

## **EKSPLORASI DAN ANALISIS CLUSTER TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) DI SUMATERA BARAT**

**Ryan Budi Setiawan<sup>1</sup>, Firdaus<sup>2</sup>, Zulfadly Syarif<sup>1</sup>, Mela Rahmah<sup>1</sup>, Fitriawati<sup>1</sup>,  
Yogi Satrian<sup>1</sup>, Fila Safitri<sup>1</sup>, Sarah Aviolita<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas

Korespondensi : ryan@agr.unand.ac.id

---

### **ABSTRAK**

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) diketahui memiliki kandungan gizi yang tinggi dan berpotensi sebagai biofarmaka. Kegiatan eksplorasi penting dilakukan untuk mencari pohon induk kelor sebagai sumber bibit unggul. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat tingkat kekerabatan kelor yang tumbuh di Sumatera Barat yang akan diseleksi lebih lanjut sebagai pohon induk terpilih. Eksplorasi dilakukan di Kota Padang, Kabupaten Padang Pariaman, Kota Padang Panjang dan Kabupaten Agam. Data koordinat dianalisis menggunakan Arcgis, sedangkan karakter kualitatif dan kuantitatif kelor dianalisis cluster menggunakan PBstat. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 29 Pohon kelor yang ditemukan dengan karakter yang berbeda-beda. Hasil dendogram menunjukkan terdapat 3 kelompok yang terpisah pada koefisien kemiripan sebesar 0.6 atau 60 %. Terdapat 4 karakter yang memiliki variabilitas luas yaitu jumlah helaian daun, panjang tangkai daun, panjang daun dan panjang anak daun.

**Kata kunci : eksplorasi, kelor, pohon induk, karakter**

### **ABSTRACT**

*Drumstick (Moringa oleifera Lam.) have high nutritional content and potential to be a biopharmaceutical. Exploration is carried out to find the parent tree as a source of superior seeds. The purpose of this study was to determine cluster group of Moringa that grows in West Sumatra. Exploration has been carried out in Padang City, Padang Pariaman Regency, Padang Panjang City and Agam Regency. The coordinate data were analyzed using Arcgis, while the qualitative and quantitative characters were analyzed using the PBstat. The results show that there are 29 Moringa trees found with different characters. The results of the dendogram showed that there were 3 separate groups with a similarity coefficient of 0.6 or 60%. There are 4 characters that have wide variability, namely the number of leaf, the length of the petiole, the length of the leaves and length of single leaf.*

**Keywords: character, exploration, moringa, parent tree**

## PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) banyak tumbuh hampir diseluruh wilayah di Indonesia, tidak terkecuali di Sumatera Barat. Hanya saja pemanfaatannya masih sangat minim, terlihat dengan jarang sekali masyarakat memanfaatkan tanaman ini untuk konsumsi pada menu harian. Kelor mengandung vitamin C 7 kali lebih tinggi dibandingkan jeruk, vitamin A 10 kali lebih tinggi dibandingkan wortel, kalsium 17 kali lebih tinggi dibandingkan susu, protein 9 kali lebih tinggi dibandingkan yogurt, posfor 15 kali lebih tinggi dibandingkan pisang, zat besi 25 kali lebih tinggi dibandingkan bayam, mengandung zink sebanyak 25,5 - 31,03 mg/kg, vitamin B (folic acid, pyridoxine, nicotinic acid), vitamin D dan vitamin E (Rockwood *et al.*, 2003). Tanaman ini sangat berpotensi dan saat ini secara efektif digunakan untuk mengatasi malnutri di beberapa wilayah di dunia terutama di Afrika.

Penelitian melaporkan bahwa kelor mampu membantu penyembuhan penyakit diantaranya : Sebagai anti diabetes, Anti kanker, Neuroprotektan mencegah kerusakan ginjal, antiulcer; mengurangi radang sendi, antimikroba dan mengontrol kolesterol. Ekstrak daun, buah dan biji kelor memiliki potensi untuk meningkatkan imunitas tubuh dan menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus. Kandungan senyawa kimia yang diduga menghambat perkembangan virus diantaranya : Ellagenic acid, Aurantiamid acetate, benzyl glucosinolate, beta amyryn, benzyl isothiocyanate, Dibutyl phthalate, pterygospermin, Apigenin, Chrysin, Myricetin, Quercetin, dan Chologenic acid. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kelor mampu meningkatkan imunitas tubuh penderita HIV, penyakit HSV (Herpes Suplex Virus), HBV yang mengakibatkan penyakit Hepatitis B, FMDV (Foot and Mouth Disease Virus), EBV (Epstein Barr Virus) dan NDV (Newcastle Disease Virus) dengan cara menghambat replikasi virus dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Ekstrak kelor dilaporkan mampu membantu penyembuhan penyakit RSV (Respiratory syncytial virus) yang menyebabkan bronchiolitis dan pneumonia sehingga terjadi gangguan pada pernapasan (Leone *et al.*, 2015).

Keragaman karakter sangat penting dalam pemuliaan tanaman sehingga perlu dilakukan eksplorasi dan identifikasi pada tanaman (Karuniawan, 2008). Identifikasi bertujuan untuk mengetahui informasi dan keragaman karakter tanaman kelor yang

berada di Sumatera Barat. Tujuan suatu eksplorasi plasma nutfah adalah untuk memperkenalkan keragaman genetik koleksi plasma nutfah yang sudah ada (Tilong, 2012). Selanjutnya dilakukan koleksi untuk menghimpun gen-gen yang terdapat pada spesies tanaman yang akan sangat bermanfaat dalam melakukan perbaikan genetik kultivar suatu tanaman (Natawijaya, 2009). Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi keragaman genetik dan plasma nutfah kelor yang ada di Sumatera Barat

## **METODE PENELITIAN**

Eksplorasi kelor dilakukan pada bulan September 2020 di kota Padang (22 Lokasi), Pariaman (5 lokasi), Padang Panjang (1 lokasi) dan Agam (1 lokasi). Penelitian ini menggunakan metode survey yang dirancang untuk memperoleh gambaran tentang keragaman. Cara penentuan informan atau narasumber dengan menggunakan proses/teknik snowball sampling. Snowball sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang menggali data melalui wawancara dari satu responden ke responden lainnya secara informal maupun formal sampai peneliti tidak menemukan informasi baru lagi, kemudian dilakukan identifikasi morfologi (Nurdiani, 2014).

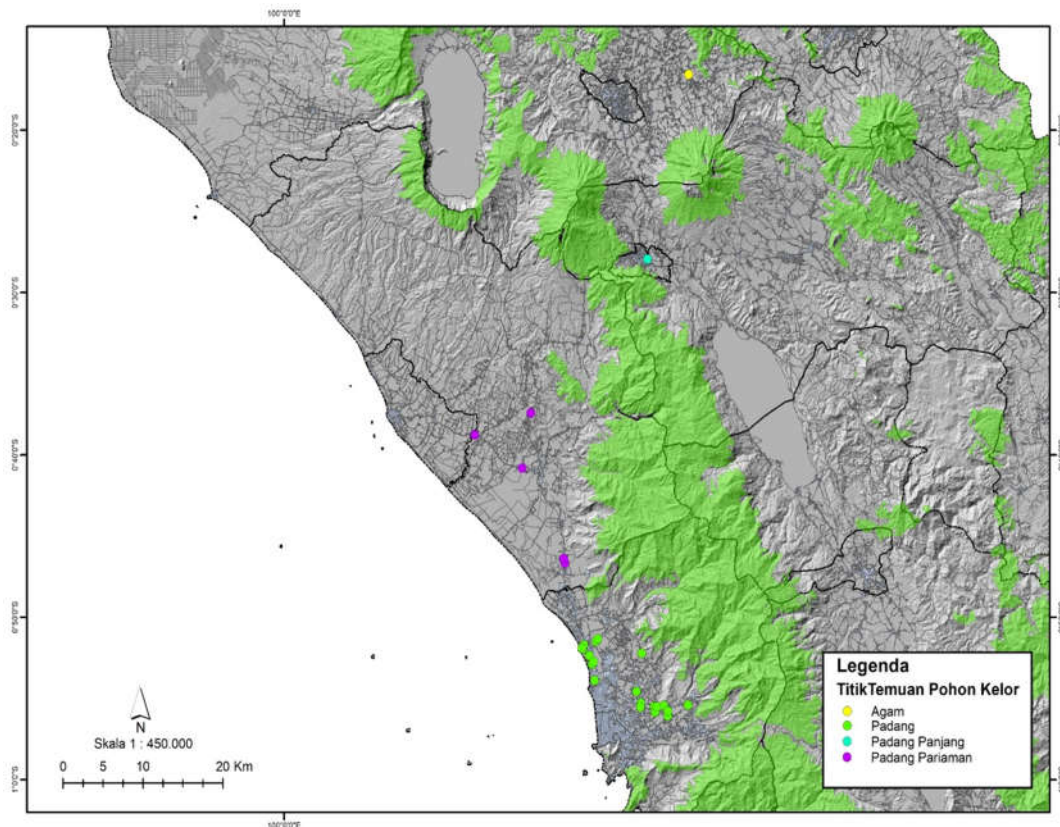
Pengamatan yang dilakukan meliputi, pengamatan kuantitatif dan pengamatan kualitatif pada aksesori tanaman kelor. Pengamatan kuantitatif meliputi jumlah daun tunggal, panjang daun, panjang anak daun, panjang tangkai daun, jumlah anak daun, dan warna tulang daun. Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisis menggunakan distribusi lokasi aksesori tanaman kelor menggunakan ARCGIS. Analisis keragaman dan Analisis jarak genetik dianalisis menggunakan Cluster Analisis menggunakan metode software STAR (*Statistic Tool For Agriculture Research*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Distribusi Aksesori Kelor di Sumatra Barat**

Dari hasil eksplorasi yang dilakukan di beberapa wilayah sumatra barat, ditemukan 29 aksesori kelor yaitu kota Padang, Pariaman, Padang Panjang dan Agam. Distribusi 29 aksesori kelor di Sumatra Barat dapat dilihat pada Gambar 1. Kota

padang didapatkan 22 aksesori kelor yang terdiri dari 12 aksesori dari Kec. Koto Tangah, 1 aksesori diambil di Kec. Padang Utara, 6 aksesori di ambil di Kec. Kuranji dan 4 aksesori di ambil di Kec. Pauh. Daerah selanjutnya adalah Kabupaten Padang Pariaman dimana didapatkan 5 aksesori yang terdiri dari 2 aksesori berasal dari Kec. Batang anai, 1 aksesori dari Kec. Lubuk Lalung, 1 aksesori dari Kec. Nan Sabaris dan 1 aksesori dari Kec. Enam Lingkung. Kota Padang panjang di ambil 1 aksesori serta Kabupaten Agam juga 1 aksesori kelor.



Gambar 1. Peta distribusi aksesori kelor pada beberapa wilayah Sumatra Barat

### **Keragaman Karakter**

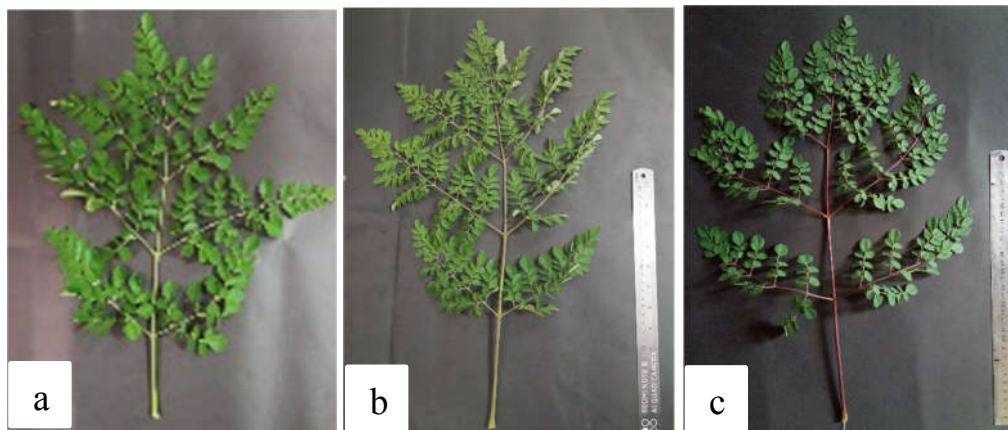
Hasil dari pengamatan karakter morfologi kuantitatif (Tabel 1) terhadap 29 sampel tanaman kelor di wilayah Sumatra Barat, menunjukkan adanya keragaman tanaman kelor pada masing-masing daerah. Variabel yang diamati diantaranya panjang daun, panjang tangkai daun, panjang anak daun, jumlah anak daun dan jumlah daun.

Tabel 1. Keragaman Karakter pada 29 sampel tanaman kelor di wilayah Sumatera Barat

Keragaman Karakter	Panjang Daun	Panjang Tangkai daun	Panjang Anak Daun	Jumlah Anak Daun	Jumlah Daun
Range	31-65	7,5-16	12-35	11-18	195-1227
Rataan	46,41	11,28	20,05	14,76	519,41
Ragam	66,64	4,51	28,38	2,90	48765,11
Standar Deviasi	8,16	2,12	5,33	1,70	220,83
Kriteria	Luas	Luas	Luas	Sempit	Luas

Variabilitas fenotipik dan genetik merupakan parameter penting dalam pengembangan suatu genotipe tanaman. Menurut Anderson dan Bancroft (1952) penentuan kriteria variabilitas fenotipik maupun genetik dilakukan dengan cara membandingkan ragam fenotipik dan ragam genetik dengan standar deviasinya, dimana variabilitas dikatakan luas apabila nilai ragam fenotipik sama atau lebih besar dari dua kali nilai standar deviasi. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 4 variabel tanaman memiliki variabilitas fenotipik yang luas yaitu jumlah helaian daun, panjang tangkai daun, panjang anak daun, dan jumlah daun. Keragaman yang luas pada tanaman kelor terdapat ada panjang daun yang bervariasi antara 31-65 cm, panjang tangkai daun 7,5-17 cm, panjang anak daun 12-35 cm. Pada variabel pengamatan jumlah anak daun menunjukkan variabilitas fenotipik yang sempit, yaitu dengan jumlah sekitar 11-18 anak daun.

Morfologi daun kelor adalah berupa daun majemuk menyirip ganda 2-3 posisinya tersebar, tanpa daun penumpu, atau daun penumpu telah mengalami metamorfosis sebagai kelenjar-kelenjar pada pangkal tangkai daun (Rollof *et al.*, 2009), kemudian daun kelor berbentuk oval, oblong dan oblong oval, serta memiliki ujung daun yang runcing, tumpul, dan berlekuk (Auliya *et al.*, 2018). Daun kelor memiliki dua warna yaitu hijau tua dan hijau muda dan hijau kekuningan dimana warna tersebut tergantung pada umur tanaman kelor itu sendiri (Santhoskumar, 2013). Hasil karakterisasi terhadap daun kelor menunjukkan bahwa daun kelor memiliki 3 warna tulang daun yaitu hijau, hijau kemerahan dan Merah kehijauan (Gambar 2.)



Gambar 2. Daun kelor yang memiliki Warna Tulang daun (a)Hijau, (b) Hijau kemerahan dan (c) Merah

Hasil pengamatan dari 29 sampel kelor yang menunjukkan tulang daun berwarna hijau kemerahan adalah sampel kelor PDG3, PDG10, PDG12, PDG16, PDG19, dan PDG25. Kelor dengan tulang daun berwarna Merah Kehijauan adalah sampel kelor AGM1, sedangkan 22 sampel lainnya menunjukkan tulang daun kelor berwarna hijau.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 29 Pohon kelor dengan karakter yang berbeda. Terdapat 4 karakter yang memiliki variabilitas luas yaitu jumlah helaian daun, panjang tangkai daun, panjang daun dan panjang anak daun.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Andalas atas dana Penelitian Skim Covid-19 Tahun 2020.

## REFERENSI

- Anderson, R. L.,T. A. Bancroft . 1952. Statistical Theory in Research. MC. Graw Hill Book Company, New York, USA.
- Anwar F, Ashraf M, Bhangar MI. 2005. Interprovenance variation in the composition of *Moringa oleifera* oil seeds from Pakistan. *J Am Oil Chem Soc.* 82(1):45–51.
- Auliya, D., Darmawan, S.,dan Kuswanto. 2018. Eksplorasi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) di Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur.*Jurnal Produksi Tanaman.*6(11):2874-2882

- [AOAC] The Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official methods of Analysis [editorial]. Maryland (US): AOAC International.
- Cecere TE, Todd SM, Leroith T. 2012. Regulatory T cells in arterivirus and coronavirus infections: do they protect against disease or enhance it? *Viruses*. 4(5):833-846
- Dillard CJ dan German JB. 2000. Phytochemicals: nutraceuticals and human health. *J Sci Food Agric*. 80(12):1744-1756.
- Donkor ON, Stojanovska L, Ashton J, & Vasiljevic T. 2012. Germinated Grains – Sources of Bioactive Compounds. *Food Chemistry*. 135: 950-959.
- Ghasemi, A. R., Golparvar, A. R., dan Isfahani, M. N. 2014. Analysis Of Genetic Diversity Of Sugar Beet Genotypes Using Random Amplified Polymorphic DNA Marker. *Genetika*, 46(3):975-984.
- Ifeoma AO, Gerald IO, Cletus EO, Damian CO. 2017. Moringa Oleifera, An Adjuvant For Respiratory Syncytial Virus Vaccine. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 11(12): 95-101.
- Karuniawan, A., Sahala, B., dan Ismail, 2008. Keanekaragaman Genetik Mucuna Berdasarkan Karakter Morfologi dan komponen Hasil. *Jurnal Zuriat*. 19 (1): 41-59.
- Kasolo, JN, G.S. Bimenya, L. Ojok, J. Ochieng, J.W. Ogwal-okeng, 2010. Phytochemicals and uses of Moringa oleifera leaves in Ugandan rural communities, *J. Med. Plants Res.* :753-757.
- Krisnandi D. 2015. Moringa Oleifera, Kelor Super Nutrisi. Semarang (ID): Nano Kelor Indonesia
- Leone, A., A. Spada, A. Battezzati, A. Schiraldi, J. Aristil and S. Bertoli, 2015. Cultivation, Genetic, Ethnopharmacology, Phytochemistry and Pharmacology of Moringaoleifera Leaves: An Overview. *Int J Mol Sci.*, 16 (6): 12791-835.
- Mbikay, M, Therapeutic potential of *Moringa oleifera* leaves in chronic hyperglycemia and dyslipidemia: a review, *Front. Pharmacol.* 3 :1-12.
- Mutiara T, E.S.W. Estiasih. 2013. Effect lactagogue moringa leaves (*Moringa oleifera* Lam) powder in rats, *J. Basic Appl. Sci. Res.* 3: 430-434.
- Natawijaya, A., A. Karuniawan dan C. Bhakti. 2009. Eksplorasi dan Analisis Kekerabatan *Amorphophallus Blume* Ex Decaisne di Sumatera Barat. *Jurnal Zuriat*, 20(2):111-120.
- Otles MS. 2008. Modification of surface properties of biopowder by dry particle coating [disertasi]. Perancis (FR): Université de Toulouse.

- Rockwood, JL, B.G. Anderson, D.A. Casamatta. 2013 Potential uses of *Moringa oleifera* and an examination of antibiotic efficacy conferred by *M. oleifera* seed and leaf extracts using crude extraction techniques available to under- served indigenous populations, *Int. J. Phytotherapy Res.* 3: 61–71.
- Roloff, A., H. Weisgerber, U. Lang, B. Stimm. 2009. *Moringa oleifera*. WILEYVCH Verlag GmbH & Co. Weinheim
- Siddhuraja P, Becker K. 2003. Antioxidant properties of various solvent extracts of total phenolic constituents from three different ago climatic origins of drumstick tree (*Moringa oleifera* lam) leaves. *J Agric Food Chem.*51(8):2144-2155