

## LITERATURE REVIEW: ANALISIS FITOKIMIA DAN MANFAAT EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

Alwi Saputra<sup>1\*</sup>, Febrina Arfi<sup>1</sup>, Muammar Yulian<sup>1</sup>

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Ar-Raniry, Darussalam, Banda Aceh

\*E-mail: alwisaputra2305@gmail.com

**Abstract.** *Moringa leaves are widely cultivated by the society because the leaves are believed to provide many benefits. Moringa leaves are useful in various fields, including: food preservation, health, food, cosmetics and beauty, pharmacy, and agriculture. The aim of the research is to analyze the content of phytochemical compounds contained in Moringa leaves and its use in various fields. This research uses a journal review method based on data collection carried out by inclusion and exclusion obtained from the google scholarship data search engine, including national journals, textbooks and scientific articles published above year of 2015. The result of the research is the phytochemical compounds found in Moringa leaves are alkaloids, terpenoids, triterpenoids, steroids, saponins, quinones, phenols, flavonoids, and tannins. So that Moringa leaves can be used in various fields: health, pharmacy, food preservation, food mixture, beauty, agriculture, and others.*

**Keywords:** *Moringa Leaves, Phytochemical Compounds, Moringa Leaves Extract.*

**Abstrak.** Daun kelor merupakan daun yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena diyakini dapat memberikan banyak manfaat. Daun kelor bermanfaat di berbagai bidang antara lain: bidang pengawetan pangan, kesehatan, makanan, kosmetika dan kecantikan, farmasi, dan pertanian. Tujuan dari literatur ini adalah untuk menganalisis kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada daun kelor serta pemanfaatannya pada berbagai bidang. Penelitian ini menggunakan metode *review* jurnal berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan secara inklusi dan eksklusi yang didapatkan dari mesin pencarian data *google scholarship* baik itu jurnal nasional, *textbook* serta artikel ilmiah yang dipublikasikan diatas tahun 2015. Hasil review yang didapat adalah senyawa fitokimia yang terdapat pada daun kelor antara lain: alkaloid, terpenoid, triterpenoid, steroid, saponin, quinon, fenol, flavonoid, dan tannin. Sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan pada berbagai bidang antara lain: Kesehatan, farmasi, pengawetan, pangan, kecantikan, pertanian, dan lain-lain.

**Kata Kunci:** Daun Kelor, Senyawa Fitokimia, Ekstrak Daun Kelor.

### PENDAHULUAN

Fitokimia adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang sifat dan interaksi

senyawaan kimia metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan. Metabolit sekunder adalah senyawa-senyawa hasil biosintetik turunan dari metabolit primer

yang umumnya diproduksi oleh organisme yang berguna untuk pertahanan diri dari lingkungan maupun dari serangan organisme lain. Metabolit sekunder dihasilkan dalam jalur metabolisme lain yang walaupun dibutuhkan tapi dianggap tidak penting peranannya dalam pertumbuhan suatu tumbuhan (Julianto 2019).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan jenis tanaman tropis yang sudah tumbuh dan berkembang di Indonesia. Seluruh bagian dari tanaman kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun obat-obatan (Putra dkk. 2016).

Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan oleh Putra dkk. (2016), daun kelor memiliki kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, fenolat, triterpenoid/ steroid, dan tanin yang berfungsi sebagai obat kanker dan antibakteri. Penggunaan daun kelor sering diformulasikan dalam sediaan farmasi. Daun kelor berpotensi sebagai bahan baku dalam industri kosmetik, obat-obatan dan minuman probiotik untuk kesehatan, atau ditambahkan dalam pangan sebagai fortifikan (zat gizi) untuk memperkaya gizinya. Senyawa metabolit sekunder pada daun kelor dapat diperoleh dengan cara ekstraksi (Aminah dkk. 2015).

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi adalah ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, yaitu perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Meigaria dkk. 2016).

Beragam manfaat dapat diperoleh dari ekstrak daun kelor. Salah satunya yaitu untuk pengobatan penyakit kuning dengan meminum ramuan daun kelor yang ditumbuk halus, ditambah air kelapa, disaring, dan ditambahkan madu (Purba 2020). Dari hasil penelitian Alverina dkk. (2016) mengemukakan bahwa vitamin C juga terkandung di dalam daun kelor yaitu 220mg/100g daun. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor memiliki kandungan vitamin C lebih banyak dibandingkan daun lainnya seperti daun pepaya yang memiliki kandungan vitamin C 61,8mg/100mg daun dan daun kenikir yang memiliki kandungan vitamin C 64,6mg/100g daun.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan memberikan informasi kepada masyarakat tentang kandungan dari ekstrak daun kelor melalui analisis fitokimia dan manfaat ekstrak daun kelor dengan menggunakan database berupa artikel dalam bentuk jurnal-jurnal secara *online* sebagai *review literature*.

## METODE

Metode penelitian ini merupakan metode *review literasi* yang terkait dengan judul. Pencarian data dilakukan dengan menggunakan *search engine google, google scholar* maupun *google books* dengan kata kunci daun kelor, senyawa fitokimia pada daun kelor, dan ekstraksi daun kelor. Sumber atau referensi yang diperoleh kemudian ditetapkan dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penetapan kriteria inklusi yaitu data berupa jurnal baik nasional maupun internasional, *textbook*, artikel ilmiah yang berisi kandungan kimia dengan kelima kata kunci yang dipublikasikan setelah tahun 2015. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu data yang diperoleh dari sumber yang tidak valid misalnya website tanpa penulis atau skripsi, jurnal nasional, *textbook*, artikel ilmiah yang dipublikasikan sebelum tahun 2015.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun kelor merupakan tumbuhan yang banyak hidup di Indonesia, baik secara liar tumbuh di alam maupun dibudidayakan oleh masyarakat setempat. Sebelum adanya banyak penelitian mengenai kandungan fitokimia pada kelor, masyarakat sejak dulu sudah menjadikan daun kelor sebagai tanaman herbal karena dipercaya mampu memberikan banyak manfaat.

Hal tersebut memunculkan banyak penelitian mengenai kandungan senyawa fitokimia pada daun kelor dan manfaatnya. Peneliti akan membatasi *review* literasi pada senyawa fitokimia daun kelor yang didapat dari hasil ekstraksi dan manfaatnya.

Pemanfaatan senyawa fitokimia pada daun kelor telah diteliti oleh Siti dan Bidura (2017) untuk meningkatkan produksi dan menurunkan kolestrol pada telur ayam. Dalam penelitian ini, digunakan metode ekstraksi maserasi, dimana daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) yang digunakan ialah jenis daun yang sudah tua (warna hijau sampai kuning) sebanyak 1 kg dalam 1 liter air, yang direbus selama 30 menit dalam suhu 50°C. Lalu dicampurkan dengan air minum dengan variasi konsentrasi, yaitu: air minum tanpa ekstrak air daun kelor sebagai kontrol; air minum yang diberi 2% (2 cc/100 cc) ekstrak daun kelor; air minum yang diberi 4% (4 cc/100 cc) ekstrak daun kelor; dan air minum yang diberi 6% (6 cc/100 cc) ekstrak daun kelor.

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor yang diberikan pada konsentrasi 2-6 cc/100 cc air minum mampu menambah berat pada telur, jumlah telur, *hen-day production*, efisiensi penggunaan ransum, dan warna kuning telur ayam Lohmann Brown umur 30-40 minggu. Selain itu juga dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol telur ayam, karena antioksidan dan vitamin C yang terkandung dalam daun kelor cukup tinggi sehingga enzim *Acetyl CoA synthetase* yang digunakan untuk biosintesis asam lemak dapat terhambat.

Manfaat lain dari daun kelor yaitu sebagai pengawet alami menurut penelitian Nai dkk. (2019) terhadap mutu ikan layang (*Decapterus sp.*) segar yang direndam dengan ekstrak daun kelor. Penelitian ini menggunakan larutan daun kelor 75% dengan variasi penyimpanan selama 0, 3, 6, 9, 12, 15 dan 18 jam. Uji parameter yang digunakan adalah karakteristik organoleptik melalui uji mutu hedonik yaitu kenampakan mata, insang, tekstur, daging, bau dan lendir, serta TPC dan pH.

Berdasarkan hasil penelitian ini, bahwa penggunaan larutan daun kelor 75% dapat mempertahankan mutu ikan agar tetap segar sampai lama penyimpanan 12 jam. Hal ini sesuai dengan SNI 2729.2013 tentang mutu dan keamanan ikan segar. Dikarenakan senyawa fitokimia memiliki fungsi sebagai antibakteri seperti tanin, saponin, dan flavonoid. Senyawa fitokimia ini bersifat sebagai bakteriostatik sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan bakteri.

Kandungan senyawa fitokimia sebagai antibakteri pada daun kelor membuat daun tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran pembuatan *hand sanitizer*, seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Arifin (2021). Pada penelitian tersebut, 800 mL etanol 96% dipakai untuk melarutkan 200 g daun kelor, kemudian diaduk-aduk dan didiamkan selama 5 hari dengan 2 kali penyaringan. Hasil filtrat diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak kental diencerkan dengan variasi konsentrasi kombinasi ekstrak daun sirih hijau + ekstrak daun kelor (25% + 75%, 50% + 50%, 75% + 25%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel *handsanitizer* dari ekstrak daun sirih hijau dan daun kelor pada konsentrasi 75% ekstrak daun sirih serta 25% ekstrak daun kelor memiliki sifat fisik, stabilitas dan aktivitas antimikroba yang sangat baik. Dari hasil uji fitokimia yang dilakukan, diperoleh senyawa aktif pada ekstrak daun kelor yaitu terpenoid, tanin, flavanoid dan saponin. Senyawa metabolit sekunder ini mampu menghambat

pertumbuhan bakteri gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan tebal.

Di bidang pangan, daun kelor juga dapat dijadikan campuran bahan makanan, baik untuk bayi ataupun orang dewasa. Daun kelor kaya akan nutrisi dan fitokimia esensial. Kandungan Vitamin C daun kelor 7 kali lebih banyak daripada vitamin C jeruk, kandungan vitamin A sebesar 10 kali lebih banyak daripada wortel, 17 kali kalsium lebih banyak dari pada susu, 9 kali kalium lebih banyak daripada pisang, dan kandungan zat besinya 25 kali lebih banyak daripada bayam. Daun kelor merupakan sumber berbagai vitamin, kalsium, zat besi (Fe),  $\beta$  – karoten, dan *phenolic acid*. Kandungan protein daun kelor jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan telur dan susu. Selain hal-hal tersebut, daun kelor memiliki potensi sebagai anti inflamasi, anti oksidan, analgesik, Pelindung jaringan, antiulcer dan anti hipersensitif. Berdasarkan kandungan dan manfaatnya, daun kelor memenuhi persyaratan untuk ditambahkan sebagai komponen pembuatan MPASI.

Oleh karena itu, Budiani dkk. (2020) melakukan penyuluhan pemanfaatan daun kelor sebagai komponen Makanan Pendamping Asi (MPASI) kepada masyarakat di Padukuhan Morobangun, Jogotirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta. Penyuluhan ini diisi dengan pemberian materi, pelatihan, dan pendampingan pembuatan MPASI yang berupa *baby cookies* dan *pudding* dengan komponen tepung daun kelor.

Daun kelor mengandung berbagai senyawa fitokimia, antara lain tannin, steroid, flavonoid, saponin, dan alkaloid yang semuanya merupakan antioksidan. Daun kelor juga mengandung antioksidan tinggi yang beberapa senyawa bioaktif utama fenoliknya merupakan grup flavonoid. Seluruh senyawa fitokimia antioksidan pada daun kelor mempunyai aktivitas menetralkan radikal bebas, menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan, menghambat penuaan sel, dan melindungi sel-sel jahat dari stress kehidupan sehari-hari.

Penelitian Rahmawati (2015), lebih mengamati perbandingan variasi penambahan sari daun kelor dan lama fermentasi pada yoghurt susu sapi terhadap kadar protein, pH, dan jumlah bakteri asam laktat (BAL). Hal ini menyebabkan tingginya nutrisi yang terkandung pada daun kelor yang berupa vitamin A setara dengan 10 kali vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 17 kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 kali kalsium pada pisang, setara dengan 9 kali protein yang terdapat pada yoghurt dan setara 25 kali zat besi pada bayam. Pada penelitian ini, variasi yang digunakan terbagi menjadi 2 faktor. Faktor I adalah Konsentrasi sari daun kelor yaitu K1 = 0%, K2 = 5%, dan K3 = 10% serta faktor II adalah Lama Fermentasi F1 = 8 jam, F2 = 10 jam, dan F2= 12 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya kadar protein terhadap yoghurt pada perlakuan K1F2 (penambahan sari daun kelor 5%; lama fermentasi 10 jam) sebesar 0,870% sedangkan kadar protein terendah adalah pada perlakuan K0F1 (penambahan sari daun kelor 0%; lama fermentasi 8 jam) sebesar 0,179%. Interaksi antara variasi penambahan sari daun kelor dan lama fermentasi menunjukkan pengaruh nyata terhadap pH yoghurt susu sapi. Jumlah bakteri asam laktat tertinggi pada perlakuan K1F1 dan K1F2 dengan jumlah yang sama yaitu  $2,5 \times 10^8$  CFU/mL dan terendah pada perlakuan K0F1  $1,0 \times 10^7$  CFU/mL.

Senyawa aktif pada daun kelor juga berfungsi sebagai antibakteri. Pengaruh kerja bakteri asam laktat dalam menguraikan laktosa terhambat, dikarenakan aktivitas antibakteri dari sari daun kelor yang menyebabkan pertumbuhan BAL kurang stabil. Akan tetapi, dalam penelitian tersebut sebagian besar jumlah bakteri pada kisaran 107 yang berarti jumlah bakteri yang terdapat dalam yoghurt tersebut baik dan sesuai dengan jumlah BAL yang diperlukan oleh tubuh sebesar 107 -109.

Di bidang pertanian, daun kelor juga memberikan manfaat yang sangat diperlukan yaitu sebagai bahan pembuatan insektisida alami. Hal ini

terlihat dalam penelitian Laras (2018) yang menggunakan daun kelor sebagai pengendali ulat krop (*Crociodolomia pavonana* F.) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L. var. *capitata*). Pada penelitian tersebut, di pakai 4kg daun kelor segar, dikeringanginkan dan diblender hingga membentuk serbuk halus. Lalu, diekstraksi menggunakan metode maserasi dimana etanol 96% sebagai pelarut. Setelah 3 hari, sampel daun kelor disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu maksimal 50° C selama satu hari. Kemudian, ekstrak cairan pekat yang diperoleh disimpan dalam lemari es dengan suhu 40<sup>0</sup>C dan digunakan dengan variasi konsentrasi perlakuan yaitu 20%, 30%, 40% dan 50% dengan pengamatan selama 72 jam.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kelor berpengaruh efektif terhadap pengendalian hama ulat krop pada tanaman kubis, tingginya konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan mortalitas larva. Hal ini disebabkan adanya beberapa senyawa bioaktif dalam daun kelor. Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kelor berfungsi sebagai insektisida, yaitu alkaloid (3,07%), tannin (9,36%), terpenoid (4,84%), flavonoid (3,56%), dan steroid (3,21%).

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari review jurnal ini adalah ekstrak daun kelor mengandung senyawa fitokimia yang memiliki manfaat besar dalam berbagai bidang.

Senyawa fitokimia yang terdapat pada daun kelor antara lain: alkaloid, terpenoid, triterpenoid, steroid, saponin, quinon, fenol, antimikroba, antibakteri, flavonoid, dan tannin.

Berdasarkan kandungan senyawa fitokimianya, daun kelor dapat dimanfaatkan pada berbagai bidang antara lain: Kesehatan, farmasi, pengawetan, pangan, kecantikan,

pertanian, gelling, pengobatan, dan lain-lain.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alverina, C., Andari D., & Prihanti G, S. (2016). Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*moringa oleifera lam.*) Terhadap sel kardiomyosit pada tikus putih (*rattus novergicus strain wistar*) dengan diet aterogenik. *Jurnal: Fakultas Muhammadiyah Malang. Vol. 12. No. 1.*
- Aminah, S., Ramdhan, T., & Yanis, M. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal: Buletin Pertanian Perkotaan, Vol. 5. No. 2.*
- Arifin, S. H. A. G. (2021). Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Aktivitas Antimikroba Gel *Hand Sanitizer* dari Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Skripsi. Program Studi Biologi, fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.*
- Budiani, D. R., Muthmainah, Subandono, J., Sarsono, & Martini. (2020). Pemanfaatan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Komponen Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Padat Gizi. *Jurnal Abdidas. Vol. 1, No. 6.*
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia (Tinjauan Mrtabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia)*. Yogyakarta. Penerbit: Universitas Islam Indonesia.
- Laras. (2018). Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) dalam Pengendalian Ulat Krop (*Crociodolomia pavonana F.*) pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae L. var. capitata*). *Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas*

- Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Meigaria, K. M., Mudianta I. W., & Martiningsih, N. W. (2016). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) *Jurnal: Wahana Matematika dan Sains*, Vol. 10, No. 2
- Nai, Y. D., Naiu, A. S., & Yusuf, N. (2019). Analisis Mutu Ikan Layang (*Decapterus* sp.) Segar Selama Penyimpanan Menggunakan Larutan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Pengawet alami. *Jambura Fish Processing Journal*. Vol. 1, No. 2.
- Purba, E. C. (2020). kelor (*moringa oleifera* lam.): pemanfaatan dan bioaktivitas. *Jurnal: Pro-Life* Vol. 7. No. 1.
- Putra, I. W. D. P., Dharmayudha, A. A. G. O., & Sudimartini, L.M. (2016). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 5(5), 464-473.
- Rahmawati, E., & Suhartatik, N. (2015). Kadar Protein, Ph Dan Jumlah Bakteri Asam Laktat Yoghurt Susu Sapi Dengan Variasi Penambahan Sari Daun Kelor Dan Lama Fermentasi Yang Berbeda. Naskah Publikasi. Prodi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Siti, N. W., & Bidura, G. N. G. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Air Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Melalui Air Minum Untuk Meningkatkan Produksi dan Menurunkan Kolesterol Telur Ayam. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar.