

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP PERLEMAKAN DARAH ITIK TALANG BENIH**

**THE EFFECT OF GIVING MORINGA LEAF FLOUR (*moringa oleifera*)  
AGAINST BLOOD FATTY DUCKS TALANG BENIH**

**Deyo Fatchur Rochman, Sunaryadi\*, Wismalinda Rita, Rita Zurina**

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Dan Peternakan  
Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jl. Bali, Kp. Bali, Kec Tlk. Segera, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119  
\*Corresponding Author: [sunaryadi@umb.ac.id](mailto:sunaryadi@umb.ac.id)

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar *High Density Lipoprotein* (HDL), *Low-Density Lipoprotein* (LDL), dan Haemoglobin pada darah itik Talang Benih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan dengan masing-masing 4 ulangan, menggunakan 80 ekor itik Talang Benih pada setiap kelompok. Perlakuan A (Tanpa Penambahan Tepung Daun Kelor), B (2% Tepung Daun Kelor), C (4% Tepung Daun Kelor), D (6% Tepung Daun Delor) dan E (8% Tepung Daun Kelor) yang mulai diberikan pada umur 2 bulan. Pengambilan sampel secara acak sebanyak 20 ekor dari setiap kelompok dilakukan di akhir pemeliharaan umur 3 bulan dengan parameter yang meliputi: Komponen darah yaitu Haemoglobin, HDL dan LDL. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam ransum itik Talang Benih tidak berpengaruh nyata terhadap Haemoglobin tetapi berpengaruh nyata terhadap *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL). Penggunaan Suplemen Tepung Daun Kelor sampai 8% mempengaruhi *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *High Density Lipoprotein* (LDL).

Kata Kunci: Tepung Daun Kelor, Itik Talang Benih, Haemoglobin, HDL Colesterol, LDL Cholesterol

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Ternak itik merupakan sumber daya yang sangat baik untuk dikembangkan sebagai penghasil telur, disamping telur itik juga menghasilkan daging yang memberikan masukan cukup besar dalam pemenuhan protein hewani. Itik Talang Benih merupakan salah satu rumpun itik lokal Indonesia yang mempunyai sebaran asli geografis di Provinsi Bengkulu, dan telah dibudidayakan secara turun-temurun. Itik Talang Benih merupakan persilangan antara itik Jawa dengan itik lokal yang ada di Kelurahan Talang Benih, Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu, berpuluh-puluh tahun lalu dan beradaptasi dengan baik di lingkungan tempat hidupnya (Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2836/Kpts/Lb.430/8/2012 Tentang Penetapan Rumpun Itik Talang Benih).

Peningkatan kualitas produktifitas itik Talang Benih sangat membutuhkan makanan dengan kandungan nutrisi yang baik. Hampir 65 -70% biaya produksi dari bahan pakan. Ketersediaan yang berkesinambungan dan tidak bersaing dengan manusia, serta mempunyai kandungan nutrisi yang baik sangat menunjang usaha tersebut.

Tanaman kelor telah dikenal sebagai sumber nutrisi yang sangat baik dengan kandungan protein yang cukup tinggi dan baik bagi ternak monogastrik dan dikenal pula sebagai sumber Antioksidan alami oleh karena kandungan karoteinoid, selenium, *flavonoid*, dan fenolik yang dapat memperbaiki kualitas daging dan produknya. Oleh karena kemampuan zat-

zat antioksidan untuk menjaga struktur makromolekul dasar biologis, zat yang secara nyata mampu menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi, serta menangkal radikal bebas oksigen reaktif, jika berkaitan dengan penyakit. Zat aktif dalam daun kelor yang mempunyai aktifitas anti bakteri dan antioksi dan yang diharapkan mampu memberikan suplemen terhadap komponen darah itik Talang Benih.

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu tumbuhan perdu yang ketersediaannya di Indonesia cukup banyak dan memungkinkan digunakan sebagai bahan pakan. Portugaliza dan Fernandez (2011) mengidentifikasi bahwa bahan aktif yang terdapat dalam daun kelor yang berpotensi sebagai suplemen, antioksidan, antibakteria, imunostimulan dan beberapa vitamin terlarut dalam air misalnya vit. C, dapat memberikan kontribusi dalam daya tahan tubuh itik Talang Benih.

Darah (hematologis) dapat dijadikan sebagai screening test (model pengujian) untuk melihat kondisi fisiologis suatu ternak yang nantinya dihubungkan dengan status kesehatannya dengan demikian diharapkan meningkatkan produktivitas. Dewasa ini masyarakat semakin sadar akan pentingnya kesehatan. Masyarakat mendambakan produk pangan yang kandungan kolesterolnya rendah. Bahan makanan yang mengandung kolesterol tinggi dapat menyebabkan gejala pankreatis, pembesaran hati dan kemudian akan meningkatkan resiko aterosklerosis (penyumbatan pembuluh darah) yang

menyebabkan berbagai penyakit seperti stroke dan jantung koroner bahkan kematian.

Menurut Ogbe and Affiku, (2012) melaporkan bahwa daun kelor mengandung phytat, oxalat, saponin, tanin, tripsin inhibitor dan asam sianida (HCN) mempunyai pengaruh yang menguntungkan terhadap fungsi endotel yaitu menurunkan oksidasi Low Density Lipoprotein (LDL) dan vitamin C nya juga mencegah oksidasi LDL.

Dari uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Perlemakan darah Itik Talang Benih**”

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar HDL, LDL, dan Haemoglobin pada darah itik Talang Benih.

## **METODELOGI PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Eksperimental Farm Jalan Danau IV Kota Bengkulu

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Adapun alat dan bahan penelitian adalah sebagai berikut:

Bahan-bahan yang digunakan yaitu :

- a. 80 ekor DOD itik Talang Benih
- b. Ransum yang terdiri dari dedak, jagung kuning giling, ampas tahu, ampas kelapa dan tepung ikan ruca
- c. Air
- d. Vaksin dan obat-obatan

Alat-alat yang digunakan yaitu

- a. 20 unit kandang dengan ukuran 75 x 75 cm

- b. 20 unit tempat pakan dan 20 unit tempat minum
- c. Lampu
- d. Timbangan dan Pisau
- e. Ember dan baskom
- f. Gelas ukur
- g. Termometer dan Higrometer
- h. Alat Tulis

### **Tahapan Penelitian**

#### **Persiapan Pakan**

Bahan pakan yang dipersiapkan adalah dedak padi, jagung kuning giling, ampas kelapa, ampas tahu, dan tepung ikan ruca. Masing-masing bahan pakan dikeringkan di bawah terik matahari kecuali jagung kuning giling dan dedak padi. Kemudian bahan pakan disusun dengan metode trial and error dengan kandungan protein 20% dan energy metabolisme 2.900 kkl/kg

#### **Pembuatan Tepung daun Kelor**

Daun kelor yang diperoleh dari lapangan di pisahkan dari batangnya kemudian di cuci dan di gantung lalu di diamkan sehingga daun tersebut mengering dan tidak di jemur di bawah sinar matahari langsung (di anginkan) Daun kelor yang sudah di keringkan lalu di giling, di ayak/disaring dan di simpan dalam kantong plastik sebelum digunakan.

#### **Persiapan Kandang**

Tahapan persiapan meliputi pembuatan unit kandang dengan ukuran 75 x 75 x 25 cm. Kandang didesinfektan dengan menggunakan rodalon dan biarkan selama 3 hari dan peralatan kandang disucihamakan. Pemasangan thermometer dan hygrometer. Pemasangan label unit kandang yang diberi nomor 1-20 dan dilakukan pengacakan.

#### Pelaksanaan Percobaan

- Digunakan itik Talang Benih dan setiap unit kandang ditempati 4 ekor itik
- Pencegahan penyakit dengan menggunakan vaksin

#### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAK) dengan 5 macam perlakuan (A, B, C, D, E) masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Ransum percobaan disusun dengan menggunakan 19% protein dan energy metabolis 2.900 Kkal/kg. Ransum yang digunakan untuk setiap perlakuan adalah: jagung kuning giling, Dedak Padi, ampas kelapa, ampas tahu, dan tepung ikan rucah.

Perlakuan yang akan diberikan adalah:

- Perlakuan A = Tanpa Suplemen Daun Kelor
- Perlakuan B = Suplemen Tepung Daun Kelor 2 %
- Perlakuan C = Suplemen Tepung Daun Kelor 4 %
- Perlakuan D = Suplemen Tepung Daun Kelor 6 %
- Perlakuan E = Suplemen Tepung Daun Kelor 8 %

Tabel 3. Kandungan Protein, Lemak, serat dan energy metabolisme bahan pakan

No	Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat (%)	EM (kkl/kg)
1	Jagung Kuning G	8,5	3,8	2,5	3.300*
2	Dedak Padi	13,0	5,0	12,0	1.9000*
3	Ampas Kelapa	5,6	15,1	14,6	1.784**
4	Ampas Tahu	18,5	6,2	17,5	2.514*
5	Tp. Ikan Rucah	45,0	3,0	1,0	2.900**
6	Tp Daun Kelor	30,30	6,13	12,48	1318,20**

Sumber :

(\*\*\*) Nuraini, 2016

(\*\*) Hasil Analisis Laboratorium Non Ruminansia Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang 2011 di dalam Sanjaya 2017

(\*) Leason and Summer, 2005 didalam Dwi Margi Suci, 2013

Tabel 4. Susunan Ransum Penelitian

No	Bahan Pakan	Susunan Ransum %				
		A	B	C	D	E
1	Jagung Giling	47,00	46,06	45,12	44,18	43,24
2	Dedak Padi	10,00	9,80	9,60	9,40	9,20
3	Ampas Kelapa	3,00	2,94	2,88	2,82	2,76
4	Ampas Tahu	14,00	13,72	13,44	13,16	12,88
5	Tp. Ikan Rucah	26,00	25,48	24,96	24,44	23,92
6	Tp. Daun Kelor	0	2,00	4,00	6,00	8,00
TOTAL		100	100	100	100	100

Tabel 5. Komposisi Zat Makanan Ransum Penelitian

No	Kandungan Gizi	Susunan Ransum %				
		A	B	C	D	E
1	Protein (%)	19,75	19,77	19,80	19,82	19,84
2	Lemak Kasar (%)	4,39	4,34	4,25	4,25	4,21
3	Serat Kasar (%)	5,52	5,66	5,80	5,95	6,09
4	EM (Kkal/kg)	2.900,48	2.886,15	2.871,82	2.857,49	2.843,16

#### Model Matematika Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 Perlakuan dan 4 Ulangan. Model Rancangan

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \tau_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : nilai pengamatan perlakuan ke-i, blok ke-j

$\mu$  : rata-rata umum

$\beta_i$  : efek perlakuan ke-i

$\tau_j$  : efek blok ke-j

$\epsilon_{ij}$  : galat perlakuan ke-i dan blok ke-j

Data yang diperoleh dianalisis dengan varian (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan Uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test). Steel and Torrie (2010)

Tabel 6. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung
Kelompok	r-1	JK K	KTk	KTP/KTG
Perlakuan	ab-1	JK P	KTP	KTA/KTG
Galat	(ab-1)(r-1)	JK (G)	KTG	
Total	abr-1	JKT		

Keterangan :

- Db : Derajat Bebas
- JK : Jumlah Kuadrat
- KT : Kuadrat Tengah
- t : Jumlah Perlakuan
- r : Jumlah Ulangan
- KTk : Jumlah kuadrat kelompok
- KKP : Jumlah kuadrat perlakuan
- JKG : Jumlah kuadrat galat
- JKT : Jumlah Kuadrat Total

## Parameter yang Diamati

### 1. Kadar Haemoglobin

Metode *sianmethemoglobin* didasarkan pada pembentukan *sianmethemoglobin* yang intensitas warnanya diukur secara fotometri. Reagen yang digunakan adalah larutan Drabkin yang mengandung Kalium sianida (KCN). Ferisianida mengubah besi pada hemoglobin dari bentuk ferro ke bentuk ferri menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan KCN membentuk pigmen yang stabil yaitu *sianmenthemoglobin*. Intensitas warna yang terbentuk diukur secara fotometri pada panjang gelombang 540 nm (Suryana, 1995) dalam Arifah. 2015. Reagen drabkin terbilang cukup mahal bila dibandingkan dengan reagen HCL.

Selain  $K_3Fe(CN)_6$  dan KCN, larutan Drabkin juga mengandung kalium dihidrogen fosfat ( $KH_2O_4$ ) dan deterjen kalium dihidrogen fosfat berfungsi

menstabilkan pH dimana reaksi dapat berlangsung pada saat sempurna pada saat yang tepat. Deterjen berfungsi mempercepat hemolisis darah serta mencegah kekeruhan yang terjadi oleh protein plasma. Karena yang membandingkan alat elektronik, maka hasil lebih objektif, Namun, fotometer data ini relative mahal, sehingga belum semua laboratorium memilikinya. Metode ini dianjurkan oleh WHO karena sampai saat ini dinilai menghasilkan data paling teliti (Sihadi, 1995) dalam Arifah. (2015)

### 2. HDL (*High Density Lipoprotein*)

Pengukuran kadar kolesterol-HDL dengan menggunakan metode kit (Dianostik System International, 2005) dalam Arifah, 2015. Serum sebanyak 500  $\mu$  larutan kit, dicampur sampai homogeny, kemudian didiamkan selama 10 menit pada suhu  $20^{\circ}C - 25^{\circ}C$  dan disentrifuse selama 10 menit dengan 4.000 putaran permenit. Serum dipisahkan dari endapan dua jenis setelah sentrifugasi. Sebanyak  $\mu$  CHOD-PAP, diinkubasi selama 10 menit pada suhu  $20^{\circ}C - 25^{\circ}C$ . Blangko diisi 100  $\mu$  reagent CHOD – PAP. Absorbansi dibaca pada panjang gelombang Hg 546 nm dalam waktu 1 jam setelah pencampuran dengan alat spektrofotometer. Nilai kolesterol – HDL diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut HDL (mg/dl)

$$= \frac{\text{Absorbansi sampel} \times \text{Konsentrasi standar} \left(\frac{mg}{dl}\right)}{\text{Absorbansi Standar HDL}}$$

### 3. LDL (*Low Density Lipoprotein*)



LDL Nilai Kolesterol-LDL dihitung menggunakan metode perhitungan secara tidak langsung yang dikenal dengan nama metode Friedwald (Friedwald, et al., 1972) dalam Arifah. 2015. Yaitu LDL (mg/dl)

$$= \frac{\text{Absorbansi sampel} \times \text{Konsentrasi standar} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}}\right)}{\text{Absorbansi Standar LDL}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Haemoglobin

Rataan haemoglobin pada penelitian ransum itik Talang Benih yang di beri perlakuan suplemen tepung daun kelor dengan taraf 0%, 2%, 4%, 6% dan 8% dapat dilihat pada tabel

Tabel 5. Rataan kadar haemoglobin

PERLAKUAN	Rata-rata
A + 0%	12,4 ± 0,64
B + STK 2%	12,4 ± 1,20
C + STK 4%	12,7 ± 1,21
D + STK 6%	12,7 ± 0,60
E + STK 8%	12,9 ± 0,94

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kelor pada ransum itik Talang Benih tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar haemoglobin. Kadar hemoglobin yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 12,4-12,9 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin pada tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor dalam pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada nilai hemoglobin itik Talang Benih pada penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian tepung daun kelor pada ransum tidak mampu mempengaruhi nilai haemoglobin itik Talang Benih hingga

8% dalam ransum. Ini sesuai dengan pendapat (Schalm, 2010) bahwa kadar hemoglobin itu di pengaruhi oksigen dan eritrosit sehingga tidak mempengaruhi sel darah merah dan kandungan oksigen dalam darah yang artinya tepung daun kelor layak di dimanfaatkan sebagai pakan hewan ternak, karena daun kelor memiliki protein yang tinggi, tidak bersifat racun dan tidak menurunkan hemoglobin hewan ternak.

Odetola *et. al.* (2012) melaporkan bahwa pemberian tepung daun kelor pada ayam petelur tidak berpengaruh nyata terhadap nilai hematokrit, jumlah sel darah merah dan kadar hemoglobin. Begitu juga Zanu *at.el.* (2012) melaporkan bahwa penggunaan tepung daun kelor dalam pakan tidak berdampak buruk terhadap status kesehatan dan kualitas karkas itik lokal.

### HDL (*High Density Lipoprotein*)

Rataan HDL (*High Density Lipoprotein*) pada ransum itik Talang Benih yang di beri perlakuan suplemen tepung daun kelor dengan taraf 0%, 2%, 4%, 6% dan 8% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rataan HDL (*High Density Lipoprotein*)

PERLAKUAN	Rata-rata
A + 0%	218,75 <sup>a</sup> ± 16,17
B + STK 2%	170,75 <sup>b</sup> ± 12,31
C + STK 4%	166,76 <sup>b</sup> ± 9,03
D + STK 6%	137,00 <sup>c</sup> ± 7,66
E + STK 8%	128,25 <sup>d</sup> ± 4,79

Keterangan : Superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 3) menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kelor pada ransum itik Talang Benih berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap HDL (*High Density Lipoprotein*). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan kandungan HDL (*High Density Lipoprotein*) itik percobaan pada perlakuan (A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan E) dan perlakuan (B dan C berbeda nyata dengan perlakuan A, D, E). Hasil penelitian (tabel 6) menunjukkan bahwa kandungan HDL (*High Density Lipoprotein*) mengalami penurunan pada perlakuan supplement tepung daun kelor 2%, 4%, 6% dan 8%. Pemberian tepung daun kelor 2% dapat menurunkan HDL (*High Density Lipoprotein*) sebesar 21,942%, pemberian tepung daun kelor 4% penurunan sebesar 23,771% kemudian pada pemberian 6% penurunan kandungan HDL sebesar 37,371% dan pemberian 8% penurunan kandungan HDL sebesar 41,371%.

Tepung daun kelor mengandung antioksidan dan vitamin C dalam peningkatan kadar HDL yaitu antioksidan mampu meningkatkan aktivitas LCAT (Lechitin Cholesterol Acyl Transferase). LCAT merupakan enzim yang dapat mengkonversi kolesterol bebas menjadi ester kolesterol yang lebih hidrofobik, sehingga ester kolesterol dapat berikatan dengan partikel inti lipoprotein untuk membentuk HDL baru (Aprilia, 2010). Peningkatan LCAT oleh flavonoid dan vitamin C ini diperkuat dengan penelitian Hairunnisa (2008), Hasanuddin *et al.* (2014) menyatakan bahwa HDL memiliki

korelasi yang positif dengan LDL dan keduanya sangat dipengaruhi oleh kadar kolesterol dalam darah. Tinggi rendahnya kadar HDL dalam darah berhubungan dengan kadar kolesterol serta aktivitas sintesis senyawa steroid dan garam empedu (Murray *et al.*, 2012). Tubuh itik memiliki kemampuan untuk melaksanakan biosintesis *de novo*, yaitu suatu upaya untuk mempertahankan homeostatis kolesterol di dalam darah dan bergantung pada lipoprotein. Selama masa kurangnya pasokan kolesterol dari saluran cerna dan kebutuhan kolesterol yang tinggi bagi hati untuk mensintesis garam empedu, kolesterol akan disintesis dari jaringan instestinal maupun jaringan ekstrahepatik untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Trapani, 2012).

#### LDL (*Low Density Lipoprotein*)

Rataan LDL (*Low Density Lipoprotein*) pada ransum itik Talang Benih yang di beri perlakuan suplemen tepung daun kelor dengan taraf 0%, 2%, 4%, 6% dan 8% dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan LDL (*Low Density Lipoprotein*)

PERLAKUAN	Rata-rata
A + 0%	255,50 <sup>a</sup> ± 23,59
B + STK 2%	210,25 <sup>b</sup> ± 18,64
C + STK 4%	236,00 <sup>c</sup> ± 15,60
D + STK 6%	224,75 <sup>bc</sup> ± 8,62
E + STK 8%	235,00 <sup>c</sup> ± 7,48

Keterangan: Superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 4) menunjukkan bahwa suplementasi

tepung daun kelor pada ransum itik Talang Benih berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap LDL (*Low Density Lipoprotein*). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan kadnungan LDL (*Low Density Lipoprotein*) pada perlakuan (A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan E) dan perlakuan (B berbeda nyata dengan C, E namun tidak berbeda dengan perlakuan D) hasil penelitian (tabel 7) menunjukkan bahwa kandungan LDL (*Low Density Lipoprotein*) mengalami penurunan pada perlakuan pemberian supplement tepung daun kelor 2%, 4%, 6% dan 8%. Pemberian tepung daun kelor 2% dapat menurunkan LDL (*Low Density Lipoprotein*) sebesar 17,710%, pemberian tepung daun kelor 4% penurunan sebesar 7,632% kemudian pada pemberian 6% penurunan kandungan LDL sebesar 12,035% dan pemberian 8% penurunan kandungan LDL sebesar 8,023%.

Menurunnya kandungan LDL (*Low Density Lipoprotein*) pada penelitian ini di sebabkan karena kandungan antioksidan tepung daun kelor. Senyawa-senyawa tersebut memutus reaksi pembentukan kolesterol di usus dengan mengaktifkan enzim koenzim 3-hidroksi-3-metilglutaril (HMG CoA) reduktase, juga meningkatkan ekskresi garam empedu yang komponen utama pembentuknya merupakan kolesterol. Hasanuddin *et al.* (2014) menyatakan bahwa LDL memiliki korelasi yang positif dengan HDL. Tinggi rendahnya kadar LDL dalam darah berhubungan dengan kadar kolesterol serta aktivitas sintesis senyawa steroid dan garam

empedu (Murray *et al.*, 2015). Tubuh itik memiliki kemampuan untuk melaksanakan biosintesis de novo, yaitu suatu upaya untuk mempertahankan homeostatis kolesterol di dalam darah dan bergantung pada proteindan lemak.

Hal ini sependapat pada penelitian Aan (2011) selama dalam peredaran darah, ada kecenderungan kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah akibat oksidasi sehingga mempersempit pembuluh tersebut. Proses ini terjadi karena sifat dari LDL yang sangat arterogenik. Kondisi demikian akan membuat aliran darah menjadi tidak lancar dan lemak terlarut dalam darah semakin tidak mencukupi proses metabolisme sehingga mengganggu keseimbangan kebutuhan oksigen dan penyediaan oksigen. Basmacioglu and Ergul (2005) menyatakan nilai normal kolesterol darah itik adalah: kolesterol total 52–148 mg/dL, trigliserida  $< 150$  mg/dL, HDL  $> 22$  mg/dL, dan LDL  $< 130$  mg/dL.

### Kesimpulan

Tepung daun kelor (*Moringa oliefera*) dalam pakan dapat mempengaruhi HDL (*High Density Lipoprotein*) dan LDL (*low Density Lipoprotein*) tetapi tidak mempengaruhi nilai kadar hemoglobin, dimana penggunaan tepung daun kelor dalam pakan hingga 8% dapat meningkatkan status kesehatan itik Talang Benih.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aan. 2011. Pengaruh pemberian tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) dan murbei (*Morus sp.*) terhadap serum kolesterol dan hormon progesterone pada Itik Jantan [skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Analysa, L. 2012. Efek penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pakan terhadap berat organ dalam, glukosa darah dan kolesterol darah ayam pedaging. Skripsi. Universitas Brawijaya: Malang.
- Apsari IAP, Arta IMS. 2010. Gambaran darah merah ayam buras yang terinfeksi leucocytozoon. *J Vet.* 11 (2):114-118.
- Arifah. 2015. Peran Lipoprotein dalam Pengangkutan Lemak Tubuh. *Jurnal Kaunia Vol II (2) : 122-134.*
- Chivapat, S., P. Sincharoenpokai, P. Suppajariyawat, A. Rungsipipat, S. Phattarapornchaiwat, and V. Chantarateptawan. 2012. Safety evaluation of ethanolic extract of *Moringa oleifera* Lam. Seed in experimental animals. *Thai. J. Vet. Med.* 42(3): 343-352.
- Cwayita, W. 2014. Effects of feeding *Moringa oleifera* leaf meal as an additive on growth performance of chicken, physico-chemical shelf-life indicators, fatty acids profiles and lipid oxidation of broiler meat. Masters Thesis Faculty of Science and Agriculture, University of Fort Hare, Alice, South Africa.
- Du, P.L., P.H. Li, R. Y. Yang, and J. C. Hsu. 2012. Effect of dietary supplementation of *Moringa oleifera* on growth performance, blood characteristics and immune response in broiler. *J. Chinese Society Anim. Sci.* 36(3): 135-146.
- Evelyn, 2000. Anortomi dan Fisiologi untuk paramedic. Cetakan ke 23, (ID) Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Fernandez. 2011. Growth performance of Cobb broilers given varying concentration of Malunggay (*Moringa oleifera* Lam.) aqueous leaf extract. *Online J. Anim. Feed Res.*, 2(6): 465-469.
- Guyton AC, Hall JE. 2010. Textbook of Medical Physiology. 12th Ed. Philadelphia (US) : W. B. Saunders Company.
- Hardjosworo, P.S., D. Sugandi., & D.J. Samosir. 2013. "Pengaruh Perbedaan Kadar Protein Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan dan Kemampuan Berproduksi Itik Yang Dipelihara Secara Terkurung". Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Hasanudin, S., V.D. Yunianto dan Tristiarti. 2013. Profil lemak darah pada ayam broiler yang diberi pakan step down protein dengan penambahan air perasan jeruk nipis sebagai acidifier. *JITP.* 3(1): 11-17.
- Imron, Setiawan. 2013. Kadar Hdl (High Density Lipoprotein) Dan Ldl (Low Density Lipoprotein) Darah Pada Berbagai Itik Lokal Betina Yang Pakannya Disuplementasi Dengan Probiotik. *Journal. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto*
- Jayasamudra, D.J dan B. Cahyono. 2015. Pembibitan Itik . Penebar Swadaya. Jakarta
- Krisnadi, A. D. 2010. Kelor Super Nutrisi. Pusat informasi dan

- pengembangan tanaman kelor Indonesia.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Pangan dan Kesehatan. 2015. Kolesterol. UPT Balai Informasi Teknologi LIPI Pangan dan Kesehatan. Jakarta. hal. 1-6.
- Marks, D. B., A. D. Marks and C. M. Smith. 2012. Biokimia Kedokteran Dasar. Penerbit EGC. Jakarta. hal. 514-523.
- Moyo, B., S. Oyedemi, P. J., Masika and V. Muchenje. 2011. Polyphenolic Content and Antioxidant Properties of Moringa oleifera Leaf Meal Extracts and Enzymatic Activity of Liver from Goats Supplemented with Moringa oleifera/ Sunflower cake. *Meat Sci.*, 02: 29.
- Miles, B. 2013. Review of Lipoproteins. <https://www.tamu.edu/.../Lipid%20Transport>. 01 Februari 2019. 6 hal.
- Mitruka, B.M and H. M. Rawnsley. 2012. Clinical biochemical and haematological reference values in normal experimental animals. Masson Publishing, Inc. U.S.A., pp; 21-64
- Nur Muhammad. 2016. Populasi itik Talang Benih capai 13.000 ekor. <https://bengkulu.antaranews.com>. Diakses tanggal 2 April 2018)
- Odetola, O.M., O.O. Adetola, T.I. Ijadunola, O.Y. Adedeji, and O.A. Adu. 2012. Utilization of moringa (Moringa oleifera) leaves meal as a replacement for soya bean meal in rabbit's diets. *Scholarly J. Agric. Sci.*, 2(12) : 309-313.
- Ogbe, A. O. and J. P. Affiku. 2012. Effect of polyherbal aqueous extract (Moringa oleifera, Arabic gum, and wild Ganoderma lucidum) in comparison with antibiotic on growth performance and haematological parameters of broilers chickens. *Res. J. Recent Sci.*, 1(7):10-18
- Ologhobo, A. D., E. I. Akangbe, I.O. Adejumo, and O. Adeleye. 2014. Effect of Moringa oleifera leaf meal as replacement for oxytetracycline on carcass characteristic of the diets of broiler chickens. *Annual Res. & Review in Biology*. 4(2): 423-431.
- Olugbemi, T. S., S. K. Mutayoba, and F. P. Lekule. 2012. Effect of Moringa oleifera Inclusion in Cassava Based Diets Feed to duck. *Int. J. Poult. Sci.*, 9: 363-367.
- Pamungkas RA, Santoso RSS, Warsito S. 2013. Pengaruh level etanol dan lama maserasi kuning telur itik lokal terhadap kolesterol total, hdl, dan ldl. *JIP*.1(3):1136 -1142
- Portugaliza, H.P. and T.J. Fernandez. 2011. Growth performance of Cobb broilers given varying concentration of