

## **Kajian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Feed Additive Alami Ternak Unggas**

Ucop Haroen<sup>1\*)</sup> and Syafwan

<sup>1</sup>Departement of Nutrition and Animal Feed Science Technology  
Faculty of Animal Science, Jambi University, Jambi

Jl. Jambi – Ma. Bulian, KM 15, Mendalo Darat, Jambi 36361

<sup>\*)</sup>Korespondensi: Tel.+6281366505353

email: [ucop\\_haroen@unja.ac.id](mailto:ucop_haroen@unja.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dan isolasi kandungan karotenoid ekstrak tepung kelor (*Moringa oleifera*) dengan menggunakan tiga macam pelarut organik. Penelitian ini dirancang untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia dalam ekstrak daun kelor dan mengisolasi kandungan karotenoid yang terdapat dalam tepung daun kelor. Perlakuan terdiri dari tiga macam pelarut organik yaitu etilasetat (EtOAc), metanol (MeOH) dan n-heksana. Dan menggunakan bahan kimia seperti anhidrat asetat, asam sulfat pekat, reagen Lieberman Buchard dan aquades. Pada akhir penelitian ekstrak tepung daun kelor dilakukan skerining senyawa fitokimia. Uji skerining senyawa fitokimia tepung daun kelor dilakukan secara kualitatif. Dari hasil skerining senyawa fitokimia tepung daun kelor menunjukkan tepung daun kelor mengandung senyawa alkaloid (++) , flavonoid (++) , steroid (+) , triterpenoid (++) , fenolik (+) , kumarin (+) dan tidak terdapatnya senyawa saponin (-). Hasil Isolasi kandungan  $\beta$ -karoten tepung daun kelor terdapat kandungan karotenoid kasar sebanyak 0,956%. Dari hasil uji skerining fitokimia tepung daun kelor yang dilakukan, bahwa tepung daun kelor mengandung semua senyawa metabolit sekunder yang umumnya terdapat pada tanaman.

**Kata Kunci : pelarut organik, fitokimia dan karotenoid dan daun kelor.**

### **PENDAHULUAN**

Pada sistim produksi ternak unggas, penggunaan bahan penyusun ransum yang berkualitas sangat diperlukan dengan tujuan untuk menghasilkan produksi yang optimal dan berkualitas. Penggunaan ransum yang berkualitas saat ini sangat tergantung dengan ransum komersil yang berharga mahal karena bahan baku ransumnya sebagian besar masih impor, sehingga akan mempengaruhi harga ransum yang cukup mahal. Oleh karena itu akhir-akhir ini telah banyak dilakukan oleh peternak untuk mencari bahan ransum alternatif guna menekan biaya ransum, namun tetap mempertahankan kualitas ransum dan penampilan produksi ternak tetap tinggi. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi ternak dengan mempertahankan kualitas ransum yaitu dengan cara penambahan bahan pakan tambahan berupa feed additive alami yang berkualitas. Salah satu bahan pakan tambahan yang berkualitas baik yang dapat digunakan sebagai feed additive alami adalah tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman multi guna padat nutrisi dan berkhasiat obat yang banyak manfaatnya. Tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) belum banyak digunakan sebagai campuran dalam ransum ternak terutama ternak unggas. Bila ditinjau dari kandungan zat-zat makanan yang terdapat dalam daun kelor, maka daun ini mengandung metabolit primer seperti protein, lemak, karbohidrat, dan berbagai mineral, vitamin dan asam amino, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan untuk campuran dalam ransum unggas (Suwalyono, 2008). Daun kelor mengandung vitamin C tujuh kali lebih banyak dari buah jeruk, mengandung empat kali kalsium lebih banyak dari susu, empat kali vitamin A dalam wortel, dua kali protein dalam susu dan tiga kali potasium dalam pisang (Kasólo, 2010). Disamping mengandung metabolit primer (protein, lemak, karbohidrat dan mineral) tepung daun kelor juga potensial untuk digunakan sebagai feed additive/bahan pakan tambahan sumber vitamin A ( $\beta$ -karoten), yang akan bertanggung jawab untuk meningkatkan kualitas dan produksi telur terutama warna kuning telur yang sampai saat ini belum pernah dilakukan orang (Fuglie *et al.*, 2001). Sjöfjan (2008) menyatakan pemberian daun kelor dapat digunakan sampai 10% dalam ransum ayam broiler dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot hidup, konversi pakan, berat karkas. Selanjutnya Sättria *et al.*, 2016 menyatakan pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pakan ayam broiler sampai taraf 2% memberikan efek terbaik terhadap penampilan produksi dan kualitas telur.

Disamping berpotensi sebagai bahan pakan tambahan (*feed additive*) alami pada ternak unggas, tepung daun kelor mengandung gula sederhana, rhamnóse dan senyawa unik yaitu glukosinolat dan isotiotianat serta diketahui sebagai hipotensif, anti kanker dan aktivitas anti bakteri yang meliputi 4-( $\alpha$ -arhamnópyranosyloxy benzyl isothiocyanate, pterygospermin (Soetanto, 2005).

Ketersediaan daun kelor yang cukup banyak dan tersedia sepanjang tahun akan menjadi pertimbangan untuk digunakan sebagai bahan pakan tambahan atau sebagai feed additive alami dalam ransum ternak unggas terutama ternak puyuh. Penggunaan tepung daun kelor pada puyuh merupakan salah satu upaya untuk menekan harga pakan serta menekan pemakaian feed additive sintetis pada ternak unggas, khususnya ternak puyuh, sehingga diharapkan produksi yang dihasilkan optimal dan berkualitas.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sampai sejauh mana respon pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam ransum terhadap produksi dan kualitas telur puyuh.

Target yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah dapat mengetahui peranan vitamin A (karotenoid) serta peran senyawa metabolit primer yang terdapat dalam daun kelor sebagai feed additive alami, yang akan bertanggung jawab atas sifat pemberian warna kuning telur dan meningkatkan produksi telur dan sekaligus dapat berfungsi untuk meningkatkan efisiensi pakan.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam Institut Teknologi Sumatera.

### **Bahan dan Alat**

Materi penelitian adalah ekstrak tepung daun kelor (*Moringa oliefera*) dari hasil ekstraksi tepung daun kelor dengan menggunakan pelarut etilasetat (EtOAc), metanol (MeOH) dan n-heksana seperangkat alat distilasi, rotary Evaporator Heidolph WB 2000, Fisher malting point apparatus, penangas listrik, oven, kertas saring, Plat KLT (Kromatografi Lapis Tipis), Aluminium foil, peralatan gelas yang umum digunakan dalam laboratorium, Kolom kromatografi vakum cair, seperangkat alat kromatotron. Seperangkat alat isolasi senyawa karotenoid. Peralatan yang digunakan untuk pengerjaan isolasi adalah lampu UV( $\lambda = 254$  nm dan 365 nm, *melting point apparatus* (Fisher Jhon), spektrofotometer UV-Vis (tipe UV-160 A; Shimadzu), dan plat KLT (silika gel 60 F<sub>254</sub>). Bahan yang digunakan untuk uji fitokimia hingga isolasi senyawa adalah kloroform (Brataco), akuades, besi (III) klorida (Merck), anhidrida asetat (Fisson), amonia (Merck), pereaksi *Liebermann-Burchard* (asam sulfat pekat dan anhidrida asetat), tepung daun kelor, NaCl, KOH, metanol (Merck), n-heksana (Merck), dan silika gel 60 F<sub>254</sub>.

### **Metode Penelitian :**

#### **A. Uji senyawa fitokimia**

#### **Pembuatan Pereaksi**

##### **1. Pereaksi Mayer (uji alkaloid)**

Sebanyak 1,36 gram raksa (II) klorida dilarutkan dengan 60 mL akuades di dalam gelas piala. Kemudian di dalam gelas piala terpisah, 1 gram kalium iodida dilarutkan dengan 10 mL akuades. Kedua larutan tersebut dicampurkan dan disaring. Campuran ini diencerkan dengan akuades hingga 100 mL di dalam labu ukur.

## **2. Pereaksi *Liebermann-Burchard* (uji steroid dan triterpenoid)**

Sebanyak 5 mL anhidrida asetat dan 5 mL asam sulfat pekat dicampurkan secara perlahan di dalam labu ukur, lalu diencerkan hingga 100 mL dengan pelarut metanol.

## **3. Larutan besi(III) klorida 5% (uji fenolik)**

Sebanyak 5 gram kristal besi(III) klorida dimasukkan ke dalam labu ukur. Kemudian dilarutkan dengan akuades hingga 100 mL.

### **Uji Profil Fitokimia**

Sebanyak 2 gram sampel bubuk daun kelor dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dimaserasi dengan metanol dan dipanaskan hingga pelarutnya berkurang setengah. Campuran disaring panas-panas ke dalam tabung reaksi lain dan biarkan seluruh metanol menguap hingga kering. Kloroform 2 mL dan akuades 2 mL ditambahkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok baik-baik. Campuran dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan kloroform dan air. Lapisan kloroform dibagian bawah digunakan untuk pemeriksaan senyawa terpenoid dan steroid, sedangkan lapisan air dibagian atas digunakan untuk pemeriksaan fenolik, flavonoid, dan saponin.

#### **1. Pemeriksaan Flavonoid (Sianidin Tes)**

Lapisan air diambil 1 mL dan dipindahkan dengan menggunakan pipet tetes ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam klorida pekat dan beberapa butir bubuk magnesium. Terbentuknya warnamerah menandakan adanya senyawa flavonoid (kecuali untuk flavon).

#### **2. Pemeriksaan Fenolik**

Lapisan air diambil 1 mL dan dipindahkan dengan pipet tetes ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan pereaksi besi (III) klorida. Terbentuknya warna birumenandakan adanya senyawa fenolik.

#### **3. Pemeriksaan Saponin**

Lapisan air diambil 1 mL dan dikocok kuat-kuat dalam sebuah tabung reaksi. Terbentuknya busa yang tidak hilang dengan penambahan beberapa tetes asam klorida pekat menandakan adanya senyawa saponin.

#### **4. Pemeriksaan Terpenoid dan Steroid (*Liebermann-Buchard*)**

Lapisan kloroform dipipet 1 mL dan dimasukkan ke dalam tiga lubang plat tetes, kemudian dibiarkan hingga kering. Ke dalam lubang plat tetes pertama, ditambahkan asam sulfat pekat, sedangkan ke dalam lubang plat tetes kedua ditambahkan setetes anhidrida asetat dan setetes asam sulfat pekat. Lubang plat tetes ketiga digunakan

sebagai pembanding. Terbentuknya warna hijau kebiruan menandakan adanya steroid, sedangkan terbentuknya warna merah kecoklatan menandakan adanya terpenoid.

#### 5. Pemeriksaan Alkaloid

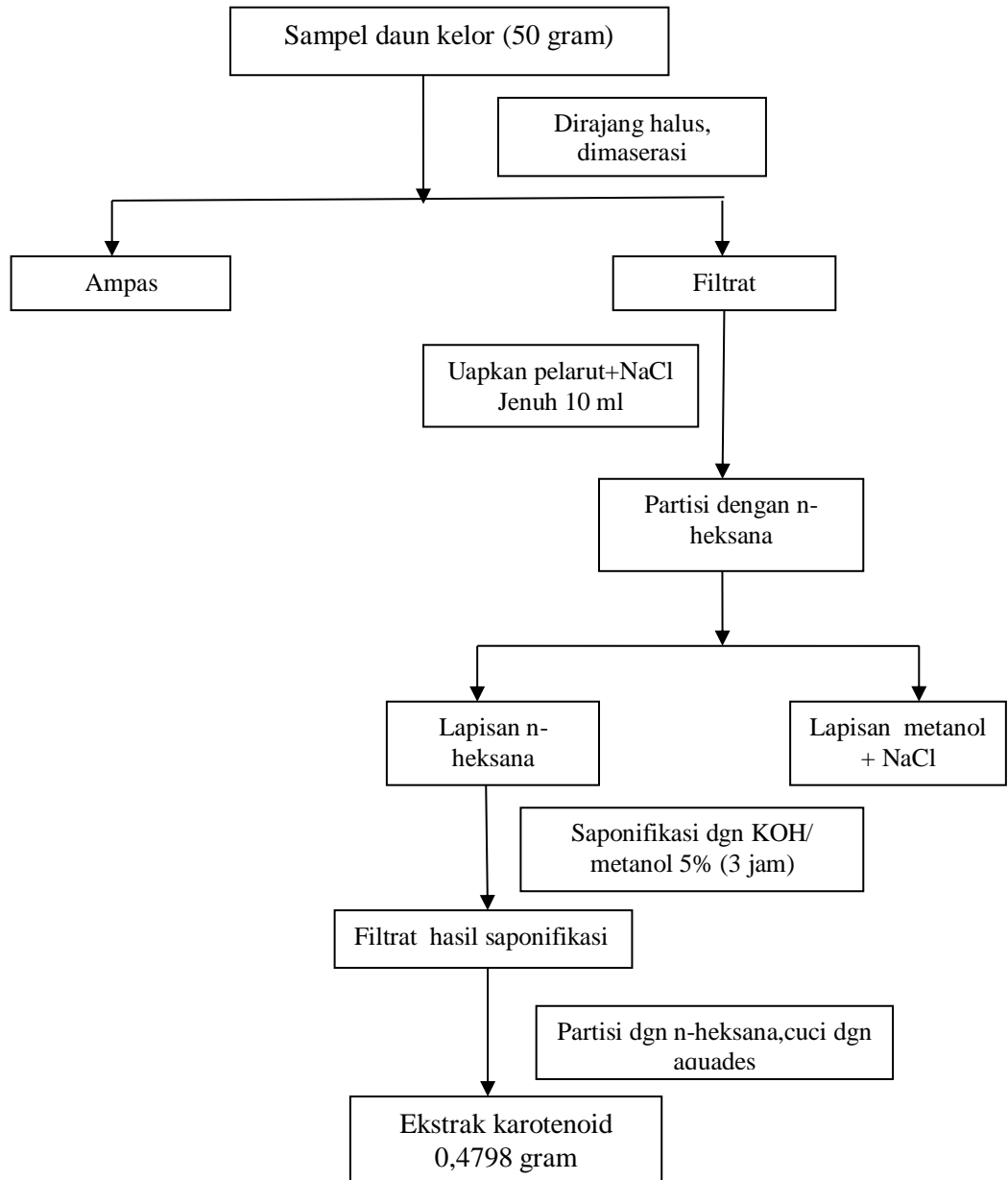
Sampel bubuk daun kelor dimasukkan ke dalam lumpang dengan menambahkan sedikit pasir. Sebanyak 5 mL ammonia dan 5 mL kloroform ditambahkan ke dalam lumpang dan digerus perlahan. Kapas diletakkan di dalam lumpang sebagai penyaring dan larutan ekstrak dipipet menggunakan pipet tetes, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Sebanyak 10 tetes asam sulfat 2N ditambahkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok. Setelah dibiarkan akan terbentuk lapisan asam dan kloroform. Lapisan asam diambil dan dipindahkan ke dalam sebuah tabung reaksi, kemudian ditambahkan pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan putih menandakan adanya alkaloid.

#### 6. Pemeriksaan Kumarin

Ekstrak metanol daun kelor ditotolkan pada plat KLT kemudian dielusi dengan pelarut etil asetat 100%. Setelah mencapai tanda batas atas plat KLT dikeluarkan dan dikeringanginkan terlebih dahulu. Selanjutnya disinari dengan lampu UV dengan panjang gelombang 365 nm. Untuk melihat ada atau tidaknya kandungan kumarin didalam sampel maka plat KLT tersebut disemprot dengan reagen NaOH 2%. Adanya flourisensi setelah penyemprotan dengan larutan NaOH 2% menunjukkan adanya kandungan kumarin.

#### 7. Pemeriksaan senyawa karotenoid dengan metode isolasi dan maserasi

Sebanyak 50 gram sampel bubuk daun kelor dimaserasi dengan menggunakan pelarut methanol selama 6 jam. Selanjutnya dipisahkan ekstrak dengan ampas. Ekstrak methanol kemudian diuapkan pelarutnya dan dicuci dengan NaCl jenuh 10 mL. Selajutnya larutan jenuh ekstrak methanol dan NaCl ini dipartisi dengan pelarut n-heksana sebanyak 50 kali dan kemudian dipisahkan dengan lapisan metanol/NaCl. Filtrat n-heksana disafonifikasi dengan campuran KOH/metanol 5% selama 3 jam. Kemudian dipisahkan lapisan n-heksana (lapisan atas) dengan endapan KOH/metanol. Selanjutnya filtrat n-heksana dipartisi dengan pelarut n-heksana dengan penambahan sedikit akuades untuk mencuci sisa lapisan KOH/methanol yang tersisa. Kemudian dikeringanginkan selama 24 jam. Timbang berat endapan betakaroten yang terbentuk.



Gambar 1. Alur kerja uji senyawa karotenoid daun kelor

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Uji profil fitokimia tepung daun kelor (*Moringa oliefera*)

Pendekatan uji profil fitokimia dilakukan terutama untuk mengetahui kandungan bioaktif atau senyawa metabolit sekunder pada daun kelor. Hasil uji profil fitokimia daun kelor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji profil fitokimia tepung daun kelor (*Moringa oliefera*)

No	Metabolit sekunder	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid	Meyer	Terbentuk kabut putih	+
2	Flavonoid	Sianidin	Larutan orange	++
3	Steroid	Lieberman-burchad	Larutan biru	++
4	Triterpenoid	Lieberman-burchad	Larutan merah coklat	++
5	Fenolik	FeCl <sub>3</sub>	Larutan biru/ungu	++
6	Saponin	H <sub>2</sub> O	-	-
7	Kumarin	NaOH/Etanol/Air	Fluorisensi semakin terang pada plat KLT	+

Keterangan : (+) : memiliki metabolit sekunder

Dari Tabel 1. terlihat bahwa kandungan senyawa fitokimia dari daun kelor menunjukkan kadar relatif tinggi untuk kumari (+) dan untuk Flavonoid, alkaloid, steroid, triterpenoid, fenolik, menunjukkan kadar relatif sedang (++), untuk senyawa saponin (-). Dari hasil uji profil fitokimia yang dilakukan menunjukkan bahwa tepung daun kelor mengandung semua metabolit sekunder yang umumnya terdapat pada tanaman.

### 3.2. Ekstraksi tepung daun kelor (*Moringa oliefera*) dengan beberapa pelarut

Ekstraksi tepung daun kelor dilakukan dengan metode maserasi (perendaman) Arbain (1995) karena jumlah sampel banyak dan sifat komponen yang tersdapat di dalam sampel belum diketahui disamping tekniknya lebih mudah dan sederhana. Selanjutnya Harbone (1998) mengatakan komponen kimia yang diinginkan tidak mengalami perubahan sifat dan struktur. Maserasi merupakan metoda ekstraksi paling sederhana yang dilakukan dengan merendam terbungkus/serbuk kasar contoh (sampel) dengan cairan pengestraksi selama 4-10 hari dan disimpan terlindung dari cahaya langsung (mencegah reaksi yang dikatalis cahaya atau perubahan warna). Keuntungan dari maserasi adalah hasil ekstraksi lebih banyak serta dapat menghindari perubahan kimia terhadap senyawa-senyawa tertentu karena pemanasan. Namun demikian, proses maserasi membutuhkan waktu yang relatif lama. Kerugian cara maserasi adalah penyaringan kurang sempurna karena terjadi kejenuhan cairan penyaringan dan membutuhkan waktu yang lama. Walaupun demikian,

maserasi merupakan proses ekstraksi yang masih umum digunakan karena cara pengerjaan dan peralatan sederhana dan mudah.

### 3.3. Isolasi kandungan karotenoid daun kelor (*Moringa oliefera*)

Isolasi senyawa karotenoid penting dilakukan guna mengetahui seberapa besar jumlah senyawa karotenoid yang terkandung dalam tepung daun kelor. Hasil pengukuran jumlah senyawa karotenoid tepung daun kelor yang diperoleh dalam penelitian ini tercantum pada Tabel 2.

Isolasi konstituen metabolit sekunder dari tepung daun kelor pada penelitian ini dilakukan pemisahan menggunakan metoda kromatografi. Hal ini disebabkan kromatografi merupakan teknik pemisahan yang didasarkan pada perbedaan migrasi masing-masing komponen melalui fasa diam dan di bawah pengaruh eluen sebagai fasa gerak (Still., 1978). Hasil isolasi senyawa karotenoid pada penelitian ini dari 50 gram tepung daun kelor dapat sebanyak 0,4798 gram senyawa karotenoid atau 0,956% senyawa karotenoid

Tabel 2. Hasil isolasi senyawa karotenoid tepung daun kelor (*Moringa oliefera*)

No	Fraksi	Kristalisasi	Hasil (Berat)
1	Vial	Aseton, Heksan	0, 4798 gram

Berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\% \text{ karotenoid} = \frac{0.4798 \text{ gram}}{50 \text{ gram}} \times 100\% = 0.956 \%$$



## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil skrining senyawa fitokimia yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat di ambil kesimpulan, Uji skrining senyawa fitokimia dilakukan pada tepung daun kelor (*Moringa oliefera*) mengandung semua senyawa metabolit sekunder yang umumnya terdapat pada semua tanaman.

Hasil isolasi tepung daun kelor didapat kandungan senyawa karotenoid cukup tinggi. Berdasarkan hasil skrining senyawa fitokimi dan kandungan karotenoid daun kelor layak digunakan sebagai feed additive alami dalam pakan unggas karena mengandung semua senyawa fitokimia dan senyawa karotenoid yang dapat berfungsi sebagai feed additive alami dala pakan unggas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada: Rektor Universitas Jambi, Dekan Fakultas Peternakan Universitas Jambi dan Ketua Lembaga Penelitian/Pengabdian Masyarakat Universitas Jambi, yang telah memberi kesempatan dan telah mendanai penelitian ini melalui dana DIPA PNBP Fakultas Peternakan, Skema Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah., Syarifah., Ramadhan., Tezar dan Yanis., Muflihani. 2005. Kandungan nutrisi dan sifat fungsional tanaman kelor (*Moringa oliefera*). Buletin Perkotaan. 5: 2.
- Ashok. K. M., A. Narayani., Subanthini and M. Jayakumar. 2011. Actimicrobial activity and phytochemical analysis of citrus fruit peels-utilization of fruit waste. *J. Eng. Sci. And Tech*: 3(6): 5414-5421.
- Blount. J. D., P. F. Surai., R. G. Naser., D. C. Houston., A. P. Moller., M. I. Trewby and M. W. Kennedy. 2002. Caratenoids and fucus a suplemental feeding study of maternal effect proceedings of the royal society. 1486: 29-36.
- Fuglie. L. 2001. Combating malnutrition with Moringa. Development potential for Moringa Products. 1:1 4.
- Hargitai. R., Z. Matus., G. Hegyi., G. Michil. G. Toth and J. Torok. 2006. Antioxidants in the egg yolk of a wild passerine differences between breeding seasons. *J. Bioch and Phys B-Bioch* 143: 145-152..
- Kasolo. J. N. 2010. Phytochemicals and uses of *Moringa oliefera* leaves is Ugandan Rural Communities. *J. Academic*. 4 (9): 753-757.
- Kurniasih. 2013. Khasiat dan manfaat daun kelor untuk penyembuhan berbagai penyakit. Cetakan I. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Lei. X. G., J. D. Wearver., E. Mullaney., A. H. Ullah and M. J. Azain. 2013. Phytase a new life for an old enzyme. *J. Animal Biosc*.1: 283-309.
- Liem. A., G. M. Pesti and H. M. Edwards. 2008. The effect of several organic acids on phytase phosphorus hydrolysis in broiler chicks. *J. Poul Sci* 87: 689-693.
- Madukwe. E., A. Ugwuoke, and J. Ezeugwu. 2013. Effectiveness of dry *Moringa oliefera* leave powder in treatment of anemia. *J. Academic*. 5 (5): 225-228.
- Markham. K. R. 1988. Teechhuiques of flavonoid identification (cara-cara mengidentifikasi flavonoid). Penerbit ITB.
- Menezes. B. D., S. Gabler and R. Greiner. 2005. Performance of seven commercial phytases in an in vitro simulation of poultry digestive tract. *J. Agrc and food chem*. 63: 6142-6149.
- Perrin. D. D. W. I. F. Armego and D. R. Perrin. 1980. Purification of laboratory chemical. Pergamon Press. New. York. 57-63.
- Rocha. J. S. R., L. J. S. Lara., N. C. Baiao., R. J. C. Vasconcelos., V. M., M. Pompeu and M. N. S. Fernandes. 2010. Antioxidants properties of vitamin in nutrition of broiler breeder and laying hens. *J. Poult Sci*. 66: 261-270.
- Rubolini. D., M. Romano., A. Bonisoli and Saino. 2006. Early maternal, genetic and environmental components of antioxidant protection, morphology and immunity of yellow-legged gull chicks. *J. Evolutionary Bio* 19: 1571-1584.

- Satria. E. W., O. Sjojfan dan I. H. Djunaidi. 2016. Effect of Moringa (*Moringa oliefera*) leaf meal supplementation in layer chicken diet on production performance and egg quality. J. Buletin Peternakan. 40(3):197-202.
- Sjojfan. O. 2008. Efek penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oliefera*) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Soetanto. H. 2005. Potensi tanaman kelor (*Moringa oliefera, Lam*) sebagai sumber pakan dan pangan di Indonesia. Prosiding seminar AINI Universitas Brawijaya., Malang.