



Surabaya, 6 Juli 2023

**SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN**

"Peran Riset, Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bagi Pembangunan Indonesia Berkelanjutan"



**REVIEW ARTIKEL: IDENTIFIKASI KANDUNGAN SENYAWA KIMIA DAN  
PENENTUANKADAR LOGAM DALAM SAMPEL DAUN KELOR (*Moringa  
Oleifera*)**

**NOOR HANIFAH, RAHMANIYAH WULANDARI S.<sup>1</sup>, RUSITA<sup>2</sup>, RIKA ALFIANTI H<sup>3</sup>,  
AMANDA PUTRI A.<sup>4</sup>, IAK. PRAMUSHINTA<sup>5</sup>, AMANDA SAFITHRI SINULINGGA<sup>6</sup>, IRA  
PURBOSARI<sup>7</sup>**

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

\*Email: [iak.pramushinta@unipasby.ac.id](mailto:iak.pramushinta@unipasby.ac.id)

**Abstrak**

Daun kelor adalah salah satu sayuran dari *Ordo Brassica* dan termasuk dalam famili *Moringaceae*. Berbagai bagian dari tanaman kelor bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, memiliki antitumor, antipiretik, antiepilepsi, antiinflamasi, antiulser, diuretik, antihipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antidiabetik, antibakteri dan anti-jamur. Penelitian ini bertujuan untuk penggunaan optimal, sehingga perlu diketahui informasi yang memadai tentang golongan senyawa kimia dan kadar logam dalam tanaman daun kelor. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan sumber data yang merupakan hasil penelitian terpublikasi dalam jurnal internasional yang diterbitkan. Hasil data yang diperoleh dari pengumpulan literatur kadar logam dalam daun kelor diantaranya: kalsium (Ca), besi (Fe) dan kalium (K), serta terdapat senyawa kimia pada daun kelor diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid.

**Kata Kunci:** Daun Kelor, senyawa kimia, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid.

Copyright © (2022) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 4

**PENDAHULUAN**

Indonesia melimpah dengan sumber bahan obat alam dan tradisional yang secara turun temurun telah digunakan sebagai ramuan obat tradisional. Pengobatan secara tradisional dengan tanaman obat diharapkan dapat dimanfaatkan dalam perkembangan kesehatan masyarakat. Pembagian obat tradisional di Indonesia ada tiga, yaitu jamu yang

hanya secara turun-temurun dikonsumsi; Obat Herbal Terstandar (OHT), dengan pengujiannya sudah di tahap pra-klinis; serta fitofarmaka yang khasiatnya sudah diuji secara klinis dan khasiatnya hampir sama ataupun samadengan obat konvensional (Pen *et al.*, 2014).

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan makanan maupun obat tradisional ialah tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*). Daun kelor adalah salah satu sayuran dari *Ordo Brassica* dan termasuk dalam famili *Moringaceae*. Berbagai bagian dari tanaman kelor bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, memiliki antitumor, antipiretik, antiepilepsi, antiinflamasi, antiulser, diuretik, antihipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antidiabetik, antibakteri dan anti-jamur (Dwika *et al.*, 2016). Tanaman kelor umumnya ditemukan digunakan dalam berbagai produk perawatan kesehatan termasuk pelembab dan kondisioner tubuh dan rambut serta ditemukan bahwa minyak kelor digunakan dalam salep kulit sejak zaman Mesir (Susanti & Nurman, 2022).

Penetapan kadar logam dalam daun kelor dilakukan, karena logam berat merupakan cemaran yang berbahaya karena beracun dalam konsentrasi tinggi, sehingga tujuan penggunaan obat tradisional dari daun kelor dapat tercapai. Agar penggunaannya lebih optimal, perlu diketahui informasi yang memadai tentang golongan senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman daun kelor tersebut. Data mengenai kandungan senyawa aktif pada daun kelor masih sangat jarang, beberapa literatur menyebutkan pada tanaman kelor terdapat kandungan flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, steroid, terpenoid dan fenol (Dwika *et al.*, 2016).

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kandungan kadar logam dan golongan senyawa kimia dalam daun kelor, berdasarkan publikasi ilmiah sehingga dapat menjadi sumber informasi dalam penelitian dan pengembangan obat herbal.

## **METODE**

Metode yang digunakan yaitu studi literatur dengan sumber data yang merupakan hasil penelitian terpublikasi dalam jurnal internasional yang diterbitkan. Mengkaji jurnal secara deskriptif mengenai kandungan senyawa kimia daun kelor. Pencarian literatur menggunakan kata kunci yang berhubungan dengan artikel ini, seperti *Moringa oleifera Lam*, kadar logam dan kandungan senyawa kimia. Data yang diperoleh berupa data kualitatif yang selanjutnya data tersebut diuraikan dalam bentuk narasi dan dilakukan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil literatur yang telah dikumpulkan diperoleh hasil kadar logam yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Table 1.** Kadar Logam Dalam Sampel Daun Kelor

LOGAM BERAT	BAGIAN TANAMAN	METODE	KADAR (mg/kg)	REFRENSI
Kalsium (Ca)	Daun Kelor	Spektrofotometer Serapan Atom	1258,742	(Asra <i>et al.</i> , 2018)
Besi (Fe)	Daun Kelor	Spektrofotometer Serapan Atom	205,204	(Asra <i>et al.</i> , 2018)
Besi (Fe)	Daun Kelor	Spektrofotometer Serapan Atom	6,28	(Hamzah & Yusuf, 2019)
Kalium (K)	Daun Kelor	Spektrofotometer Serapan Atom	1001,28	(Rochmawati <i>et al.</i> , 2015)

Hasil data yang diperoleh dari pengumpulan literatur kadar logam dalam daun kelor diantaranya: kalsium (Ca), besi (Fe) dan kalium (K). Keberadaan logam tersebut dalam daun kelor tidak dapat dihindari yang sering kali mencemari tanah dan air yang akan terakumulasi ke tanaman kelor (Azizah & Maslahat, 2021). Dari hasil penelitian Asra (2018) dapat dikatakan bahwa jumlah besi yang terdapat pada daun kelor cukup tinggi. Logam besi (Fe) merupakan logam berat esensial yang keberadaannya dalam jumlah tertentu diperlukan oleh organisme hidup, akan tetapi bila jumlah dari logam berat masuk ke dalam tubuh dengan jumlah berlebih, maka akan berubah fungsi menjadi racun bagi tubuh (Taufiq-spj & Supriyantini, 2018).

Kalsium bermanfaat untuk membantu proses pembentukan tulang dan gigi serta diperlukan dalam pembekuan darah, kontraksi otot, transmisi sinyal pada sel saraf. Kalsium dapat membantu mencegah terjadinya osteoporosis. Fungsi utama kalsium adalah sebagai penggerak dari otot-otot, deposit utamanya berada di tulang dan gigi, apabila diperlukan, tubuh dan jaringan lunak (Amran, 2018). Kalium adalah mineral penting yang diperlukan tubuh dalam pengaturan keseimbangan cairan tubuh, untuk kontraksi otot, dan menjaga kesehatan sistem saraf (Rahmelia *et al.*, 2015). Terpaparnya logam-logam atau mengkonsumsi secara berlebihan memiliki pengaruh yang besar apabila masuk ke dalam tubuh, terutama mempengaruhi sel-sel dan organ-organ,

sehingga perlu dihindari terjadinya pemaparan terhadap logam-logam tersebut (BPOM, 2022).

Berdasarkan literatur yang telah dikumpulkan, diperoleh hasil yaitu senyawa kimia yang teridentifikasi pada tanaman kelor, diantaranya Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Terpenoid, Tanin dan Steroid. Dapat dilihat hasil data dari beberapa literatur dalam Tabel 2.

**Table 2.** Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Kelor

PELARUT	BAGIAN TANAMAN	SENYAWA						REFRENSI
		Alkaloid	Flavonoid	Saponim	Tanin	Terpenoid	Steroid	
Aseton	Daun kelor	+	+	-	+	-	+	(Meigaria <i>et al.</i> , 2016)
Etanol	Daun kelor	+	+	-	+	+	+	(Dwika <i>et al.</i> , 2016)
Etanol	Daun Kelor	+	+	+	+	+	-	(Rivai, 2020)
Etanol	Daun kelor	-	+	+	+	-	-	(Nikmah <i>et al.</i> , 2022)
Metanol	Daun kelor	+	+	+	+	+	+	(Tulus <i>et al.</i> , 2019)
Etil Asetat	Daun kelor	+	+	+	-	-	+	(Tutik <i>et al.</i> , 2018)

- Ket:** + Adanya kandunya senyawa kimia  
 - Tidak adanya kandungan senyawa kimia

Adanya kandungan senyawa alkaloid dapat dilihat pada hasil pengamatan yang ditandai adanya endapan putih, tetapi hasil dari Nikmah (2022) tidak didapat kandungan senyawa alkaloid dalam daun kelor. Hasil tersebut belum diketahui secara pasti karena didalam pembahasan literatur tidak dijelaskan secara spesifik. Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar dan kulit batang (Dwika *et al.*, 2016).

Flavonoid merupakan komponen alami berupa variabel fenolik yang dapat ditemukan pada buah-buahan, sayuran, biji-bijian, kulit kayu, akar, batang, bunga, teh dan anggur. Identifikasi flavonoid menunjukkan hasil yang positif ketika larutan berubah menjadi kekuningan. Hasil yang didapat pada Tabe 1, pada daun kelor memiliki kandungan senyawa

flavonoid yang memiliki sifat anti-oksidatif, antiinflamasi, anti-mutagenik dan anti-karsinogeniknya, serta kemampuan untuk memodulasi fungsi enzim seluler utama (Rivai, 2020)

Saponin merupakan glikosida triterpen atau steroid dengan berat molekul tinggi alami dengan distribusi yang sangat luas di dalam tumbuhan. Tanaman yang mengandung saponin banyak digunakan sebagai pengobatan tradisional. Saponin dapat memengaruhi sistem kekebalan melalui aktivitas bahan pembantu, kemampuan untuk memfasilitasi penyerapan yang besar molekul, dan efek imunostimulannya (Nikmah *et al.*, 2022). Pada identifikasi saponin sampel di uji dengan tambahkan air lalu di kocok kuat. Hasil menunjukkan positif karena larutan sampel terbentuk busa. Timbulnya busa menunjukkan adanya senyawa glikosida yang mempunyai kemampuan menghasilkan buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain (Meigaria *et al.*, 2016).

Tanin adalah senyawa makanan yang termasuk dalam kategori senyawa polifenol. Senyawa tanin berfungsi untuk mengikat dan mengendapkan protein. Sehingga dalam kesehatan tanin berfungsi untuk mengobati diare, mengobati ambeien, menghentikan peradangan dan juga dapat sebagai alternatif alami membersihkan gigi tiruan (Hidjrawan Yusi, 2018). Pada uji tannin, hasil positif ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna filtrat menjadi hijau atau biru kehitaman. Pada uji yang telah dilakukan, diperoleh hasil yaitu warna filtrat berubah menjadi warna hijau pekat kehitaman, sehingga sampel dinyatakan positif mengandung tanin (Meigaria *et al.*, 2016).

Terpenoid merupakan senyawa kimia yang terdiri dari beberapa unit isopren. Kebanyakan terpenoid mempunyai struktur siklik dan mempunyai satu gugus fungsi atau lebih. Terpenoid umumnya larut dalam lemak dan terdapat dalam sitoplasma sel tumbuhan. Senyawa terpenoid terdiri atas beberapa kelompok. Terpenoid memberikan sifat aromatik pada tanaman yang meliputi aroma, rasa, warna, dll. Terpenoid juga digunakan sebagai antioksidan bagi tanaman untuk pertumbuhan ekstensif tanaman (Rivai, 2020).

Uji positif adanya steroid ditandai dengan timbulnya perubahan warna menjadi hijau-biru kehitaman. Munculnya perubahan warna menjadi hijau-biru kehitaman pada uji steroid dikarenakan terjadinya reaksi Liebermann-Buchard. Dalam pengobatan steroid merupakan obat yang memiliki senyawa dengan aktivitas anti peradangan dan juga dapat menekan sistem imunitas tubuh (Suryelita *et al.*, 2017).

## KESIMPULAN

Dari Hasil data yang diperoleh dari pengumpulan literatur kadar logam dalam daun kelor diantaranya: kalsium (Ca), besi (Fe) dan kalium (K). Uji fitokimia terhadap sampel daun kelor dari publikasi ilmiah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah berperan dalam membantu kelancaran penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amran, P. (2018). ANALISIS PERBEDAAN KADAR KALSIUM (Ca) TERHADAP KARYAWAN TEKNIS PRODUKTIF DENGAN KARYAWAN ADMINISTRATIF PADA PERSERO TERBATAS SEMEN TONASA. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.32382/mak.v1i1.121>
- Asra, R., Harefa, F. K., Zulharmita, Z., & Nessa, N. (2018). DETERMINATION OF CALCIUM AND IRON METAL IN KELOR LEAF (*Moringa oleifera* Lam) by Using ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1(1), 32–38.
- Azizah, M., & Maslahat, M. (2021). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd), dan Merkuri (Hg) di dalam Tubuh Ikan Wader (*Barbodes binotatus*) dan Air Sungai Cikaniki, Kabupaten Bogor. *Limnotek : Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, 28(2), 83–93. <https://doi.org/10.14203/limnotek.v28i2.331>
- BPOM. (2022). *PERSYARATAN CEMARAN LOGAM BERAT DALAM PANGAN OLAHAN*.
- Dwika, W., Putra, P., Agung, A., Oka Dharmayudha, G., & Sudimartini, L. M. (2016). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali (IDENTIFICATION OF CHEMICAL COMPOUNDS ETHANOL EXTRACT LEAF MORINGA (*MORINGA OLEIFERA* L) IN BALI). *Indonesia Medicus Veterinus Oktober*, 5(5), 464–473.
- Hamzah, H., & Yusuf, N. R. (2019). Analisis Kandungan Zat besi (Fe) Pada Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Yang Tumbuh dengan Ketinggian Berbeda di Daerah Kota Baubau. *Indo. J. Chem. Res.*, 6(2), 88–93. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.6-has>
- Hidjrawan Yusi. (2018). IDENTIFIKASI SENYAWA TANIN PADA DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) No Title. *Jurusan Teknik Industri*, 4(2), 78–82.
- Meigaria, Komang Mirah, I Wayan Mudianta, N. W. M. (2016). SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ASETON DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*). *Jurnal*

*Wahana Matematika Dan Sains, 10.*

- Nikmah, Majid, A., & Paulus, A. Y. (2022). Identifikasi Golongan Senyawa Tanin, Flavonoid, Alkaloid dan Saponin Sebagai Senyawa Antibakteri Pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Asal Kota Kupang. *CHM-K Applied Scientific Journal*, 5(1), 1–7.
- Pen, D., Ekspor, W., & September, E. (2014). *Bat erbal radisional. September*, 1–20.
- Rahmelia, D., Diah M. Wahid, A., & Said, I. (2015). Analisis Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) dalam Kulit dan Daging Buah Terung Kopek Ungu (*Solanum melongena*) Asal Desa Nupa Bomba Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(3), 143–148.
- Rivai, A. T. O. (2020). Identifikasi senyawa yang terkandung pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(2), 67.
- Rochmawati, A., Effendi, D., & Hamdani, S. (2015). Pengembangan Metode Analisis Kadar Kalium dalam Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan Metode Konduktometri. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 591–595.
- Suryelita, Sri Benti Etika, N. S. K. (2017). ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA STEROID DARI DAUN CEMARA NATAL (*Cupressus funebris* Endl.). *Eksakta*, 18.
- Susanti, A., & Nurman, M. (2022). Manfaat Kelor (*Moringa Oleifera*) Bagi Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(3), 509–513. <https://doi.org/10.31004/jkt.v3i3.7287>
- Taufiq-spj, N., & Supriyantini, E. (2018). *Kandungan Logam Berat Besi ( Fe ) Dalam Air , Sedimen Dan Kerang Hijau ( Perna viridis ) Di Perairan Trimulyo , Semarang*. 7(2), 133–140.
- Tulus, L. F., Sunarty, S., & Souhoka, F. A. (2019). PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*, Lam) SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK KELAPA. *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)*, 9(1), 18–30. <https://doi.org/10.30598/mjocev9iss1pp18-30>
- Tutik, Dwipayana, I. N. A., & Elsyana, V. (2018). Identifikasi Dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor Pada Variasi Pelarut Dengan Metode Dpph. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 1(2), 80–87.