

RESPON BIBIT ASAL STEK TANAMAN KELOR (*MORINGA OLIFERA*) TERHADAP PUPUK KANDANG AYAM DILAHAN MASAM

Mukhtar Yusuf¹⁾, Rini susanti²⁾, Juita Rahmadani Manik³⁾

^{1,2)}Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan,

³⁾Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan,
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Medan Timur, Medan Sumatera Utara

Correspondence authors: rinisusanti@umsu.ac.id.

Abstrak

Tanaman kelor dapat ditanam pada tanah-tanah dengan kondisi yang miskin unsur hara dan lahan-lahan yang bersifat masam yang keberadaannya di Indonesia diperkirakan sekitar 33.4-39.4 juta. Penggunaan pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro (Ca, P, N, K dan C) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, Se, dan Mo) dalam jumlah cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bagian dari batang tanaman kelor yang paling optimal untuk dijadikan sebagai bahan tanam dilahan masam dengan menggunakan pupuk kandang yang tepat dosis/takaran. Penelitian ini menggunakan RAK Faktorial dengan dua perlakuan, perlakuan asal bagian stek tanaman (bagian batang, bagian bawah dan bagian atas) sedangkan perlakuan pupuk kandang ayam terdiri dari 0 /ha, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha dengan 3 ulangan. Dari penelitian ini diharapkan kedepannya dapat menemukan asal batang kelor dan dosis pupuk kandang ayam yang tepat.

Kata Kunci; Stek kelor, Pupuk kandang ayam dan lahan masam

Abstract

Moringa plants can be grown on soils with poor nutrient conditions and acid soils whose presence in Indonesia is estimated at around 33.4-39.4 million. The use of manure can increase soil fertility and affect plant growth and production because chicken manure contains macro nutrients (Ca, P, N, K and C) and micro nutrients (Fe, Cu, Zn, Mn, Se, and Mo). in sufficient quantity. This study aims to obtain the most optimal part of the stem of the Moringa plant to be used as planting material in acid land by using the right dose of manure. This study used Factorial RAK with two treatments, treatment from plant cuttings (stem, bottom and top) while chicken manure treatment consisted of 0/ha, 5 tons/ha, 10 tons/ha and 15 tons/ha with 3 replicates. From this research, it is hoped that in the future we can find the origin of Moringa stems and the right dose of chicken manure.

Keywords; *Moringa cuttings, chicken manure and acid soil*

PENDAHULUAN

Tanaman Kelor (*Moringa olifera*) dikenal sebagai tanaman bergizi dan pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (malnutrisi). Tanaman kelor banyak dicari karena dapat diolah menjadi berbagai obat herbal hingga bahan baku produk perawatan kulit.

Lahan masam menyebar keberadaannya di Indonesia sekitar 33,4-39,4 juta ha, sebagian telah dimanfaatkan untuk memproduksi berbagai jenis komoditas pertanian, baik tanaman pangan maupun tanaman tahunan (perkebunan dan hortikultura). Ciri utama lahan masam adalah tingkat produktivitas lahannya yang rendah untuk beberapa jenis tanaman terutama tanaman pangan utama seperti padi, jagung, kedelai, sehingga untuk meningkatkan produktivitasnya diperlukan pemupukan berimbang pupuk organik dan anorganik dan untuk meningkatkan pH tanah diperlukan pengapuran.

Pupuk organik mempunyai keisimewaan dibanding dengan pupuk anorganik antara lain pupuk organik mengandung unsur mikro yang lebih lengkap dibanding pupuk anorganik, dapat memberikan kehidupan mikroorganisme tanah dan berperan memobilisasi atau menjembatani hara yang sudah ada di tanah sehingga mampu membentuk partikel ion yang mudah diserap oleh akar tanaman.

Pupuk kandang ayam dapat dibuat pupuk yang sangat baik untuk tanaman sayuran maupun tanaman hias dan bisa juga untuk campuran bahan makanan (konsentrat) bagi ternak, ruminansia. Kotoran ayam cukup baik untuk pupuk, karena ransum makanannya mengandung unsur hara makro (Ca, P, N, K dan C) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, Se, dan Mo) dalam jumlah cukup. Ransum buatan pabrik komposisinya terbukti baik, sehingga kotorannya pun bila dijadikan pupuk akan bermanfaat bagi tanaman

karena mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Pantai Gemi Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian ± 24 m di atas permukaan laut. pH tanah 5.45 (Masam) dengan kandungan C-Organik yang tergolong rendah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juli 2021.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Bibit Setek Batang kelor dengan umur 3 bulan, pupuk kandang ayam dan air.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul, papan nama, spidol, meteran, kalkulator dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yaitu:

1. Faktor Asal setek dengan 3 taraf,
 A_1 = Bagian Batang
 A_2 = Bagian Tengah
 A_3 = Bagian ujung
2. Faktor Pupuk kandang ayam dengan 4 taraf,
 P_0 = tanpa
 P_1 = 5 ton/ha
 P_2 = 10 ton/ha
 P_3 = 15 ton/ha

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data diketahui bahwa perlakuan asal stek dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pengamatan umur muncul tunas sedangkan interaksi perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan umur muncul tunas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Umur Muncul Tunas perlakuan Asal Stek dan Pupuk kandang ayam dilahan Masam

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
A ₁	15.33	16.00	14.67	14.67	15.17c
A ₂	13.00	14.00	14.00	13.00	13.50a
A ₃	14.00	14.67	14.00	14.33	14.25b
Rataan	14.11b	14.89b	14.22a	14.00a	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari Tabel 1. Diketahui bahwa perlakuan asal stek batang bagian tengah (A₂) menunjukkan perlakuan yang tertinggi pada umur muncul tunas dengan nilai 14.00 dan terendah pada perlakuan asal bagian batang (A₁) dengan nilai 15.17. Asal setek pada bagian tanaman kelor dipengaruhi oleh kemampuan bagian tanaman untuk tumbuh dan berkembang yang tersedia dibatang. Hartman et al., (2002) menggambarkan bahwa dengan tumbuhnya tunas dapat membantu tertampungnya suatu senyawa tumbuh dari fotosintat tanaman yang diperlukan untuk pembentukan primordia akar dan proses lebih lanjut dalam mendukung terjadinya pertumbuhan akar (Astiko et al, 2018).

Dari Tabel 1. Diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 15 ton/ha (P₃) menunjukkan perlakuan yang tertinggi dengan nilai 14.00 dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang (P₀) 14.11. Umur munculnya tunas pada tanaman kelor di lahan masam.

Tinggi Tanaman

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan asal setek dan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman umur 12 MST (minggu setelah tanam) sedangkan umur 4 dan 8 MST tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan tinggi tanaman umur 12 MST disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman perlakuan Asal Stek dan Pupuk kandang ayam dilahan Masam

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
A ₁	41.00d	44.00c	44.67	45.67a	43.83b
A ₂	45.00b	45.33b	45.33b	45.33b	45.25ab
A ₃	45.33b	45.33b	45.33b	45.67a	45.42a
Rataan	43.78c	44.89b	45.11a	45.56a	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari Tabel 2. Diketahui bahwa perlakuan asal stek bagian batang atas (A₃) menunjukkan perlakuan yang tertinggi pada tinggi tanaman dengan nilai 45.42 dan terendah pada perlakuan asal stek bagian batang (A₁) dengan nilai 43.83.

Dari Tabel 2. Diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 15 ton/ha (P₃) menunjukkan perlakuan yang tertinggi dengan nilai 45.56 dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang (P₀) 43.78. Tinggi tanaman kelor di lahan masam.

Dari Tabel 2. Diketahui bahwa perlakuan interaksi asal stek dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 12 MST dengan perlakuan tertinggi terdapat pada asal stek bagian batang dan pupuk kandang ayam 15 ton/ha (A₁P₃) dengan nilai 45.67 dan terendah terdapat pada perlakuan asal stek bagian batang dan tanpa pupuk kandang ayam (A₁P₀) dengan nilai 41.00. Interaksi asal stek bagian batang dan pupuk kandang ayam dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di media pertumbuhan tanaman kelor dalam jumlah yang cukup, sehingga tanaman tidak kekurangan unsur hara yang digunakan untuk pertumbuhan tinggi tanaman kelor (Rasmani, et al. 2020).

Jumlah tunas per tanaman

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata sedangkan asal stek dan interaksi asal stek dan pupuk kandang ayam terhadap jumlah tunas. Rataan jumlah tunas pertanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Tunas Pertanaman perlakuan Asal Stek dan Pupuk kandang ayam dilahan Masam

Perla kuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
A ₁	4.00	5.00	4.33	5.00	4.58
A ₂	3.33	4.67	5.00	4.00	4.25
A ₃	4.00	5.00	6.00	4.67	4.92
Rataan	3.78d	4.89b	5.11a	4.56c	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari Tabel 3. Diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha (P₂) menunjukkan perlakuan yang tertinggi dengan nilai 5.11 dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang (P₃) 3.78. Pada jumlah tunas dipengaruhi oleh Kandungan N, P, dan K yang terkandung dalam kotoran ayam yang memiliki kadar hara yang tinggi, sehingga kotoran ayam dapat memperbaiki tingkat kesuburan pada tanah yang bermasalah serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Kurnia, et. al. 2016).

Panjang tunas (cm)

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan interaksi asal stek dan pupuk organik berpengaruh nyata sedangkan pupuk kandang ayam dan asal stek tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas. Rataan panjang tunas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Panjang Tunas perlakuan Asal Stek dan

Pupuk kandang ayam dilahan Masam

Perla kuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
A ₁	15.00b	14.67c	15.67b	14.67c	15.00
A ₂	14.33c	15.67b	14.67c	16.67a	15.33
A ₃	16.00a	16.33a	15.00b	14.00c	15.33
Rataan	15.11	15.56	15.11	15.11	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari Tabel 4. Diketahui bahwa perlakuan interaksi asal stek dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap panjang tunas dengan perlakuan tertinggi terdapat pada asal stek bagian tengah dan pupuk kandang ayam 15 ton/ha (A₂P₃) dengan nilai 16.67 dan terendah terdapat pada perlakuan asal stek bagian tengah dan tanpa pupuk kandang ayam (A₁P₀) dengan nilai 15.00. Mayadewi (2007) bahwa pupuk kandang memang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah. Pengaruh pupuk kandang terhadap perbaikan kesuburan tanah dan peningkatan pertumbuhan tanaman.

Jumlah daun

Dari hasil analisis data diketahui bahwa perlakuan asal stek dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kelor di lahan masam.

Jumlah Cabang

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan interaksi asal stek dan pupuk organik berpengaruh nyata sedangkan pupuk kandang ayam dan asal stek tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang. Rataan jumlah cabang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Cabang perlakuan Asal Stek dan

Pupuk kandang ayam dilahan Masam

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
A ₁	10.33c	13.00b	14.33a	13.67ab	12.83
A ₂	13.67ab	12.67b	13.33b	13.00b	13.00
A ₃	13.33b	12.67b	13.00b	13.00b	13.00
Rataan	12.44	12.78	13.56	13.00	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari Tabel 5. Diketahui bahwa perlakuan interaksi asal stek dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang dengan perlakuan tertinggi terdapat pada asal stek bagian batang dan pupuk kandang ayam 10 ton/ha (A₂P₂) dengan nilai 14.33 dan terendah terdapat pada perlakuan asal stek bagian batang dan tanpa pupuk kandang ayam (A₁P₀) dengan nilai 10.33. Mengel et al (2001) menyatakan bahwa bila unsur hara makro dalam tanah meningkat maka jumlah yang dapat diabsorpsi oleh tanaman juga akan meningkat, disertai dengan pembentukan senyawa-senyawa organik dalam jaringan tanaman. Wahyudi (2009), volume fotosintat yang mampu dihasilkan tanaman tidak hanya ditentukan oleh penyerapan sinar matahari, tetapi juga oleh tingkat ketersediaan bahan baku dalam ribosom yang diperoleh melalui absorpsi unsur hara dalam tanah, perbaikan absorpsi unsur hara juga dipengaruhi oleh adanya perbaikan pH tanah.

Panjang Akar

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan interaksi asal setek dan pupuk organik berpengaruh nyata sedangkan pupuk kandang ayam dan asal stek tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Rataan panjang akar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Panjang Akar perlakuan Asal Stek dan Pupuk kandang ayam dilahan Masam

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Rataan
A ₁	21.33c	21.33c	22.00b	22.00b	21.67
A ₂	22.00b	22.00b	22.00b	20.67d	21.67
A ₃	20.67d	22.00b	22.00b	24.00a	22.17
Rataan	21.33	21.78	22.00	22.22	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari Tabel 6. Diketahui bahwa perlakuan interaksi asal stek dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap panjang akar dengan perlakuan tertinggi terdapat pada asal stek bagian atas dan pupuk kandang ayam 15 ton/ha (A₃P₃) dengan nilai 24.00 dan terendah terdapat pada perlakuan asal stek bagian atas dan tanpa pupuk kandang ayam (A₃P₀) dan (A₂P₃) dengan nilai 20.67. Suryana (2008), suatu tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang di butuhkan ada dan tersedia cukup serta ada dalam bentuk yang sesuai untuk di serap oleh bulu-bulu akar. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan jenis pupuk, dosis, waktu dan cara pemberian yang tepat (Damanik, et al. 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Perlakuan asal stek pengaruh nyata terhadap umur muncul tunas tertinggi terdapat pada bagian tengah (13.50 dan terendah pada bagian batang (15.17) dan pada pengamatan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada bagian atas (45.42) dan terendah pada bagian batang (43.80).
2. Perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha (P₂) berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas, tinggi

tanaman dan jumlah tunas tanaman kelor.

3. Interaksi perlakuan asal stek dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap Panjang tunas, jumlah cabang dan Panjang akar perlakuan tertinggi terdapat pada stek bagian tengah dan pupuk kandang ayam 15 ton/ha (A₂P₃).

Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal pada tanaman kelor perlu dilakukan uji lanjutan budidaya pada kondisi media tumbuh yang subur.

DAFTAR PUSTAKA

- Catur Wasonowati, Endang Sulistyaningsih, Didik Indradewa, Budiastuti Kurniasih. (2018). Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) dari Biji dan Stek dengan Interval Pemberian Air yang Berbeda. Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018. Vol 2, No. 1 (2018)
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi, 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Ervizal. A. 2014. kampung Konservasi Kelor: Upaya Mendukung Gerakan Nasional Sadar Gizi Dan Mengatasi Malnutrisi Di Indonesia. Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan 1 (2): 86-91.
- Krisnadi, D A. 2014. Kelor super nutrisi. Kelorina.com. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. LSM-MEPELING. Blora. 141p.
- Kurniasih. 2014. Khasiat dan manfaat daun kelor untuk penyembuhan berbagai penyakit. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 183p.
- Kurnia, M, S. Pasigai, A. Wahyudi, I. (2016). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan HASIL Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea Var. Bathytis L.*) Pada Oxis Dystrudepts Lembangtongoa. e-J. Agrotekbis 4 (2) :151-159, April 2016.
- Manila Bulletin. 2018. Nutritional and medicinal properties of malunggay. Philippine Council for Health Research and Development: Health & Science
- Mayadewi. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Agritrop*, 26 (4): 153 – 159.
- Mengel K. 2001 Alternative Or Compelementary Role Of Foliar Supply In Mineral Nutrition. International Symposium on Foliar Nutrition of Perennial Fruit Plants
- Prastya, D. Wahyudi, I. Baharudin. 2015. Pengaruh Jenis dan Komposisi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Terhadap Serapan Nitrogen dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Varietas Lembah PALU Di Entisol Sidera e-J. *Agrotekbis* 3 (6): 707-716.
- Rasmani, R. Arifin, S. Suketi dan Ketty. 2020. Produksi Flavonoid Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) pada Jarak Tanam dan Jenis Pupuk Kandang yang Berbeda. IPB Bogor.
- Suryana, N, K. 2008. Pengaruh naungan dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) *Jurnal Agrisains*, (9),(2):89- 95
- Sutanto. Dwi, T, Morina A. dan Tarigan. N. 2007. Buah Kelor (*Moringa Oleifera Lamk.*) Tanaman Ajaib Yang Dapat Digunakan Untuk Mengurangi Kadar Ion Logam

- Dalam Air. Jurnal Gradien 3 (1): 219-221.
- Syarifah A, Ramadhan. T. dan Yanis, M (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor. Buletin Pertanian Perkotaan 5 (2): 35-44
- USDA, Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System. 2018. Taxon: Moringa Oleifera Lam. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland
- Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005 (Tidak dipublikasikan).

Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang