

Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Morfometri Organ Tubuh Itik Talang Benih

¹Sunaryadi, ²E. Oktavidiati, ³W. Yulianto

^{1,3} Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan,
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan,
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali 118 Kota Bengkulu

Email korespondensi : sunaryadi@umb.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji suplementasi tepung daun kelor dalam ransum terhadap morfometri organ tubuh itik Talang Benih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 5 perlakuan dan 4 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 ekor itik Talang Benih, jumlah itik yang disiapkan 80 ekor itik Talang Benih. Perlakuan yang digunakan A = ransum kontrol (tanpa suplementasi tepung daun kelor), B = suplementasi tepung daun kelor 2 %, C = suplementasi tepung daun kelor 4 %, D = suplementasi tepung daun kelor 6 % dan E = suplementasi tepung daun kelor 8 %. Ransum yang digunakan terdiri dari jagung kuning giling, dedak padi, ampas kelapa, ampas tahu dan ikan rucah, disusun dengan kandungan protein 19 % dan energi metabolisme 2.900 kkal/kg. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang paruh, lebar paruh, tinggi kepala, panjang kepala, panjang leher panjang tibia, panjang femur, panjang sternum, panjang punggung, panjang sayap.

Pemberian tepung daun kelor sebanyak 8% berpengaruh nyata terhadap panjang punggung dan panjang sayap, tetapi tidak berpengaruh terhadap panjang paruh, lebar paruh, tinggi kepala, panjang kepala, panjang leher, panjang tibia, panjang femur, dan panjang sternum. Penggunaan suplemen daun kelor 8% menunjukkan bahwa mempengaruhi panjang punggung dan panjang sayap,

Kata Kunci : Tepung Daun Kelor, Morfometri, Itik Talang Benih

ABSTRACT

This study aims to examine the supplementation of Moringa leaf flour in the ration on the organ morphometry of Talang Benih ducks. It uses Randomized Block Design (RBD) by using 5 treatments and 4 groups. Each group consists of 4 duck of Talang Benih, total of duck is 80. The treatment that used A= control ransum (without flour kelor leaf). B= supplement of flour kelor leaf 2%, C = supplement of flour kelor leaf 4%, D = supplement of flour kelor leaf 6% and E = supplement of flour kelor leaf 8%. Ransum that used is consist of grind yellow corn, bran of rice, waste of coconut , waste soybean and rucah fish. It is arranged with protein contens 19% and energy of metabolism 2.900 kkal/kg. The parameter that observed of this research is long of beak,

wide of beak, high of head, long of head, long of neck, long of tibia, long of sternum, long of back, long of wing.

The giving of flour kelor leaf 8% is influential toward long of back and long of wing, but it is not influential toward long of beak, wide of beak, high of head, long of head, long of neck, long of tibia, long of femur and long of sternum. The using of kelor leaf supplement 8% shows that long of back and long of wing.

Key word : Moringa leaf flour, Morphometry, Talang Benih Ducks

PENDAHULUAN

Ternak itik Talang Benih ini merupakan ternak lokal yang menjadi aset sumber daya genetik (SDG) yang dimiliki Provinsi Bengkulu. Sebagai plasma nutfah di Provinsi Bengkulu selama ini sudah dimanfaatkan oleh petani secara turun temurun sebagai sumber produksi telur dan sebagai sumber penghasil daging (dwiguna). Itik Talang Benih memiliki salah satu keunikan atau sifat khas seperti daya adaptasinya terhadap lingkungan yang tinggi, mampu memproduksi telur yang tinggi walaupun dengan kualitas makanan yang rendah serta tahan terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim dan wabah penyakit (Warnoto dan Kaharuddin, 2000). Itik lokal Talang Benih mempunyai perbedaan karakteristik fenotip dengan itik-itik lokal Indonesia lainnya yang telah cukup populer seperti itik Tegal, Alabio, Mojosari, dan lainnya. Leher dan kaki relatif pendek dan besar, kepala relatif besar, warna bulu sebagian besar hitam

keunguan dengan belang putih pada bagian perut, ujung sayap dan leher bagian depan (Warnoto dan Zain, 1997). Selanjutnya Warnoto dan Kaharuddin (2000) menyatakan bahwa terdapat tiga pola warna bulu pada itik Talang Benih, yaitu pola warna bulu hitam putih, dan coklat dengan penyebaran sifat karakter fenotip warna sirip renang, warna paruh, dan warna *shank* dengan penyebaran yang luas. Sampai saat ini sistem pemeliharaan itik Talang Benih pada umumnya adalah secara semi intensif (Sukminiarti, 2007), itik diumbar untuk mendapatkan pakan tambahan di lingkungan.

Penggunaan bahan pakan yang berkualitas diharapkan dapat meningkatkan produktifitas itik Talang Benih. Bahan pakan yang banyak tersedia yaitu jagung kuning giling, dedak padi, ampas kelapa, ampas tahu, tepung ikan rucah, dan tepung daun kelor dapat menjadi bahan alternatif untuk menekan biaya pakan namun tetap

mempertahankan kualitas pakan dan penampilan produksi ternak tetap tinggi.

Ketersediaan daun kelor tetap tersedia sepanjang tahun menjadi salah satu pertimbangan untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pakan dengan biaya yang relatif murah. Kelor (*Moringga oleifera*) merupakan salah satu tumbuhan perdu yang ketersediaanya di Bengkulu cukup banyak dan dapat digunakan sebagai bahan pakan. Kandungan bahan aktif yang terdapat dalam daun kelor yang berpotensi sebagai antioksidan, antibakteria, imunostimulan dan beberapa vitamin tertentu dalam air misalnya vitamin C (Aderinola *et al.*, 2013) dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan performa ternak itik lokal. Selain itu daun kelor memiliki kandungan protein yang cukup tinggi (Cwayita, 2014). Suplementasi kelor, selain meningkatkan performa, juga memperbaiki karakteristik kimia darah, meningkatkan respon imun tubuh terutama dengan menurunkan kandungan asam urat, trigliserida, dan rasio albumin/globulin pada serum ayam pedaging (Du *et al.*, 2007).

Daun kelor mengandung gula sederhana, *rhamnose*, dan senyawa unik yaitu *glukosinolat* dan *isotiotianat* (

Moyo *et. al.*, 2012) serta diketahui sebagai hipotensif, anti kanker dan aktivitas anti bakteri yang meliputi 4 - (*α-Lirham nopyranosyloxy*) *benzyl isothiocyante*, *pterygospermin*, dan 4 - (*α-Lirham nopyranosyloxy*) *benzylglucosinolate* (Mendieta *et al.*, 2013 ; Soetanto, 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Sjojfan (2008) menunjukkan bahwa pemberian daun kelor dalam pakan memberikan peningkatan terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot hidup, konversi pakan, berat karkas, faktor efisiensi produksi dan income over feed cost (IOFC).

Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan bobot badan yang dilakukan dengan penimbangan berulang-ulang (Tillman *et al.*, 1998). Menurut Soeparno (1994) mengidentifikasi pertumbuhan adalah perubahan ukuran yang meliputi perubahan bobot hidup, bentuk, dimensi linier dan komposisi tubuh, termasuk perubahan komponen tubuh seperti otot, lemak, tulang dan organ serta komponen – komponen kimia terutama air, lemak, protein dan abu pada karkas.

Pertumbuhan itik akan optimal apabila genetik yang dimilikinya ditunjang oleh protein pakan maupun

energi yang sesuai dengan kebutuhannya (Harjosworo dan Rukmiasih, 1999). Pakan mempunyai arti yang penting dalam memenuhi kebutuhan energi bagi aktivitas tubuh antara lain kelangsungan proses-proses fisiologi tubuh, pertumbuhan maupun produksi. Dalam hal ini kualitas pakan khususnya konsentrasi energi protein dalam pakan turut menentukan kebutuhan energi bagi aktivitas tubuh tersebut. Setiap genetik itik mempunyai suatu interaksi dengan pakannya. Faktor efisiensi pakan juga ditentukan oleh faktor genetik. Perbedaan protein dan energi pada imbang yang sama tidak mempengaruhi kecepatan pertumbuhan tetapi berpengaruh pada konsumsi dan konversi pakan (Noor, 2008).

Tujuan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Morfometri Organ Tubuh Itik Talang Benih. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pemanfaatan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap ukuran tubuh itik Talang Benih. Hipotesis awal suplementasi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat meningkatkan ukuran tubuh itik Talang Benih.

MATERI DAN METODE

Persiapan Bahan Pakan

Bahan pakan yang disiapkan adalah dedak padi, jagung giling, ampas kelapa, ampas tahu, tepung ikan rucah dan daun kelor (*Moringa oleifera*). Bahan pakan dikeringkan dibawah terik matahari kecuali jagung giling dan dedak padi. Kemudian bahan pakan disusun menggunakan metode *Trial and Error* dengan kandungan protein 19% dan energi metabolis 2.900 kkal/kg.

Pembuatan tepung daun Kelor

Daun kelor (*Moringa oleifera*) segar yang sudah tua dicuci dengan air mengalir, kemudian ditiriskan daun kelor yang telah dicuci, dikeringkan daun kelor dengan posisi tidak terkena sinar matahari langsung, Setelah kering daun kelor (*Moringa oleifera*) digiling hingga halus dan disimpan dalam kantong plastik (Dewi *et al.*, 2016)

Pelaksanaan percobaan

Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan, dengan jumlah kandang 20 petak disetiap petak kandang diisi 4 ekor Itik Talang Benih penelitian ini membutuhkan 80 ekor itik Talang Benih. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 macam perlakuan (A, B, C, D,

E) masing-masing perlakuan mendapat 4 kali ulangan / blok. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan (ANOVA). Jika ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test).

Ransum percobaan disusun dengan menggunakan 19% protein dan energi 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 :

A = tanpa suplementasi daun kelor (0%)

B = suplementasi daun kelor (2%)

C = suplementasi daun kelor (4%)

D = suplementasi daun kelor (6%)

E = suplementasi daun kelor (8%)

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusunan Ransum Itik Talang Benih

No	Bahan Pakan	EM (kkal/kg)	Protein (%)	Serat (%)	Lemak (%)
1	Jagung Kuning Giling*	3.300	8,5	2,5	3,8
2	Dedak Padi*	1.900	13,1	12,0	5,0
3	Ampas Kelapa*	1.784	5,6	14,6	15,1
4	Ampas Tahu*	2.514	18,5	17,5	6,2
5	Tepung Ikan Rucah*	2.900	45,0	1,0	3,0
6	Tepung Daun Kelor**	1.318,20	23,59	7,85	5,48

Sumber :

(*) Bahan dianalisa di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan IPB Bogor dan Laboratorium Nutrisi Ternak Perah Institut Pertanian Bogor (Rita *et al*, 2014)

(**) Hasil Analisis Proksimat Tepung Daun Kelor (*Moringa oleofera*) Di Laboratorium IPB. (2019)

Tabel 2. Susunan Ransum Penelitian

No	Bahan Pakan	Susunan Ransum (%)				
		A	B	C	D	E
1	Jagung kuning Giling	47	46	45,12	44,18	43,24
2	Dedak Padi	10	9,8	9,6	9,4	9,2
3	Ampas Kelapa	3	2,94	2,88	2,82	2,76
4	Ampas tahu	14	13,72	13,44	13,16	12,88
5	Tepung Ikan Rucah	26	25,48	24,96	24,44	23,92
6	Tepung Daun Kelor	0	2	4	6	8
	Total	100	100	100	100	100

Tabel 3. Komposisi Zat Makanan Ransum Penelitian

No	Kandungan Gizi	Susunan Ransum (%)				
		A	B	C	D	E
1	Energi Metabolis	2.900,48	2.886,15	2.871,82	2.875,49	2.843,16
2	Protein	19,75	19,77	19,8	19,82	19,84
3	Serat	5,52	5,66	5,8	5,8	6,09
4	Lemak	4,39	4,34	4,25	4,25	4,21

Parameter Yang Diamati

1. Panjang paruh (cm): jarak antara pangkal *maxilla* sampai ujung *maxilla*, yang diukur dengan menggunakan jangka sorong atau pita ukur.
2. Lebar paruh (cm): diukur dari pinggir paruh bagian luar sebelah kiri dan kanan, dengan menggunakan jangka sorong atau pita ukur.
3. Tinggi kepala (cm): diukur pada bagian kepala yang paling tinggi dengan menggunakan jangka sorong atau pita ukur.
4. Panjang kepala (cm): diukur dari pangkal paruh hingga kepala bagian belakang, dengan menggunakan jangka sorong atau pita ukur.
5. Panjang leher (cm): diukur dari tulang *first cervical vertebrae* sampai dengan *cervical vertebrae* menggunakan pita ukur.
6. Panjang tibia (cm): diukur dari persendian pangkal tulang atas tulang tibia sampai dengan persendian bawah tulang tibia, dengan menggunakan pita ukur.
7. Panjang femur (cm): diukur dari pangkal tulang femur sampai ujung tulang femur pada persendian tulang lutut (*patella*) dengan menggunakan pita ukur.
8. Panjang sternum (cm): diukur sepanjang tulang sternum dengan menggunakan pita ukur.
9. Panjang punggung (cm): diukur dari tulang last cervical vertebra hingga pangkal tulang ekor (*vertebrae caudales*) dengan menggunakan pita ukur.
10. Panjang sayap (cm): merupakan jarak antara pangkal tulang *humerus* sampai tulang *phalangens*, diukur dengan menggunakan pita ukur (Sopyana *et al.*, 2006; Dudi, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Morfometri Organ Tubuh Itik Talang Benih

Berdasarkan hasil rata-rata ukuran tubuh itik Talang Benih pada penelitian ini dengan penambahan tepung daun kelor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Pertambahan Morfometri Tubuh Itik Talang Benih

Ukuran Tubuh	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1. Panjang Paruh (mm)	6,95±2,09	6,64±1,53	6,09±1,39	6,40±1,39	6,58±1,07
2. Lebar Paruh (mm)	3,49±0,77	3,32±0,24	3,52±0,51	2,90±0,15	3,54±0,36
3. Tinggi Kepala (mm)	5,17±0,41	4,60±0,26	5,35±0,44	5,24±0,84	4,64±0,54
4. Panjang Kepala (mm)	6,01±0,20	4,96±0,41	5,93±1,17	5,11±0,68	6,52±1,69
5. Panjang Leher (mm)	34,12±4,47	32,54±1,99	31,02±4,23	32,49±3,82	33,26±3,09
6. Panjang Tibia (mm)	10,89±1,98	11,43±2,52	11,22±3,44	11,12±2,04	10,48±1,98
7. Panjang Femur (mm)	13,98±3,85	12,63±2,65	14,56±3,94	12,22±4,27	14,09±1,48
8. Panjang Sternum (mm)	6,95±0,69	7,06±1,48	7,79±2,82	6,23±0,91	6,73±2,31
9. Panjang Punggung (mm)	35,64 ^a ±3,63	42,54 ^b ±3,41	35,97 ^a ±6,53	35,11 ^a ±1,73	44,31 ^b ±2,13
10. Panjang Sayap (mm)	39,35 ^b ±1,24	41,04 ^a ±0,85	39,46 ^b ±1,21	38,00 ^b ±0,65	44,11 ^a ±3,07

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

Berdasarkan dari hasil sidik ragam bahwa suplementasi tepung daun kelor dalam ransum itik Talang Benih berpengaruh tidak nyata $P > 0,05$ (Tabel 4), terhadap ukuran tubuh yaitu panjang paruh, lebar paruh, tinggi kepala, panjang kepala, panjang leher, panjang tibia, panjang femur, dan panjang sternum, namun berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang punggung dan panjang sayap. Dari hasil penelitian tergambar bahwa ransum yang diberikan kepada itik diduga diarahkan pada

pertumbuhan dan perkembangan tubuh ternak itik Talang Benih.

Sunarno (2018) menyatakan bahwa keberadaan substrat mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh. Ketersediaan substrat yang rendah akan berdampak pada menurunnya produk metabolisme yang akhirnya akan mempengaruhi panjang paruh, lebar paruh, tinggi kepala, panjang kepala, panjang leher, panjang tibia, panjang femur, dan panjang sternum. Bahwa penampilan tubuh seekor ternak dapat dipengaruhi oleh

factor keturunan dan lingkungan ternak tersebut sejak terjadinya pembuahan hingga dilakukan pengukuran tubuh. Selain itu, faktor pakan serta sistem pemeliharaan turut menunjang hasil ukuran tubuh pada daerah tersebut. Variasi dan respon sifat-sifat kuantitatif terhadap lingkungan dapat memberi informasi mengenai perbedaan ukuran tubuh di masing-masing daerah. Yakubu (2013) melaporkan bahwa variasi fenotipik yang tinggi diindikasikan karena tingginya variasi genetik berdasarkan respon seleksi.

Hasil uji lanjut DMRT (Tabel 4) menunjukkan bahwa rata-rata panjang punggung itik Talang Benih pada perlakuan A (ransum kontrol), berbeda dengan perlakuan B (suplementasi tepung daun kelor 2%), C (suplementasi tepung daun kelor 4%), D (suplementasi tepung daun kelor 6%), dan E (suplementasi tepung daun kelor 8%). Peningkatan level tepung daun kelor dapat meningkatkan panjang punggung itik Talang Benih, hal ini menunjukkan karena tepung daun kelor memiliki kandungan asam amino dan kalsium yang cukup tinggi dapat meningkatkan ukuran tubuh itik Talang Benih. Hal ini di duga bahwa ketersediaan asam amino yang berfungsi sebagai pembentuk

jaringan protein merupakan zat organik yang tersusun dari unsur karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen. Fungsi protein untuk hidup pokok, pertumbuhan jaringan baru, memperbaiki jaringan rusak, deaminasi yang menghasilkan energi, metabolisme zat-zat dalam tubuh, merupakan enzim-enzim esensial bagi fungsi normal tubuh dan pembentuk hormon tertentu (Bell dan Weaver, 2002).

Adanya peningkatan rata-rata panjang punggung kemungkinan disebabkan kandungan Ca dan asam amino didalam ransum yang berdampak pada pertumbuhan tulang yang lebih baik. Menurut Forest *et al.* (1975) tulang memiliki pertumbuhan yang cepat dan akan berhenti jika pertumbuhan sudah maksimal. Tulang lebih dulu tumbuh karena merupakan rangka yang menentukan pembuatan otot.

Hasil uji lanjut DMRT (Tabel 4) menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor pada ransum mempengaruhi panjang sayap itik Talang Benih. Memberikan pengaruh nyata karena perlakuan A (ransum kontrol), berbeda dengan perlakuan B (suplementasi tepung daun kelor 2%), C (suplementasi tepung daun kelor 4%), D (suplementasi tepung daun kelor 6%), dan E

(suplementasi tepung daun kelor 8%), karena pemberian pakan dengan level yang berbeda akan menghasilkan berbagai macam senyawa hasil metabolisme yang digunakan untuk mendukung proses pertumbuhan tulang, otot, dan jaringan lemak.

Pertumbuhan itik Talang Benih diregulasi oleh kandungan protein dan kalsium dalam daun kelor yang cukup tinggi sehingga dapat membantu hormon pertumbuhan itik Talang Benih. Hormon pertumbuhan berperan dalam regulasi peningkatan jumlah dan ukuran sel-sel yang terlibat dalam proses osifikasi. Adapun, mineral kalsium mempunyai peran penting dalam proses deposisi dalam tulang untuk mendukung sel-sel yang terlibat secara langsung dalam proses osifikasi. Deposisi mineral kalsium ini melibatkan peran hormon kalsitonin yang disekresikan ke dalam darah oleh kelenjar tiroid (Ogbe and Affiku, 2012). Sel-sel yang terlibat dalam proses osifikasi, seperti osteoblas dan osteoklas memiliki peran antagonis. Osteoblas berperan memicu pertumbuhan tulang (hiperplasia dan hipertropi), sedangkan osteoklas mengendalikan pertumbuhan tulang agar tercapai proses pembentukan tulang

yang proporsional dan seimbang (Corwin, 2008; Rasjad, 2007).

Beberapa ukuran tubuh yang dimiliki itik lokal Indonesia dapat menjadi ciri khas dari itik tersebut, seperti ukuran panjang leher, panjang sayap, panjang badan panjang dada (*sternum*), panjang paha (*femur*), panjang betis (*tibia*). Noor (2008) dan Falconer dan Mackay (1996) menunjukkan bahwa penampilan ukuran tubuh sangat menentukan besar kecilnya ternak. Maka dari penelitian ini dapat dilihat pada ternak yang mendapatkan suplemen tepung daun kelor 8% mampu meningkatkan panjang punggung dan panjang sayap itik Talang Benih.

Panjang punggung dan panjang sayap pada itik Talang Benih berpengaruh nyata hal ini dapat dipengaruhi oleh pemberian tepung daun kelor sebanyak 8% dapat memperlancar pencernaan sehingga pakan yang diberikan dapat diserap dengan mudah oleh itik Talang Benih tersebut. Yang *et al* (2006) melaporkan bahwa pemberian daun kelor dalam pakan dapat memperbaiki kondisi duodenum, meningkatkan jumlah populasi *Lactobacillus* dalam ileum dan mengurangi koloni *E.coli*, sehingga

dapat meningkatkan status imun tubuh pada ayam pedaging yang diamati.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian suplementasi tepung daun kelor sampai level 8% mampu meningkatkan panjang punggung dan panjang sayap, tetapi tidak mempengaruhi ukuran tubuh lainnya, seperti panjang paruh, lebar paruh, tinggi kepala, panjang kepala, panjang leher, panjang tibia, panjang femur, dan panjang sternum.

DAFTAR PUSTAKA

- Aderinola, O. A., T. A. Rafiu, A.O. Akinwumi, T. A. Alabi, and O. A. Adeagbo. 2013. Utilization of *Moringa oleifera* leaf as feed supplement in broiler diet. *Int. J. Food Agric. Vet. Sci.*, 3(3): 94-102.
- Bell, D.D., and W.D. Weaver, Jr. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. Fifth Edition. Kluwer Academic Publisher, New York.
- Corwin, E.J. 2008. *Buku Saku Patofisiologi* (Edisi 3). EGC, Jakarta.
- 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.
- Dewi, F. K., Suliasih, N. dan Gardina, Y. 2016. Pembuatan cookies dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada berbagai suhu pemanggangan. Artikel. <http://repository.unpas.ac.id>. Diakses 17 April 2017.
- Du, P. L., P. H. Li, R. Y. Yang, and J. C. Hsu. 2007. 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.
- Dudi. 2007. *Identifikasi Sifat Kuantitatif Itik Cihateup sebagai Sumberdaya Genetik Unggas Lokal*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Falconer DS, Mackay TFC. 1996 *Introduction to Quantitative genetics*. Fourth Edition. Longman Groups Ltd. England.
- Forest, J.C, M.M. Jugde and R.A. Markel. 1975. *Principle of Meat science*. W.h. Freehman and Co, San Fransisco.
- Hardjosworo, P. dan Rukmiasih, 1999. *Itik Permasalahan dan Pemecahan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mendieta Araica B, Spörndly E, ReyesSánchez N, Salmerón-Miranda F, Halling M. 2013. Biomass production and chemical composition of *Moringa oleifera* under different planting densities and levels of nitrogen fertilization. *Agroforest. Syst.* 87:81-92.
- Moyo, B., S. Oyedemi, P. J. Masika, and V. Muchenje. 2012. 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.
- Noor RR. 2008. *Genetika Ternak*. Jakarta: Penerbit PT Penebar Swadaya.
- Nur Muhammad. 2016. Populasi itik Talang Benih capai 13.000 ekor. <https://bengkulu.antaraneews.com>. Diakses tanggal 2 April 2018).
- 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.[online article at:www.isca.in]
- Rasjad, Chairudin. 2007. *Pengantar Ilmu Bedah Orthopedi*. Jakarta: PT. Watapone (anggota IKAPI)
- Sjofjan, O. 2008. Efek penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging Cetakan ke-2*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soetanto, H. 2005. Potensi tanaman kelor (*Moringa oleifera*, Lam) sebagai sumber pakan dan pangan di Indonesia. Prosiding Seminar AINI V. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sopyana, S., A. R. Setioko, M. E. Yusnandar. 2006. Identifikasi Kualitatif dan Ukuran-ukuran Tubuh Pada Itik Tegal, Itik Magelang, dan Itik Damia King. Lokakarya. Balai Penelitian Ternak Departemen Pertanian. Bogor
- Sukminiarti, N. 2007. *Populasi Dan Manajemen Pemeliharaan Itik Talang Benih Di Kelurahan Itik Talang Benih Kecamatan Curup Kabupaten Rejang Lebong*. Jurusan Peternakan Universitas Bengkulu.
- Sunarno. (2018). Efek Suplemen Kulit Kayu Manis dan Daun Pegagan terhadap Produktivitas Puyuh Petelur Australia (*Cortunix cortunix asutralica*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 89-96.
- Tillman, A.D., H.Hartadi, S.Reksohadiprodjo, S.Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Utomo Nur. B. P., Susan. & Setiawati, M. (2013) Peran Tepung Ikan Dari Berbagai Bahan Baku Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang *Clarias Sp.* *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12 (2), 158–168 (2013)
- Warnoto dan D. Kaharuddin. 2000. Analisis produktivitas itik Lokal Talang Benih di Propinsi Bengkulu. Jurusan Peternakan, Universitas Bengkulu.
- Warnoto dan Zain, B. 1997. Bengkulu. *Karakteristik Pola Warna Bulu Dan Warna Kerabang Telur Itik*

Lokal Talang Benih. Prosiding seminar pengembangan IPPTP.

- Yakubu, A. 2013. Characterisation of the local Muscovy duck in Nigeria and its potential for egg and meat production. *World's Poultry Science Journal* 69: 931-938.
- Yang, R.Y., L.C. Chang, J.C. Hsu, B.B.C. Weng, M. C. Palada, M.L. Chadha, and V. Levasseur. 2006. Nutritional and functional properties of Moringa leaves-from germplasm to plant, to food, to health. *Proceeding seminar: Moringa and other highly nutritious plant resources: strategies, standards and markets for a better impact on nutrition in Africa.* Ghana. November 2006.