

PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DAN BEKATUL TERHADAP PRODUKSI ITIK PEDAGING (*Anas platyrhynchos*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN

Asri Khoirunnisa¹

Agus Sujarwanta²

Suharno Zen³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: asrikh15@gmail.com¹, agussujarwanta5@gmail.com², suharnozen@gmail.com³

History Article

Received: Agustus 2020

Approved: Sep. 2020

Published: Juni 2021

Keywords:

Moringa Leaf Flour, Rice bran, Student Worksheet

Abstract

The research about the effect of giving mixed moringa leaf flour (*moringa oleifera lamk.*) and rice bran to the production of broiler duck (*anas platyrhynchos*) as a source of learning biology material growth and development, this research aims to determine the effect of giving a mixture of moringa leaf flour (*Moringa oleifera Lamk.*) and rice bran on the production of broiler duck (*Anas platyrhynchos*), to find out the best dose of broiler duck production (*Anas platyrhynchos*), and to make Student Worksheet made can be used as a source of high school biology learning material for growth and development. The method used to this research is a completely randomized design (CRD), the treatment given is 4 treatments with 1 control and 3 treatments. Control (100% rice bran without moringa leaf flour), P1 (2.5 moringa leaf flour and 97.5% rice bran), P2 (5% moringa leaf flour and 95% rice bran), P3 (7.5% moringa leaf flour) and 92.5% rice bran). The parameters observed in this research were the weight and length of the broiler ducks (*Anas platyrhynchos*). The results of the research were tested using a parametric statistical test or what is commonly called the one-way ANOVA test, from this test the hypothesis H_0 is accepted for the weight / weight of broiler ducks, the hypothesis H_0 is accepted because $f_{count} = 4,66 > f_{tabel} = 2.95$, this one-way ANOVA test shows no significant difference. of the four feed mixtures. whereas the H_0 hypothesis was accepted for broiler duck body length, the H_0 hypothesis was accepted because $f_{count} = 4,58 > f_{tabel} = 2.95$, this one-way ANOVA test showed no significant difference between the four feed mixtures. The conclusion that no effect on the production of broiler ducks (*Anas platyrhynchos*). but in biology there is any effect 1113,38gr. The SWS (Student Worksheet) has used as a learning resource for high school biology on growth and development material.

How to Cite

Khoirunnisa, A., Sujarwanta, A., & Zen, S. 2021. Pengaruh Pemberian Campuran Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.) Dan Bekatul Terhadap Produksi Itik Pedaging (*Anas Platyrhynchos*) Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Edubioclock* 2(2); 1-9

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah populasi itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) perlu dikembangkan, seperti diketahui bahwa jarang sekali itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) dikembangkan karena para peternak lebih memilih untuk berternak itik petelur. Sedangkan pasokan daging itik sendiri sangatlah dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan konsumen. Sebagai penghasil daging, itik baru menyumbangkan 38.700 ton atau setara dengan 3% dari produksi daging unggas nasional atau sekitar 2% dari produksi daging nasional (Ketaren, 2007). Sedangkan kebutuhan itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) sangat banyak terutama untuk rumah makan yang menjual menu itik dan harga jualnya juga cukup tinggi dibandingkan dengan ayam, oleh karena itu pasokan daging itik perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pasar.

Untuk memenuhi kebutuhan pasar terhadap pasokan daging itik agar mencukupi kebutuhan konsumen terutama konsumen yang memiliki usaha rumah makan, maka perlu diimbangi dengan pemberian pakan itik yang sesuai agar tidak menghambat pertumbuhan itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) tersebut serta bobot itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) dapat meningkat dan juga dapat menguntungkan peternak itik. Pakan yang dibutuhkan itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) terutama itik peking harus memiliki gizi yang cukup, kebutuhan Gizi Itik Peking (*Anas platyrhynchos*) lumayan cukup tinggi, untuk fase *starte* (0–2 minggu) Protein kasar 22,00%, Energi 2.900 kkal EM/kg, Metionin 0,40%, Lisin 0,90%, Ca 0,65%, P tersedia 0,40%. Pada fase *Grower* (2–7 minggu) Protein kasar 16,00%, Energi 3.000 kkal EM/kg, Metionin 0,30%, Lisin 0,65%, Ca 0,60%, P tersedia 0,30%.

Sedangkan pada fase bibit membutuhkan Protein kasar 15,00%, Energi 2.900 kkal EM/kg, Metionin 0,27%, Lisin 0,60%, Ca 2,75% (Ketaren, 2007).

Pemeliharaan itik Peking sebagai itik potong masih dilakukan dalam jumlah relatif sedikit dan masih ekstensif. Dampak dari pemeliharaan ini adalah pertumbuhan itik lambat dan kualitas daging yang dihasilkan rendah. Peningkatan produktivitas itik perlu dilakukan untuk menghasilkan ternak yang unggul dan produktif, sekaligus mendorong pengembangan usaha itik potong di tanah air. Salah satu cara untuk memperbaiki penampilan itik yang dikhususkan sebagai itik pedaging adalah melalui perbaikan mutu pakan. Melalui perbaikan pakan diharapkan menghasilkan itik pedaging yang memiliki keunggulan produksi karkas dan kualitas daging yang lebih baik (Daud ddk., 2016).

Sistem pemeliharaan itik dewasa ini lebih diarahkan pada sistem intensif yang menuntut efisiensi produksi yang tinggi agar layak secara ekonomi. Salah satu aspek utama yang perlu mendapat perhatian serius adalah kualitas bibit, karena itik dari pembibit yang ada sekarang ini mempunyai tingkat produktivitas yang rendah dan sangat bervariasi (Prasetyo & Susanti, 2000).

Itik peking banyak dibudidayakan di dunia, produksi daging itik peking menduduki peringkat pertama dari semua jenis itik pedaging yang ditanakkan di dunia. Itik peking mempunyai bobot tubuh 4,5–5 kg per ekor, mengalahkan bobot itik manila yang berkisar 3–4 kg per ekor. Pertumbuhan itik peking tergolong sangat cepat. Itik peking berukuran 1,5 bulan atau 45 hari bisa mencapai bobot 1,5 kg dan pada umur 60 hari sudah mencapai 3,3 kg (Kaleka, 2015).

Untuk menekan biaya produksi sekecil mungkin tanpa mengurangi kualitas yang diinginkan dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan bahan baku alternatif yang sesuai dengan perekonomian masyarakat, yang mempunyai kandungan gizi tinggi dan mudah untuk didapatkan serta memiliki harga yang sangatlah murah. Penyusunan formula pakan sangat bergantung pada kandungan nutrisi bahan pakan, ketersediaan di pasaran dan harga bahan pakan. Untuk menghasilkan ternak itik yang aman, diperlukan pengawasan terhadap mutu pakan, salah satunya adalah cemaran mikrotoksin, yakni toksin yang dihasilkan oleh jamur mikroskopis (Suci, 2013). Oleh karena itu salah satunya dengan memanfaatkan tanaman disekitar serta memanfaatkan limbah yang sangat mudah sekali untuk didapatkan, diantaranya adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan bekatul, selain harganya terjangkau dan mudah untuk didapatkan, tanaman kelor dan bekatul mengandung nutrisi yang cukup tinggi untuk pertumbuhan itik pedaging (*Anas platyrhynchos*).

Tumbuhan kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) merupakan tanaman yang tumbuh di segala tempat dan termasuk tanaman liar yang kurang diminati oleh masyarakat. Tanaman ini memiliki ukuran daun-daun yang kecil, memiliki bunga serta buah yang berukuran kecil. Pada tanaman ini juga termasuk kedalam jenis pangan super yang memiliki konsentrasi tinggi terhadap kadar gizi dan *phytochemicals food* yang telah teruji secara ilmiah dan punya *track records* yang jelas terhadap nilai ilmiahnya (Winarno, 2018).

Tanaman kelor memiliki kandungan nutrisi paling lengkap dibandingkan tanaman jenis apapun. Selain vitamin dan mineral, daun kelor juga mengandung

semua asam amino esensial (asam amino yang tidak diproduksi sendiri oleh tubuh dalam bentuk jadi). Asam amino sangat vital sebagai bahan pembentukan protein. Hasil penelitian juga membuktikan bahwa daun kelor sama sekali tidak mengandung zat berbahaya bagi tubuh. Pada daun segar terdapat protein sebanyak 6,8g, lemak sebanyak 1,7g, vitamin A 6,78g, vitamin C 220mg, kalsium 440mg, serat 0,9g, kalium 259mg, zinc 0,16mg dan karbohidrat 12,5g (Tilong, 2012)

Bekatul beras memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi diantaranya yaitu lemak, lemak merupakan komponen utama bekatul yang kadarnya lebih tinggi dibandingkan protein. Sekitar 80% dari lemak padi terkonsentrasi dalam bekatul dan sepertiga terdapat dalam embrio. Asam lemak pada minyak bekatul pada berbagai varietas padi menunjukkan kandungan asam lemak esensial (linoleat dan linolenat) (Mutiarra & Arianti, 2013).

Pengembangan berbagai bahan ajar saat ini telah banyak dilakukan oleh berbagai kalangan, baik guru ataupun percetakan buku untuk memenuhi kebutuhan pendidikan yang diharapkan pemerintah. Adapun hal tersebut juga dilakukan oleh peneliti untuk dapat mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) guna memenuhi kebutuhan pendidikan saat ini. LKPD ini pada dasarnya sama dengan LKS (Lembar Kegiatan Siswa) namun saat ini penggunaan istilah bahan ajar berbentuk lembar kegiatan ini menjadi LKPD (Sari, 2016). Penggunaan media pembelajaran seperti buku Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penyajian LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai macam inovasi. Terdapat berbagai macam inovasi baru yang dapat

diterapkan dalam penulisan LKPD (Nurliawaty dkk, 2017).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu dengan mengukur berat/bobot tubuh dan panjang tubuh dari itik pedaging (*Anas platyrhynchos*). Penelitian dilakukan di Desa Depokrejo Dusun IV Trimurjo, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan dengan menggunakan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan bekatul pada dosis yang telah ditentukan, untuk melihat pertumbuhan itik pedaging (*Anas platyrhynchos*).

Penelitian ini menggunakan teknik rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan adalah 4 perlakuan dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan, dalam setiap perlakuan terdapat 4 kali ulangan. P₀ : Pakan perlakuan tanpa daun kelor, P₁ : Pakan perlakuan dengan 97,5% bekatul + 2,5% tepung daun kelor, P₂ : Pakan perlakuan dengan 95% bekatul + 5,0% tepung daun kelor, P₃ : Pakan perlakuan dengan 92,5 bekatul + 7,5% tepung daun kelor. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah itik pedaging jenis peking (*Anas platyrhynchos*). Itik pedaging yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

pada fase grower atau sudah berusia 2 minggu. Itik pedaging (*Anas platyrhynchos*) yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 32 ekor. Terdapat 2 ekor itik pedaging dalam setiap ulangan, yakni dengan menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol, dalam satu perlakuan terdapat 4x ulangan, sehingga terdapat 8 ekor itik dalam satu kali perlakuan, sehingga 8 X 4 perlakuan = 32 ekor itik pedaging (*Anas platyrhynchos*). Jadi, itik pedaging yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 32 ekor itik pedaging (*Anas platyrhynchos*). Parameter yang diukur pada penelitian ini antara lain bobot/berat badan itik pedaging dan panjang badan itik pedaging.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan Penelitian menggunakan 4 perlakuan serta 4 kali pengulangan selama 6 minggu. Setiap percobaan memiliki perlakuan sebagai berikut: P₀ : Pakan perlakuan tanpa daun kelor, P₁ : Pakan perlakuan dengan 97,5% bekatul + 2,5% tepung daun kelor, P₂ : Pakan perlakuan dengan 95% bekatul + 5,0% tepung daun kelor, P₃ : Pakan perlakuan dengan 92,5 bekatul + 7,5% tepung daun kelor.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Berat/Bobot Badan Itik Pedaging Pada Minggu Ke 6.

Ulangan	Berat Badan Itik Pedaging (g)/ Minggu Ke 6			
	P0	P1	P2	P3
U1	334	677	830	1115
	334	675	829	1112
U2	332	676	829	1114
	331	674	828	1114
U3	335	677	829	1114
	333	677	827	1111
U4	334	675	831	1114
	332	674	830	1113
Rata-rata ($\bar{X}$)	374,625	675,625	829,125	1113,38

Berdasarkan data bobot/berat badan itik pedaging diatas yaitu pada data pengamatan minggu ke 6 didapatkan data bahwa pada setiap perlakuan yang diberikan mengalami peningkatan, pada perlakuan P0: Pakan perlakuan tanpa daun kelor memiliki rerata berat sebesar 374,625 gram, P₁ : Pakan perlakuan dengan 97,5% bekatul

+ 2,5% tepung daun kelor memiliki rerata berat sebesar 675,625 gram, P₂ : Pakan perlakuan dengan 95% bekatul + 5,0% tepung daun kelor memiliki rerata berat sebesar 829,125 gram, P₃ : Pakan perlakuan dengan 92,5 bekatul + 7,5% tepung daun kelor memiliki rerata berat sebesar 1113,38 gram.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Panjang Badan Itik Pedaging Pada Minggu Ke 6.

Ulangan	Panjang Badan Itik Pedaging (cm)/ Minggu Ke 6			
	P0	P1	P2	P3
U1	24	32	35	39
	22	30	33	39
U2	25	31	36	41
	24	31	33	38
U3	24	30	34	39
	21	31	33	39
U4	24	32	34	40
	23	32	33	41
Rata-rata ($\bar{X}$)	23,375	31,125	33,875	39,5

Berdasarkan data panjang badan itik pedaging diatas yaitu pada data pengamatan minggu ke 6 didapatkan data bahwa pada setiap perlakuan yang diberikan mengalami peningkatan, pada perlakuan P0: Pakan perlakuan tanpa daun kelor memiliki rerata berat sebesar 23,375 cm, P₁ : Pakan perlakuan dengan 97,5% bekatul

+ 2,5% tepung daun kelor memiliki rerata berat sebesar 31,125 cm, P₂ : Pakan perlakuan dengan 95% bekatul + 5,0% tepung daun kelor memiliki rerata berat sebesar 33,875 cm, P₃ : Pakan perlakuan dengan 92,5 bekatul + 7,5% tepung daun kelor memiliki rerata berat sebesar 39,5 cm.

Tabel 3. Uji Kenormalitasan Bobot/berat Badan Itik Pedaging

Perlakuan	L ₀	L _{daf}	Kesimpulan
		N= 7 $\alpha = 0,05$	
P0	0,805	0,285	Data Berdistribusi Normal
P1	0,9		
P2	0,75		
P3	0,89		

Tabel 4. Uji Kenormalitasan Panjang Badan Itik Pedaging

Perlakuan	L ₀	L _{daf}	Kesimpulan
		N= 7 $\alpha = 0,05$	
P0	0,72	0,285	Data Berdistribusi Normal
P1	0,65		
P2	0,72		
P3	0,695		

Uji normalitas yang telah digunakan pada data perhitungan berat/bobot badan dan panjang badan itik pedaging berdistribusi normal. Dalam perhitungan uji normalitas ini data yang

diambil terdapat 8 sampel data dari masing-masing perlakuan, yaitu data sampel setiap ulangan (U1, U2, U3, U4) pada perlakuan di minggu terakhir/minggu ke 6.

Tabel 5. Uji Homogenitas Panjang Badan Itik Pedaging

Parameter	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{(1-\alpha)(K-1)}$	Kesimpulan
Bobot/berat badan itik pedaging	4,51	14,07	Homogen
Panjang badan itik pedaging	28,56		Tidak Homogen

Pada uji sebelumnya yaitu uji normalitas data yang didapatkan pada berat dan panjang badan itik pedaging keduanya normal, dan setelah dilakukan uji homogenitas kedua data tersebut ada yang bersifat homogen dan ada yang tidak bersifat

homogen. Karena pada data sebelumnya telah berdistribusi tidak normal oleh karena itu uji hipotesis dilanjutkan dengan uji parametrik, uji statistik parametrik dengan Uji Anava Satu Arah.

Tabel 6. Anava Satu Arah Bobot/berat Badan itik pedaging

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Rata – rata Antar Kelompok	1 3	17908616,2812 2278252,5788	17908616,2812 50660272,206	4,66	2,95
Dalam Kelompok	28	4560618,29	162879,22		
Jumlah	32	24747487,15	—		

Berdasarkan data yang diperoleh untuk berat/bobot badan itik pedaging $F_{Hitung} = 4,66 < F_{Tabel} = 2,95$, Dengan kata lain pada bobot badan itik pedaging keempat

campuran pakan tersebut tidak sama efektifnya sehingga campuran mana saja yang diberikan akan memberikan hasil yang secara nyata berbeda

Tabel 7. Anava Satu Arah Panjang Badan itik pedaging

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Rata – rata Antar Kelompok	1 3	32704,0312 1076,32	32704,0312 358,77	4,58	2,95
Dalam Kelompok	28	2189,28	78,188		
Jumlah	32	35969,6312	—		

Untuk panjang badan itik pedaging didapatkan hasil $F_{Hitung} = 4,58 < F_{Tabel} = 2,95$, Dengan kata lain pada panjang badan itik pedaging keempat campuran pakan tersebut tidak sama efektifnya sehingga

campuran mana saja yang diberikan akan memberikan hasil yang secara nyata berbeda. Pada hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan bobot/berat badan dan panjang badan itik pedaging dengan

menggunakan 4 macam perlakuan yaitu campuran pakan P_0 : Pakan perlakuan tanpa daun kelor, P_1 : Pakan perlakuan dengan 97,5% bekatul + 2,5% tepung daun kelor, P_2 : Pakan perlakuan dengan 95% bekatul + 5,0% tepung daun kelor, P_3 : Pakan perlakuan dengan 92,5 bekatul + 7,5% tepung daun kelor. Bahwa perlakuan yang paling bagus pada penelitian ini yaitu dengan perlakuan P_3 : Pakan perlakuan dengan 92,5 bekatul + 7,5% tepung daun kelor, pada perlakuan ini bobot badan hampir memenuhi standar bobot/berat itik pedaging pada umumnya selama pemeliharaan 1,5 bulan.

Sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang dibuat guna mencakup materi hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi materi Pertumbuhan dan Perkembangan ini bertujuan sebagai panduan untuk siswa dalam melakukan sebuah percobaan, yang mengacu pada peneltain sebelumnya sebagai dasar pengetahuannya. Harapan dibuatnya LKPD ini dapat menjadikan siswa lebih kreatif dan inovatif dalam melakukan percobaan. LKPD ini dibuat berdasarkan kompetensi dasar (KD) 3.1 Menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada mahluk hidup berdasarkan hasil percobaan dan KD 4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan

hewan ternak, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar. Pada LKPD yang telah dibuat oleh penulis sudah divalidasi oleh ahli, terdapat dua ahli dalam proses validasi LKPD ini yaitu ahli desain dan ahli materi. Pada ahli desain mendapatkan skor sebesar 90,02% sedangkan pada ahli materi mendapatkan skor 81,02% atau dalam kriteria sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan telah diperoleh data hasil secara statistik, kemudian telah melakukan validasi sumber belajar oleh ahli desain dan ahli materi maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat pengaruh terhadap pemberian campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan bekatul terhadap produkai itik pedaging (*Anas platychnchos*).
2. Terdapat dosis terbaik terhadap produksi itik pedaging (*Anas platychnchos*) yaitu dosis pakan pada perlakuan 3 (P_3) Campuran 7,5% tepung daun kelor dan 92,5% bekatul yang merupakan Campuran dosis terbaik dalam meningkatkan berat badan dan pertambahan panjang badan itik pedaging.
3. LKPD yang telah dibuat dapat dijadikan sumber belajar untuk peserta didik dengan nilai akhir pada desain sebesar 90,02% sedangkan pada materi mendapatkan 81,02% atau dalam kriteria sangat baik.

SARAN

Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mencoba dosis yang lebih tinggi dibandingkan dosis yang digunakan pada penelitian ini, untuk mengetahui peningkatan berat dan panjang badan itik pedaging secara lebih lanjut. Pada penelitian selanjutnya untuk memilih waktu yang tepat dalam melakukan penelitian guna menghindari kemungkinan kegagalan penelitian akibat faktor eksternal.

DAFTAR PUSTAKA

- Daud, M., Mulyadi & Zhrul Fuadi. 2016. Presentase Karkas Itik Peking Yang Diberi Pakan Dalam Bentuk Wafer Ransum Komplet Mengandung Limbah Kopi, *Fakultas Pertanian*. 16(1): 62-68.
- Kaleka, N. 2015. *Beternak Itik Tanpa Bau Tanpa Angon*: Surakarta: ARCIPTA.
- Ketaren, P. P. 2007. Peran Itik Sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional. *Jurnal Wartazoa*. 17(3). 117-127.
- Nurliawaty, L., Mujasam, I. Y., dan Sri W. W. 2017. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Solving Polya. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6(1). 72-81.
- Mutiara, E.V. dan. Arianti H.W.. 2013. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Bekatul yang Berasal dari Bekatul Beras (*Oriza sativa* L.). *Jurnal Media Farmasi Indonesia*. 8(2). 538-543.
- Prasetyo, L.H., & Susanti, T. 2000. Persilangan Timbal Balik Antara Itik Albino Dan Mojosari: Periode Awal Bertelur, *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 5(4). 210-213.
- Sari, A. P. P. & Lepiyanto, A. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Scientific Approach* Siswa SMA Kelas X Pada Materi Fungi. *Jurnal Bioedukasi Universitas Muhammadiyah Metro*. 7(1). 41-48.
- Suci, Dwi Margi. 2013. *Pakan Itik Pedaging dan Petelur*. Jakarta: Swadaya.
- Tilong, A. D. 2012. *Ternyata Kelor Penakluk Diabetes*: Yogyakarta: DIVA Press.
- Winarno, G. F. 2018. *Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*: Jakarta: Gramedis Pustaka Utama.