

Pertumbuhan Akar dan Tajuk Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) pada Komposisi Media dan Bahan Tanam yang Berbeda

Growth of Roots and Shoot Moringa Seedling (*Moringa oleifera* Lamk) at Media Composition and Different Planting Material

Catur Wasonowati^{1*} dan Yogi Wahyu Pradana²

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

² Alumni Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang PO.Box 2 Kamal, Bangkalan

*Korespondensi : caturwasonowati@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) tahan kekeringan dan dapat diperbanyak dengan setek batang dan biji. Komposisi media tanam dalam pembibitan sangat berperan terhadap persemaian untuk pembentukan akar bibit. Mekanisme adaptasi tanaman terhadap kekeringan dengan mengembangkan perakaran. Tanaman yang lebih mengutamakan pertumbuhan akar daripada tajuknya mempunyai kemampuan lebih baik untuk bertahan pada kondisi kekeringan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media dan bahan tanam terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kelor. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroekoteknologi FP Universitas Trunojoyo Madura pada bulan Januari sampai dengan April 2021, menggunakan RAK Faktorial. Faktor komposisi media tanam terdiri dari M1 (tanah dan pupuk kotoran sapi (2:1), M2 (tanah, pupuk kotoran sapi, arang sekam (1:1:1), dan M3 (tanah, pupuk kotoran sapi, cocopeat (1:1:1). Faktor bahan tanam terdiri dari B1 (setek), B2 (bibit/biji). Analisis data menggunakan ANSIRA taraf 5%, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut BNJD. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata pada semua parameter. Perlakuan bahan tanam biji memiliki pengaruh nyata pada parameter bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, rasio akar tajuk, volume akar, dan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada semua parameter.

Kata kunci : bahan tanam, kelor, media tanam

ABSTRACT

The Moringa plant (*Moringa oleifera* Lam) is drought resistant and can be propagated by cuttings and seeds. The composition of the planting medium in the nursery plays a very important role in the seedbed for the formation of seedling roots. The mechanism of plant adaptation to drought is by developing roots. Plants that prioritize root growth rather than shoots have a better ability to survive drought conditions. The research aims to determine the effect of media composition and planting materials on the vegetative growth of Moringa plants. The research was carried out at the FP Agroecotechnology Experimental Garden, Trunojoyo University, Madura from January to April 2021, using randomized block design factorial. The factors composition of the planting media consist of M1 (soil and cow dung fertilizer (2:1), M2 (soil, cow dung fertilizer, husk charcoal (1:1:1), and M3 (soil, cow dung fertilizer, cocopeat (1: 1:1). Planting material factors consist of B1 (cuttings), B2 (seedlings). Data analysis uses ANOVA level of 5%, if there is a real effect then a further BNJD test is carried out. The results of the study show that the treatment of planting media composition has no real effect on all parameters. The seed planting material treatment had a significant effect on the parameters of plant wet weight, plant dry weight, shoot root ratio, root volume, and had no significant effect on root length. The interaction between the two treatments had no significant effect on all parameters.

Keyword : planting material, moringa, planting medium

PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) mengandung gizi yang lengkap, sudah banyak dimanfaatkan, mudah tumbuh dan dibudidayakan sehingga merupakan tanaman yang potensial di Indonesia karena (Rahmat, 2009). Daun kelor mengandung zat nutrisi yang lengkap baik secara kuantitatif dan kualitatif. Kandungan utama daun kelor yaitu multi vitamin, protein yang tersusun dari asam amino esensial dan sumber antioksidan alami seperti asam askorbat, flavonoid, phenolid dan karotenoid (Makkar & Becker, 1996). Andarwulan & Faradila (2012). Menjelaskan bahwa pemanfaatan daun kelor oleh masyarakat awalnya belum banyak dimanfaatkan dan masih sebatas sebagai panjatan hidup tanaman, tanaman pembatas, tanaman penghijauan, pakan ternak, sayuran dan obat tradisional namun saat ini dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan.

Perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode tanam langsung, penyemaian langsung dengan biji (generatif) serta menggunakan setek batang (vegetatif). Pohon kelor yang ditanam dari biji dapat membentuk akar tunggang yang lebar, serabut yang tebal dan memiliki perakaran yang dalam, sedangkan pada setek batang tidak terbentuk akar tunggang. Tanaman kelor juga cenderung menghasilkan cabang panjang dan tumbuh secara vertikal serta menghasilkan daun dan buah hanya pada ujung-ujungnya sehingga hasil panen akan rendah (Krisnadi, 2016). Menurut Kurniasih (2014), tanaman kelor yang ditanam dari biji, dan dilakukan pemangkasan membantu mendorong pembentukan cabang dan buah agar tumbuh lebih banyak dan lebih besar. Tanaman kelor yang diperbanyak dengan setek batang cenderung menghasilkan banyak cabang sehingga cenderung memberikan biomassa yang lebih banyak, sedangkan tanaman kelor yang diperbanyak dengan biji menyebabkan tanaman cenderung tumbuh ke atas dengan batang utama atau percabangan yang sedikit.

Media tanam dalam budidaya tanaman kelor, merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap keberhasilan mulai pada saat pembibitan tanaman kelor karena media dalam pembibitan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan terhadap terbentuknya perakaran di persemaian dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersebut berasal dari media tanam (Ningsih *et al.*, 2010). Media tanam merupakan komponen utama dalam bercocok tanam karena dalam menentukan media tanam yang tepat, media tanam harus bisa menjaga kelembapan daerah di sekitar akar, menyediakan udara yang cukup, dan dapat menahan ketersediaan hara (Wijaya dan Dewi, 2017). Media tanam yang baik memiliki kemampuan menyediakan nutrisi, air, dan udara yang optimum. Thompson dan Troeh (1978), menyatakan tekstur, struktur, dan kandungan organik di dalam media menentukan baik atau tidaknya suatu media tanam. Penelitian sebelumnya oleh Hendriani, *et al.*, (2018) media campuran pasir-tanah, pupuk kandang-tanah, dan serbuk gergaji-tanah merupakan media yang lebih cocok digunakan untuk pembibitan kelor dari biji dibandingkan media campuran sekam-tanah. Komposisi media yang cocok untuk persemaian kelor dari bahan tanam biji dan setek batang untuk mendukung pertumbuhan tanaman kelor belum banyak dilakukan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang media dan bahan tanam yang sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kelor.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura pada bulan Januari sampai dengan April 2021. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama Komposisi media tanam (M) yaitu : M1 (tanah dan pupuk kotoran sapi (2:1), M2 (tanah, pupuk kotoran sapi, dan arang sekam (1:1:1), dan M3 (tanah, pupuk kotoran sapi, dan cocopeat (1:1:1). Faktor kedua Bahan tanam (B) yaitu : B1 (Setek batang), B2 (biji). Terdapat 6 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga ada 18 satuan percobaan, masing-masing 6 tanaman sehingga ada 108 tanaman. Prosedur penelitian mulai dari persiapan media tanam sesuai perlakuan, penanaman bibit yang berasal dari biji yang disemikan dulu dan setek batang dan pemeliharaan yang meliputi penyiraman, pemupukan dan lain-lain. Variabel pengamatan terdiri dari parameter bobot basah (g), bobot kering tanaman (g), volume akar (mL), panjang akar (cm), jumlah akar primer, jumlah akar sekunder, dan rasio akar tajuk. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam, apabila terjadi pengaruh dari variabel tersebut maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jarak Duncan (BNJD 5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa komposisi media dan bahan tanam tidak terdapat interaksi yang nyata pada bobot basah dan bobot kering tanaman kelor. Komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata pada bobot basah dan bobot kering tanaman kelor, sedangkan bahan tanam kelor berpengaruh nyata pada bobot basah dan bobot kering tanaman kelor pada akhir pengamatan di mana bahan tanam setek mempunyai bobot basah dan bobot kering lebih besar dibandingkan bahan tanam dari biji. Adapun rata-rata bobot basah dan bobot kering tanaman kelor akibat perlakuan komposisi media dan bahan tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rerata bobot basah dan bobot kering tanaman (g) akibat perlakuan media dan bahan tanam pada tanaman kelor

Perlakuan	Bobot basah tanaman (g)	Bobot kering tanaman (g)
Media tanam		
M1 (tanah-pupuk kotoran sapi)	479.15	73.37
M2 (tanah-p kotoran sapi-arang sekam)	321.72	47.93
M3 (tanah, p kotoran sapi, dan cocopeat)	404.50	57.61
BNJD 5%	tn	tn
Bahan tanam		
B1 (Setek batang)	177.53 a	26.63 a
B2 (Biji)	626.04 b	92.64 b
BNJD 5%	*	*
KK %	36	34

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJD pada taraf 5%, tidak beda nyata (tn), berbeda nyata (*),

Komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata pada volume akar dan panjang akar tanaman kelor pada akhir pengamatan, sedangkan bahan tanam kelor berpengaruh nyata pada volume akar dan panjang akar tanaman kelor pada akhir pengamatan, dimana bahan tanam setek mempunyai volume dan panjang akar lebih besar dibandingkan bahan tanam biji. Adapun rata-rata volume akar dan panjang akar tanaman kelor akibat perlakuan komposisi media dan bahan tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Rerata volume akar (mL) dan panjang akar (cm) akibat perlakuan media dan bahan tanam pada tanaman kelor

Perlakuan	Volume akar (mL)	Panjang akar (cm)
Media tanam		
M1 (tanah-pupuk kotoran sapi)	151.67	30.35
M2 (tanah-p kotoran sapi-arang sekam)	115.83	29.23
M3 (tanah, p kotoran sapi, dan cocopeat)	110.83	26.05
BNJD 5%	tn	tn
Bahan tanam		
B1 (Setek batang)	17.78 a	17.28 a
B2 (Biji)	234.44 b	39.80 b
BNJD 5%	*	*
KK %	28	21

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJD pada taraf 5%, tidak beda nyata (tn), berbeda nyata (*)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa komposisi media dan bahan tanam tidak terdapat interaksi yang nyata pada akhir pengamatan. Komposisi media tanam dan bahan tanam tidak berpengaruh nyata pada jumlah akar primer dan jumlah akar sekunder tanaman kelor pada akhir pengamatan. Adapun rata-rata jumlah akar primer dan jumlah akar sekunder tanaman kelor akibat perlakuan komposisi media dan bahan tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah akar primer dan jumlah akar sekunder akibat perlakuan media dan bahan tanam pada tanaman kelor

Perlakuan	Jumlah akar primer	Jumlah akar sekunder
Media tanam		
M1 (tanah-pupuk kotoran sapi)	3.00	13.67
M2 (tanah-p kotoran sapi-arang sekam)	2.25	9.17
M3 (tanah, p kotoran sapi, dan cocopeat)	3.33	10.33
BNJD 5%	tn	tn
Bahan tanam		
B1 (Setek batang)	2.28	13.67
B2 (Biji)	3.44	8.44
BNJD 5%	tn	tn
KK %	24	36

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJD pada taraf 5%, tidak beda nyata (tn)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa komposisi media dan bahan tanam tidak terdapat interaksi yang nyata pada akhir pengamatan. Komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata pada rasio akar tajuk tanaman kelor pada akhir pengamatan, sedangkan bahan tanam kelor berpengaruh nyata pada rasio akar tajuk tanaman kelor pada akhir pengamatan. Adapun rata-rata rasio akar tajuk tanaman kelor akibat perlakuan komposisi media dan bahan tanam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rasio akar tajuk akibat perlakuan media dan bahan tanam pada tanaman kelor

Perlakuan	Rasio Akar tajuk
Media tanam	
M1 (tanah-pupuk kotoran sapi)	0.24
M2 (tanah-p kotoran sapi-arang sekam)	0.33
M3 (tanah, p kotoran sapi, dan cocopeat)	0.37
BNJD 5%	tn
Bahan tanam	
B1 (Setek batang)	0.13 a
B2 (Biji)	0.49 b
BNJD 5%	*
KK %	7

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJD pada taraf 5%, tidak beda nyata (tn)

Proses pertumbuhan daun, batang, cabang, dan akar tanaman kelor pada fase vegetatif membutuhkan media tanam yang dapat menyediakan unsur hara yang cukup. Unsur hara tersebut bisa diperoleh dari komposisi media tanam yang tepat. Media tanam merupakan aspek penting dalam

perbanyak tanaman baik dari setek maupun biji, karena media tanam diperlukan sebagai sarana penyedia hara tanah, kelembaban tanah, suhu tanah dan oksigen yang optimal. Komposisi media tanam yang ideal harus memiliki beberapa syarat seperti media tanam harus mempunyai aerasi dan drainase yang baik, kelembaban yang cukup, bebas dari patogen dan bahan berbahaya, cukup hara dan berbobot ringan (Hartman *et al.*, 2002).

Berdasarkan hasil analisis tanah yang dilakukan pada penelitian ini di Laboratorium BPTP Jatim (2021), tanah yang digunakan tanah mediteran yang memiliki kandungan NPK masing-masing 0,08% N, 0,33 P, dan 0,001 K. Pada komposisi tanah dan pupuk kotoran sapi (2:1) mengandung 0,26 N, 0,019 P, dan 0,135 K. Komposisi tanah, pupuk kotoran, dan arang sekam (1:1:1) mengandung 0,27 N, 0,021 P, dan 0,135 K. Komposisi tanah, pupuk kotoran, dan cocopeat (1:1:1) mengandung 0,36 N, 0,042 P, dan 0,268 K. Komposisi media tanam yang digunakan untuk menanam tanaman kelor ada 3 macam yaitu M1 (tanah dan pupuk kotoran sapi), M2 (tanah, pupuk kotoran sapi, arang sekam), dan M3 (tanah, pupuk kotoran sapi, cocopeat).

Berdasarkan analisis sidik ragam komposisi media tanam menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada semua parameter yaitu bobot basah, bobot kering, volume akar, panjang akar, jumlah akar primer dan sekunder serta rasio akar tajuk tanaman kelor. Perlakuan komposisi media tanah dan pupuk kotoran sapi merupakan komposisi media tanam yang cenderung memberikan peningkatan pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut dapat dilihat dari bobot basah, bobot kering tanaman kelor, volume akar dan panjang akar tanaman kelor. Hal ini diduga perpaduan kombinasi antara tanah dan pupuk kotoran sapi mampu memberikan nutrisi yang cukup. Hal ini juga dijelaskan oleh Santoso *et al.*, (2004) bahwa pupuk kandang bersifat alami sehingga tidak merusak tanah, pupuk kandang juga dapat menyediakan unsur makro dan mikro yang lengkap. Selain itu, pupuk kandang dapat berfungsi dalam meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pemakaian komposisi media tanah dan pupuk kandang sapi dapat juga meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah. Penggunaan media campuran cenderung mendorong peningkatan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dibanding dengan media tunggal karena masing-masing media dapat saling mendukung dan memperbaiki kekurangan sifat masing-masing bahan antara lain kecepatan pelapukan, tingkat pelapukan, ketersediaan unsur hara, dan kondisi kelembaban dalam media tanam (Suhaila *et al.*, 2013). Hasil penelitian Kurniawan (2019) menyatakan bahwa media terbaik untuk pembibitan kelor adalah dengan menggunakan media top soil + sekam bakar, karena memiliki peringkat yang cukup stabil berdasarkan pengamatan tinggi dan persentase hidup tanaman. Sedangkan hasil penelitian Hamdani dan Darmanto (2022) bahwa 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 brangkas 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 brangkas dengan bobot basah akar

Sedangkan hasil analisis sidik ragam bahan tanam menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter bobot basah, bobot kering, volume akar, panjang akar, serta rasio akar tajuk tanaman kelor, di mana bahan tanam biji mempunyai nilai lebih besar dibandingkan dengan setek batang. Hal ini diduga disebabkan karena kelor sangat mudah ditanam baik dengan menggunakan setek maupun biji. Hasil penelitian Wasonowati, *et al.*, (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan awal bibit kelor pada perbanyak tanaman dari biji tumbuh lebih cepat daripada setek batang. Bibit yang diperbanyak dari biji lebih cepat dan memiliki tingkat pertumbuhan awal yang lebih cepat dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang dari pada bibit dari setek batang. Perbanyak dengan biji masih merupakan alternatif terbaik untuk kelor. Kurniasih (2014) menjelaskan bahwa tanaman kelor yang diperbanyak dengan biji mempunyai pertumbuhan yang lambat pada awal karena pertumbuhan lebih kepada pengembangan akar, namun setelah akar tumbuh dengan baik maka tanaman menjadi lebih kokoh, tumbuh dengan cepat, tahan kekeringan dan mampu menghasilkan biomasa daun yang tinggi. Menurut Nouman *et al.*, (2012) untuk pengembangan tanaman kelor yang diperbanyak dengan menggunakan biji akan memberikan banyak keuntungan pada produksi biomassa berupa daun. Ted (2005) menjelaskan bahwa tanaman kelor dapat ditanam dengan menggunakan benih dengan menanam secara langsung, pindah tanam atau melalui persemaian dan setek batang. Pertumbuhan tanaman kelor dari setek batang kurang bagus dan ada yang tidak tumbuh, ini menjelaskan keunggulan

dari penanaman kelor secara generatif dengan menggunakan benih yang ditanam langsung dibandingkan dengan perbanyakan secara vegetatif dengan setek batang. Perbanyakan dengan setek cenderung memberikan biomassa yang lebih banyak karena tanaman cenderung menghasilkan banyak cabang yang rimbun sedangkan perbanyakan dengan biji menyebabkan tanaman cenderung tumbuh ke atas dengan batang utama atau percabangan yang sedikit (Krisnadi, 2014).

KESIMPULAN

Komposisi media tanam tidak berpengaruh terhadap bobot basah dan bobot kering tanaman, volume akar dan panjang akar, jumlah akar primer dan sekunder serta rasio akar tajuk, sedangkan bahan tanam berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan bobot kering tanaman, volume akar dan panjang akar, serta rasio akar tajuk. Pada pertumbuhan vegetatif tanaman kelor, interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada semua parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N & R. H. F. Faradilla. 2012. *Senyawa fenolik pada beberapa sayuran indigenous dari Indonesia*. SEAFASST Center. IPB. Bogor
- Astiko W, Taqwim A, Santoso BB. 2018. Pengaruh panjang dan diameter setek batang terhadap pertumbuhan bibit kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *J. Sains Teknol. Lingkungan*. 4(2):120. doi:10.29303/jstl.v4i2.82
- Hamdani, K. K.dan Ipuk Darmanto. 2022. Pertumbuhan Bibit Kelor Pada Berbagai Media Tanam. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis VI* Volume 6, Nomor 1, Tahun 2022 : 255-259
- Hartman, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., Geneve, R.L. 2002. *Plant Propagation Principles and Practiese*, 6th Ed. New Delhi: Prentice Hall of India Private Limited.
- Hendriani, R. Bambang B S, I Gusti Made Arya Parwata. 2018. *Pertumbuhan Bibit Kelor (Moringa Oleifera Lam.) dari Berbagai Kedalaman Tanam Biji pada Beberapa Media Pembibitan*. Universitas Mataram. 16 h.
- Ida Ekawati dan Henny D. 2019. Pengaruh Media Tanam Terhadap Respon Pertumbuhan dan Produksi Genotipe *Moringa Oleifera* (L). *Jurnal Cemara* vol 17 no 1 nov 2019.
- 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.
- Kusmarwiyah, R., & Erni, S. 2011. Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Crop Agro*, 4(2), 7–12
- Kurniawan H., 2019. Pertumbuhan Semai Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Asal Nusa Tenggara Timur dengan Perlakuan Perbedaan Media tumbuh. 14(1) Januari 2019. Riau
- Laboratorium Tanah, 2021. *Laporan Hasil Pengujian*. Malang : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
- Makkar dan Becker, 1996. Nutrient and antiquality factors in different morphological parts of the *Moringa oleifera* tree. *J.Agric. Sci. Cambridge*. 128, 311-322.
- Ningsih, E. M. N., Nugroho, Y. A., & Trianitasari. 2010. Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin*, Benth) Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh Dan Dosis Penyiraman Limbah Air Kelapa. *Agrika*, 4(1), 37–47
- Nouman, W., Siddiqui, MT., Basra, SMA., Afzal, I., Rehman, H. 2012. Enhancement of emergence potential and stand establishment of *Moringa oleifera* Lam. by seed priming. *Turk. J. Agric. For.* 36: 227-235

- Palada MC. 1996. Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) : A versatile tree crop with horticultural potential in the subtropical United States. *Hort Science*, 31(5), 794-797.
- Rahmat, H. 2009. Identifikasi senyawa flavonoid pada sayuran *indigenous* Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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.
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi serat tiga klon rami di lahan aluvial Malang. *Jurnal Pupuk*. 5(2):14-18.
- Sawaludin, Nikmatullah, A. dan Santoso, B.B., 2018. Pengaruh Berbagai Macam Media terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Asal Setek Batang. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 4(1): 31-42.
- Ted R. 2005. *Farm and forestry production and marketing profile for Moringa. (Moringa oleifera)*. Specialty crops for Pacific Island Agroforestry.