperti kalium, zat besi, protein dan berbagai vitamin. Tanaman ini juga memiliki berbagai potensi manfaat, sehingga perlu dilakukan pengembangan tanaman ini, namun sangat diperlukan penyediaan bibit yang berkualitas untuk mendapatkan hasil tanaman kelor berkualitas. (Isnain & Muin, 2017).

Tanaman kelor sangat mudah tumbuh baik secara stek maupun benih. Umumnya masyarakat Aceh Singkil melakukan penanaman kelor menggunakan stek sesuai dengan fungsinya sebagai batas lahan. Perbanyak dengan stek cenderung menghasilkan banyak cabang yang rimbun sedangkan perbanyak dengan biji menyebabkan tanaman cenderung tumbuh lebih ketas dengan batang utama dan percabangan lebih sedikit (Trisnawati & Mutaqien, 2021).

Kelor umumnya mengkehendaki suhu 20°C - 35°C, kelembaban 62 – 72%, curah hujan tahunan 250-1,500 mm, jenis tanah berlempung atau lempung berpasir serta pH tanah 5. Kelor tidak menerima kondisi tanaman yang terendam air tapi masih sanggup bertahan pada suhu 48°C dan tumbuh buruk pada tanah liat dan kering. (Toknok *et al.*, 2020).

Bersumber pada syarat tumbuh kelor tersebut, maka sebagian besar wilayah Aceh Singkil tepat untuk ditanami kelor. Masyarakat Aceh Singkil juga sudah menggunakan kelor sebagai bahan makanan. Tapi cukup disayangkan Aceh Singkil belum mempunyai lahan sebagai pusat penghasil kelor. Tanaman ini hanya digunakan sebagai pagar hidup dan tapal batas.

Tanaman kelor tidak susah untuk dibudidayakan dengan penggunaan bahan stek atau biji. Umumnya masyarakat Aceh Singkil melakukan penanaman kelor menggunakan stek sesuai dengan fungsinya sebagai batas lahan. Perbanyak dengan stek biasanya menghasilkan banyak cabang yang lebat sementara perbanyak dengan biji menyebabkan tanaman umumnya tumbuh lebih keatas dengan cabang yang tipis.

Untuk meningkatkan produksi tanaman kelor stek batang harus digunakan dalam penyediaan benih untuk diperbanyak. Beberapa keuntungan yang bisa didapat adalah jumlah bahan asal yang dipakai sedikit, tetapi memperoleh tanaman dalam waktu singkat dan melimpah dengan keseragaman umur, ukuran dan karakteristik tanaman sama dengan induknya. (Astiko *et al.*, 2018).

Pemuliaan secara stek condong meningkatkan produk secara keseluruhan karena menghasilkan banyak cabang yang lebat. Ukuran stek mempengaruhi kesuksesan pembiakan tanaman. Semakin besar lingkaran pemotongan, semakin tinggi peluang untuk bertahan hidup. Hal ini dikarenakan kontribusi perbedaan penimbunan karbohidrat dibagian bawah stek, yang jumlahnya cukup untuk perakaran stek yang panjang dibandingkan pendek. (Hartman *et al.*, 2002).

Informasi tentang penggunaan jenis pupuk kandang dan diameter stek belum tersebar luas, terutama untuk tanaman kelor. Artikel ini memaparkan hasil penelitian yang bertujuan untuk menentukan jenis pupuk kandang dan diameter stek yang sesuai dalam memperoleh bibit kelor berkualitas tinggi melalui stek.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pene Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanah Bara Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021 sampai Desember 2021.

Bahan yang digunakan meliputi stek tanaman kelor, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, paranet, bambu, tanah bagian atas (top soil) tali plastik, plastik bening. Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau, sekop, meteran, jangka sorong, ember, kamera digital dan lain - lain.

Rancangan percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Variabel yang dipertimbangkan meliputi jenis kompos alami yang terdiri dari 3 taraf yaitu kotoran sapi, pupuk ayam, dan kompos kambing. Faktor selanjutnya yaitu diameter stek yang terdiri dari 3 ukuran yaitu 2,1-3 cm, 3,1-4 cm, dan 4,1-5 cm. Parameter yang diperhatikan meliputi jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas dan jumlah tangkai daun. Informasi yang dikumpulkan kemudian diselidiki menggunakan perubahan 5% dan selanjutnya dicoba menggunakan Uji Jarak Jauh Duncan (DMRT) dengan tingkat 5% jika ada efek perlakuan.

Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Media Tanam

Media tanam bibit kelor dibuat dengan menggunakan campuran tanah, kotoran sapi, pupuk ayam dan kompos kambing dengan perbandingan 2 : 1. Kemudian media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polibag berwarna gelap berukuran 25 x 30 cm. Kemudian media dalam polibag dibiarkan atau dijemur selama beberapa minggu. Setelah itu polybag diletakkan di bawah paranet yang mengkomunikasikan sekitar 70-85% cahaya.

b. Persiapan Bahan Stek

Bahan stek diperoleh dengan cara memotong dari pohon induk dengan ukuran dan umur yang sama atau yang seragam. Pohon induk telah berproduksi selama 2 tahun, pertumbuhan yang sehat dan berbatang lurus. Bahan stek berasal dari petani di Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil. Bahan stek yang diambil adalah batang bagian tengah, panjang diukur dengan pita ukur dan jangka sorong untuk mengukur diameter batang. Setelah itu stek dipotong sepanjang 75 cm. dengan mempertimbangkan kecukupan diameter yang dibutuhkan.

c. Pemberian Label

Polybag diberi label sebelum pemberian perlakuan. Label tersebut dimaksudkan untuk membedakan perlakuan yang diterima setiap tanaman. Setelah diberi tanda, perlakuan diatur sesuai bagan percobaan.

d. Penanaman Stek

Sebelum menanam stek, pada awalnya dibuat lubang tanam sedalam 15 cm didalam polybag. Setelah membuat lubang tanam, stek dari setiap perlakuan ditanam didalam lubang.

e. Pemeliharaan

Terdiri dari kegiatan penyiraman, pemupukan, penyiangan, peyulaman, dan pengendalian hama penyakit. Menyiram bibit dilakukan di pagi hari, jika ada gulma yang tumbuh di media bibit sebaiknya disiangi. Kemudian menyulam dikerjakan pada bibit yang mati diganti dengan bibit yang baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa diameter stek berpengaruh terhadap panjang tunas pada umur 2,4 dan 5 MST, diameter stek berpengaruh terhadap diameter tunas umur 2 dan 5 MST, diameter stek tidak berpengaruh terhadap panjang tunas 3 MST dan diameter tunas pada umur 3 dan 4 MST. Perlakuan diameter stek tidak berpengaruh terhadap jumlah tangkai daun dan jumlah tunas. Jenis pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas, dan jumlah daun. Tidak ada interaksi antara jenis pupuk kandang dan diameter stek terhadap pertumbuhan bibit kelor.

Tabel 1. Nilai F-hitung dari sidik ragam variabel pengaruh jenis pupuk kandang dan diameter serta interaksi jenis pupuk kandang dan diameter stek terhadap pertumbuhan bibit kelor.

Peubah	Jenis pupuk kandang	Diameter stek	Interaksi
Jumlah tunas 2 MST	1,44 tn	0,59 tn	0,38 tn
Jumlah tunas 3 MST	1,16 tn	0,16 tn	0,16 tn
Jumlah tunas 4 MST	1,19 tn	0,87 tn	1,79 tn
Jumlah tunas 5 MST	0,28 tn	0,14 tn	0,14 tn
Panjang tunas 2 MST	1,05 tn	6,70 **	2,99 tn
Panjang tunas 3 MST	0,57 tn	6,22 *	1,60 tn
Panjang tunas 4 MST	1,65 tn	9,43 **	2,65 tn
Panjang tunas 5 MST	0,16 tn	5,31 *	0,88 tn
Diameter tunas 2 MST	0,62 tn	5,47 *	1,65 tn
Diameter tunas 3 MST	0,15 tn	3,64 *	0,85 tn
Diameter tunas 4 MST	0,54 tn	8,48 **	2,04 tn
Diameter tunas 5 MST	0,52 tn	6,59 **	1,26 tn
Jumlah tangkai daun 2 MST	0,36 tn	0,80 tn	0,71 tn
Jumlah tangkai daun 3 MST	0,83 tn	2,36 tn	0,81 tn
Jumlah tangkai daun 4 MST	0,63 tn	2,52 tn	0,73 tn
Jumlah tangkai daun 5 MST	0,37 tn	3,93 tn	0,71 tn

Keterangan: *) = berpengaruh nyata
 **) = berpengaruh sangat nyata
 tn = tidak nyata

Rina Srimeliana Padang, Irvan Subandar; *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Diameter Stek Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor di Kampong Tanah Bara Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil..(Hal. 354 - 358)*

Panjang Tunas

Panjang tunas tertinggi dijumpai pada diameter 4,1-5 cm dan yang terendah pada perlakuan diameter 2,1-3 cm yaitu 2,05 cm. (Tabel 1). Perbanyak tanam secara vegetatif memerlukan pertimbangan ukuran bahan stek, seperti diameter. Hal ini karena karbohidrat berhubungan dengan adanya stok makanan yang umumnya mempengaruhi pertumbuhan stek. (Santoso *et al.*, 2008).

Tabel 2. Rata-rata pengaruh diameter stek terhadap panjang tunas stek kelor (cm)

Umur Tanaman	2,1 - 3 cm	3,1 - 4 cm	4,1 - 5 cm
2 MST	3,00 a	5,32 b	6,97 b
3 MST	3,92 a	7,78 a	8,33 a
4 MST	5,00 a	10,06 b	11,69 b
5 MST	5,44 a	11,31 b	11,44 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Pada umur 3 MST perlakuan diameter berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan stek kelor hal ini diduga karena faktor lingkungan yaitu cekaman air. Air tak jarang menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Respon tanaman terhadap kelangkaan air tercermin dalam aktivitas metabolisme, morfologi, laju pertumbuhan atau produktivitasnya. Pertumbuhan sel merupakan fungsi tumbuhan yang paling peka terhadap kelangkaan air. Hal ini karena kebutuhan air tanaman masih ada. Kecukupan air yang lebih baik dari bibit secara andal merangsang perkembangan bibit melalui pembelahan sel, perpanjangan sel, pemanjangan sel dan pengisian sel, yang mendorong metabolisme. Bibit bereaksi dengan baik untuk diberi air yang berlimpah sebaliknya tidak adanya air akan menghambat perkembangan apa pun di setiap bibit yang diamati. (Kurniawan, 2017).

Tunas dibentuk oleh proses morfogenetik termasuk hubungan perkembangan dan pembelahan oleh banyak sel yang memajukan pengaturan organ. Bahan stek dan iklim yang berkembang merupakan faktor yang sangat kuat dalam perkembangan tunas. (Winten *et al.*, 2017). Lebar bahan pengiris dihubungkan dengan aksesibilitas simpanan makanan. Semakin besar lebar stek, semakin menonjol aksesibilitas bahan makanan, begitu juga sebaliknya.

Diameter Tunas

Hasil diameter stek terbaik terhadap diameter tunas tanaman kelor pada umur dijumpai pada Diameter 4,1-5 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali pada minggu ke-3 dan ke-4. Penggunaan stek dengan diameter 2,1–3 cm menghasilkan diameter tunas tanaman kelor yang rendah dibandingkan dengan lainnya (Tabel 2). Pada umur 3 dan 4 MST terlihat bahwa laju pertumbuhan melambat hal tersebut diduga karena faktor lingkungan lingkungan yaitu ketersediaan air. Bertambah luas tanaman maka semakin tinggi juga kebutuhan air seiring dengan meningkatnya diameter dan tinggi tanaman sehingga memberikan dampak terhadap diameter tanaman pada umur 3 dan 4 MST yaitu pertumbuhan diameter tanaman akan terhambat atau menurun. Kekurangan air pada tanaman menghambat proses pertumbuhan dan mengurangi hasil. Mengingat kondisi optimal untuk pertumbuhan, tanaman menjadi menjadi kerdil ataupun terlambat untuk memasuki tahap vegetatif berikutnya. (Thomas, 2013).

Tabel 3. Rata-rata pengaruh diameter stek terhadap diameter tunas tanaman kelor (cm)

Umur Tanaman	2,1-3 cm	3,1-4 cm	4,1-5 cm
2 MST	0,04 a	0,07 b	0,11 c
3 MST	0,07 a	0,16 a	0,17 a
4 MST	0,13 a	0,19 a	0,26 a
5 MST	0,17 a	0,25 b	0,31 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Stek kelor berdiameter 4,1-5 cm menunjukkan bahwa kelor memiliki perkembangan yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain mengingat sifat stek yang menyimpan makanan di batang. Pengaruh signifikan diameter stek terhadap diameter tunas adalah karena banyaknya makanan pada batang stek yang dilibatkan oleh stek sebagai sumber energi untuk perkembangan akar sehingga tunas dapat berkembang secara ideal dimana ukuran lebar stek batang lurus. relatif

terhadap seberapa banyak makanan yang dapat diakses. Karena stek tidak memiliki akar pada awal penanaman, mereka harus menggunakan sumber penguat dari batang. Secara keseluruhan, semakin jauh dari pucuk, semakin besar lebar batang, dan perbedaan lebar ini secara langsung mempengaruhi kemampuan stek untuk membentuk akar dan pucuk karena perbedaan sifat dan variasi gula dan cadangan yang berbeda. (Panjaitan et al., 2014).

KESIMPULAN

Diameter stek mempengaruhi panjang tunas dan diameter tunas. Diameter stek tidak mempengaruhi jumlah tunas dan jumlah tangkai daun. Perlakuan terbaik ditemukan pada perlakuan diameter 4,1-5 cm. Jenis pupuk kandang tidak mempengaruhi semua peubah pengamatan. Tidak ada interaksi antara jenis pupuk kandang dan diameter stek terhadap pertumbuhan bibit kelor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada masyarakat Kampong Tanah Bara Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil yang ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Ramdhan, T., & Yanis, M. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5(30), 35–44.
- Astiko, W., Taqwim, A., & Santoso, B. B. 2018. Pengaruh Panjang dan Diameter Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 4(2), 120–131.
- Panjaitan, L. R., Ginting, J., & Haryati, H. 2014. Respons Pertumbuhan Berbagai Ukuran Diameter Batang Stek *Bougainvillea Spectabilis* Willd.) Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 1384–1390.
- Isnaini, W., & Muin, N. 2017. Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Bagi Masyarakat. *Info Teknis EBONI*, 14(1), 63–75.
- Kurniawan, D. 2017. Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan Beberapa Klon Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Agroprimat*, 1(1), 18–25.
- Santoso, B. B., Susanto, S., & Purwoko, S. 2008. Perbanyak Vegetatif Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan Stek Batang: Pengaruh Panjang dan Diameter Stek. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 36(3), 255–262.
- Thomas, A. 2013. Pengaruh Frekuensi Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus* (Roxb.) Havil). *Cocos*, 2(2), 1–13
- Toknok, B., Gobel, M., & A, H. 2020. Pemanfaatan stek batang sebagai teknik perbanyak untuk produksi tanaman kelor. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(November), 106–110.
- Trisnawati, Y., & Mutaqien, I. 2021. Berjuta Manfaat KELOR. *Pusat Perpustakaan Dan Penyebaran Teknologi Pertanian Vol 14*,(1), 63–75.
- Winten, K. T. I., Putra, A. A. G., & Gunamanta, P. G. 2017. Pengaruh panjang dan lingkaran stek terhadap pertumbuhan bibit tanaman buah naga. *Jurnal Pertanian Universitas Tabanan*, 11(2), 39–44.