

Pengaruh Penambahan Tepung Daun Anting-Anting (*Achalipha Indica* . L) Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Lemak Kasar pada Ternak Babi Peranakan Landrace, Face Grower

*(Effect of including *Achalipha indica* L leaves meal into basal diet on intake and digestibility of crude fiber and crude fat in grower Landrace pig)*

Sergius Gadur, Sabarta Sembiring, Johanis Ly, Tagu Dodu

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana,
Jl. Adisucipto Penfui, Kotak Pos 104 Kupang
85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674

Email: sergiusgadur@gmail.com
sabartasembiring@staf.undana.ac.id
johanisly@staf.undana.ac.id
tagudodu@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Baumata Timur, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang selama 8 minggu terhitung sejak 05 Mei-30 Juni 2019. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun anting-anting dalam ransum basal terhadap kecernaan serat kasar dan lemak kasar ternak babi. Materi yang digunakan adalah 12 ekor ternak babi jantan kastrasi peranakan *Landrace* yang berumur 3-4 bulan dengan berat badan awal 30-50 kg, rata-rata 37,92 kg dan (KV = 13,66%). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah R0: 100% ransum basal tanpa daun anting-anting (kontrol), R1: ransum basal 98 + 2% daun anting-anting, R2: ransum basal 96 + 4% daun anting-anting, R3: ransum basal 94 + 6% daun anting-anting. Variabel yang diteliti adalah kecernaan serat kasar dan lemak kasar Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan serat kasar dan lemak kasar. Kesimpulan adalah penggunaan daun anting-anting hingga 6% memberikan respon yang relatif sama terhadap kecernaan serat kasar dan lemak kasar.

Kata kunci: *babi, anting-anting, serat kasar, lemak kasar.*

ABSTRACT

The study aimed at evaluating the effect of including (*Achalipha indica* L) leaves meal into basal diet on intake and digestibility of crude fiber and crude fat in grower Landrace pig. There were 12 grower-landrace pigs 3-4 months of age with 30-50 (average 37.92) kg and CV 13.66% initial body weight used in the study. Trial method using block design 4 treatments with 3 replicates procedure used in the study. The diet formulas offered in the feeding trial : R0 : 100% basal diet without *Achalipha indica* L leaves meal (control); R1: basal diet + 2% *Achalipha* leaves meal; R2 :basal diet + 4% leaves meal; and R3:basal diet + 6% *Achalipha* leaves meal. Variable studied were : consumption and digestibility of crude fiber and crude fat in pig. Statistical analysis result shows that effect of including Purslane leaves meal into basal diet is not significant ($P>0.05$) on either intake or digestibility of crude fiber and crude fat. The conclusion is that including 2, 4, 6 % *Achalipha* flour into basal diet tends to increase both intake and digestibility of both crude fiber and crude fat in pigs.

Key words: *Pig, Achalipha flour, crude fiber, crude fat.*

PENDAHULUAN

Usaha peternakan babi merupakan suatu usaha yang di lakukan dalam kurun waktu yang cukup lama khususnya bagi peternak di Indonesia. Selain keuntungannya cukup tinggi, proses pemeliharannya juga terbilang cukup muda. Keberhasilan suatu usaha ternak babi yang di jalankan tergantung dari manajemen dan

kemampuan dari peternak itu sendiri dalam menjalankan usahanya, baik itu dari manajemen pakan, manajemen perkandangan, manajemen kesehatan, dan lain sebagainya. Ternak babi sangat sensitif terhadap pengaruh makanan yang tidak mencukupi dan juga tatalaksana pemeliharaan yang kurang, sehingga akan berpengaruh pada

produktifitas yang kurang baik pada ternak tersebut. Pemberian makanan atau pakan ternak serta tatalaksana yang sesuai dengan kebutuhan ternak merupakan suatu landasan atau dasar keberhasilan dari suatu usaha yang di jalankan. Maka dari itu manajemen pemeliharaan sangat menentukan kuantitas maupun kualitas yang di hasilkan (Siagian, 1999). Kualitas yang di maksud adalah kualitas produksi, salah satunya adalah produksi daging yang sehat dan bergizi, seperti yang di sampaikan oleh Sihombing (2006) yang mengemukakan bahwa ternak babi membutuhkan pakan yangimbang nutrisinya agar mampu mencapai tingkat reproduksi dan produksi daging yang optimal. Penyusunan ransum adalah salah satu manajemen pemeliharaan ternak. penyusunan ransum yang sesuai dengan kebutuhan ternak akan menentukan kualitas produksi yang optimal.

Ransum adalah makanan ternak dengan campuran dari beberapa bahan pakan yang di sediakan bagi ternak untuk memenuhi kebutuhan akan nutrient yang seimbang dan tepat selama 24 jam meliputi lemak, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral (Anggorodi, 1995; Rasyaf, 1997). Tingginya serat kasar dalam ransum akan mempengaruhi efisiensi penggunaan makanan (Tilman et al. 1984). Kadar serat kasar tinggi dapat mengganggu pencernaan zat lain. Daya cerna serat kasar di pengaruhi beberapa faktor antara lain kadar serat kasar dalam pakan, komposisi penyusun serat kasar dan aktivitas mikroorganisme (Maynard et al. 2005). Oleh karena itu daun anting-anting adalah salah satu tanaman yang dapat memperbaiki pencernaan bagi ternak. Ini di karenakan dalam daun anting-anting terdapat senyawa β -sitosterol dan daucosterol (Wei-Fang, 1994).

Tumbuhan anting-anting (*Achalipha indica. L*) di kenal sebagai jenis gulma, tanaman liar yang ada di hutan dan sering kita temui di pinggir jalan, lapangan rumput yang tidak terawat, di pekarangan rumah bahkan sebagai pengganggu di lahan pertanian. Banyak masyarakat yang belum mengetahui khasiat serta kegunaan dari tanaman anting-anting ini sehingga di anggap sebagai tanaman pengganggu, tetapi dengan di lakukan berbagai penelitian oleh para ahli maka di ketahui bahwa komponen yang terkandung dalam anting-

anting ini adalah β -sitosterol dan daucosterol (Wei-Fang, 1994), saponin, tannin, flavonoid dan minyakat siri (Anonim, 2009). Tanaman Anting-anting oleh masyarakat pada umumnya digunakan untuk menyembuhkan penyakit enzema, pendaharahan pada rahim, radang kulit (Wei-Fang, 1994), disentri basiler dan disentri amuba, diare, malnutrition, mimisan, muntah darah, berak darah, kencing darah, serta malaria (IPTEKnet, 2005). Tanaman anting-anting ini mudah dijumpai diIndonesia biasanya tumbuh disekitar halaman rumah, kebun, lapangan rumput, sawah, ladang, semak-semak bahkan dipinggiran jalan. Tanaman anting-anting memiliki kandungan senyawa yang baik untuk kesehatan. Menurut Duryatmo, (2000) bahwa *Acalypha indica* dapat juga digunakan untuk mengobati penyakit gula (diabetes mellitus). Berdasarkan penelitian Sjarifah dkk (2010) melaporkan bahwa Pengaruh ekstrak herba anting-anting (*Acalypha australis*) terhadap kadar glukosa darah mencit Balb/C dengan induksi Streptozotocin dengan, Jika syarat rerata awal kadar GDS kelompok Metformin sebesar $273,50 \pm 54,03$ mg/dl, sedangkan kelompok ekstrak herba anting-anting sebesar $250,88 \pm 64,43$ mg/dl. Selanjutnya, kedua kelompok tersebut diberi Metformin dosis 1,3 mg/mencit/hari dan ekstrak herba anting-anting dosis 1000 mg/kg BB/hari secara peroral. Dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak herba anting-anting (*Acalypha australis L.*) pada mencit dengan dosis ekstrak daun anting-anting mampu menyamai antibiotik sintesis. Oleh karena itu kami mencoba menggunakan daun anting-anting dalam ransum ternak babi.1000 mg/kg BB/hari selama dua minggu mampu menurunkan kadar GDS mencit .

Dengan demikian tepung daun anting-anting dan dapat ditambahkan sebagai sumber alami yang dapat memacu dalam pencernaan dan konsumsi ternak sehingga dapat dihasilkan produk daging babi yang aman dan sehat bagi konsumen.

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh penambahan tepung daun anting-anting(achalipha indika.l) dalam ransum terhadap pencernaan serat kasar dan lemak kasar pada ternak babi peranakan landrace, fase grower.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Baumata Timur, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang menggunakan kandang babi milik Bapak I Made S. Aryanta. Waktu penelitian di rencanakan berlangsung selama 8 minggu yang terbagi dalam 2 minggu masa penyesuaian dan 6 minggu pengumpulan data.

Ternak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ternak babi peranakan landrace jantan kastrasi fase starter sebanyak 12 ekor. Kandang yang digunakan adalah kandang individu beratap seng eternit, berlantai, dan berdingding semen sebanyak 12 petak dengan ukuran masing-masing petak 2mx1,8m dengan

kemiringan lantai 2° dilengkapi tempat makan dan minum.

Pakan yang diberikan dalam penelitian terdiri dari dedak padi, tepung jagung, konsentrat KGP-709 dan tepung daun anting-anting. Penyusunan ransum penelitian didasarkan pada

kebutuhan zat-zat makanan ternak babi fase Grower yaitu protein 18-20% dan energi metabolisme 3160-3400 kkal/kg (NRC, 1998).. Bahan pakan dan kandungan nutrisinya terlihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum Basal (%)

Bahan pakan	Kandungan nutrisi						
	BK (%)	EM (kkal/kg (%))	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung ^{a)}	89	3520	9,40	3,80	2,50	0,03	0,28
Dedak padi ^{a)}	88	3200	13,50	8,20	13	0,03	0,12
KGP 709 ^{b)}	90	2700	36	3	7	4	1,60
Mineral -10 ^{c)}	-	-	-	-	-	43	10
Minyak kelapa	-	9000	-	100	-	-	-
Tepung daun Anting-anting ^{d)}	30	13	17,50	5	18	42	22

Keterangan : ^{a)} NRC (1998), ^{b)} PT KGP, (2014). ^{c)} PT Medion, ^{d)}Marathe(2018)

Pakan perlakuan ada empat: R0 (ransum tanpa tepung daun anting-anting), R1 (ransum 2% tepung daun anting-anting), R2 (ransum 4% tepung daun anting-anting) dan R3 (ransum 6% tepung daun anting-anting). Komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan terlihat pada Tabel 2

Tabel 2 Komposisi Dan Kandungan Nutrisi Ransum Basal %.

Bahan pakan	Komposisi %	Kandungan nutrisi						
		BK (%)	EM(kkal/kg (%))	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung	37	32,93	1302,40	3,48	1,41	0,93	0,01	0,10
Dedak halus	29	25,38	928	3,92	2,38	3,77	0,01	0,03
Konsentrat KGP 709	32	28,80	864	11,52	0,96	2,24	1,28	0,51
Mineral	0,50	0	0	0	0	0	0,22	0,05
Minyak kelapa	1,50	0	135,00	0	1,50	0	0	0
Jumlah	100	87,11	3229,40	18,91	6,24	6,94	1,51	0,70

Keterangan : kandungan nutrisi dihitung berdasarkan Tabel 2

Pembuatan tepung anting-anting

Daun anting-anting yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun anting-anting segar yang dipetik dari tanaman anting-anting lalu dianginkan diatas terpal selama 7 hari, kemudian daun anting-anting yang telah kering digiling menjadi tepung. Setelah penggilingan, tepung daun anting-anting diisi dalam karung dan siap digunakan sebagai penggunaan dalam ransum basal untuk diberikan pada ternak babi peranakan landrace.

Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum masing-masing dihaluskan menjadi tepung dengan cara penggilingan. Bahan ditimbang sesuai komposisi yang tertera pada Tabel 3, selanjutnya bahan pakan dicampur dimulai dari yang komposisinya sedikit sampai koposisi terbanyak sehingga ransum tercampur merata. Kemudian ransum diberi tepung daun

anting-anting sesuai level pada R1, R2 dan R3 setelah rata bahan pakan dikemas dan siap diberikan pada ternak babi peranakan landrace.

Sebelum memulai pengacakan terlebih dahulu ternak penelitian di timbang agar di ketahui variasi berat badan awal, kemudian diberi nomor kandang dari 1 sampai 12. Selanjutnya ternak diurutkan menurut berat badan, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor. Selanjutnya dilakukan perhitungan koefisien variasi berat badan untuk menentukan model rancangan yang sesuai. Jika $KV \leq 13\%$ maka akan digunakan RAL, tetapi jika $KV \geq 15\%$ maka digunakan RAK.

Ransum diberi *adlibitum* dengan frekuensi pemberian 2 kali yaitu pada pagi, dan sore hari. Ransum selalu di tambahkan jika telah dihabiskan oleh ternak. Ransum diberi dalam bentuk kering sedangkan air minum selalu ditambahkan atau

diganti dengan air bersih apabila air minum habis atau kotor. Pembersihan kandang dilaksanakan 2 kali setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari dan ternak dimandikan seminggu sekali.

Pengambilan feses dilakukan sebelum pemberian makanan, dimana feses tersebut ditimbang dan di catat beratnya. Selanjutnya feses tersebut di jemur hingga kering. Pengambilan feses dilakukan selama 14 hari (2 minggu) akhir penelitian. Setelah penelitian selesai, feses

- R₀: Ransum basal tanpa tepung daun anting-anting (kontrol)
- R₁: 98% Ransum basal + 2% tepung daun anting-anting
- R₂: 96% Ransum basal + 4% tepung daun anting-anting
- R₃ : 94% Ransum basal + 6% tepung daun anting-anting

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Konsumsi Lemak Kasar (kg) = Konsumsi BK (kg) x kadar LK (%)
2. Kecernaan Lemak Kasar, yang merupakan selisih antara jumlah lemak kasar pakan yang dikonsumsi dengan lemak yang keluar dengan feses, yang dihitung berdasarkan rumus umum menurut Tillman dkk, (1986).

$$\text{Kec.LK}(\%) = \frac{\text{KLK (kg)} - \text{LKF (kg)}}{\text{KLK (kg)}} \times 100$$

Keterangan:

- Kec.LK : Kecernaan lemak kasar
- KLK : Konsumsi lemak kasar
- LKF : Lemak kasar yang ada dalam feses

3. Konsumsi Serat Kasar (kg) = Konsumsi BK (kg) x kadar SK (%)
4. Kecernaan Serat Kasar

Koefisien cerna serat kasar (KCSK) :

$$\text{KCSK} = \frac{\text{Konsumsi serat kasar} - \text{Serat kasar feses}}{\text{Konsumsi serat kasar}} \times 100$$

Analisis Data

Analisis data menggunakan prosedur sidik ragam *Analysis of variance (ANOVA)* sesuai rancangan yang digunakan untuk mengetahui pengaruh

dicampur secara merata dan di ambil 200 g masing-masing unit perlakuan, sehingga diperoleh sampel sebanyak 12 sampel untuk di analisis di Laboratorium

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan yakni uji biologis pada babi peranakan landrace. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan.

perlakuan terhadap variabel, sementara untuk menguji jarak berganda menggunakan Duncan menurut Gaspersz, (1991). Adapun model linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j
- μ : Nilai tengah populasi
- τ_i : Pengaruh dari perlakuan ke-i
- β_j : Pengaruh dari kelompok ke-j
- ε_{ij} : Pengaruh galat perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan kecernaan serat kasar dan lemak kasar pada babi penelitian.

Tabel 5. Rataan Kecernaan Serat Kasar dan Lemak Kasar Pada Babi Penelitian

Variabel	Perlakuan				SEM	P
	R0	R1	R2	R3		
Konsumsi SK (g)	223,43 ^a	253,81 ^a	283,76 ^a	307,56 ^a	40,821	1,74
Kecernaan Serat Kasar (%)	52,45 ^a	58,92 ^a	65,62 ^a	65,80 ^a	9,677	0,005
Konsumsi Lemak Kasar (g/ekor/hari)	108,47 ^a	113,26 ^a	118,71 ^a	122,64 ^a	15,299	0,018

Kecernaan Lemak (%)	56,51 ^a	59,74 ^a	60,14 ^a	67,00 ^a	6,084	0,010
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------	-------

Keterangan : rataan perlakuan dengan superskrip yang sama berarti berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Serat Kasar

Secara empiris penggunaan tepung daun anting-anting hingga level 6 % dalam ransum basal menyebabkan nilai konsumsi ransum mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil analisis (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi serat kasar. Hal ini berarti penambahan tepung daun anting dalam ransum basal hingga level 6 % menunjukkan hasil berbeda nyata dalam konsumsi serat kasar. Pada hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan hasil yang sama yaitu menunjukkan perbedaan yang nyata dan dapat dilihat bahwa penggunaan tepung daun anting-anting hingga level 6 % dalam ransum basal menyebabkan nilai konsumsi serat kasar mengalami peningkatan. Peningkatan konsumsi ransum di sebabkan karena system pencernaan ternak babi yang lancar. Sistem pencernaan ternak babi yang lancar dikarenakan daun anting-anting mengandung β -sitosterol, daucosterol, saponin, tannin, flavonoid dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri (Wei-Fang 1994). Tingkat konsumsi juga di pengaruhi oleh palatibilitas, palatibilitas tergantung dari bau, rasa, tekstur dan bentuk dari makanan yang di konsumsi oleh ternak. Aroma khas dari daun anting-anting dan rasa yang sedikit pahit dapat di kurangi dengan cara di jemur dan di buat dalam bentuk tepung. Tujuan di buat dalam bentuk tepung adalah untuk memperkecil ukuran partikel agar mudah di cerna oleh ternak babi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Serat kasar

Kecernaan dari serat kasar adalah bagian yang sangat penting untuk di ketahui, karena jika konsumsi serat kasar meningkat maka kecernaan dari serat kasar belum tentu meningkat. Sehingga dalam penelitian ini telah di hitung seberapa besar kandungan serat kasar dari pakan yang dicerna oleh ternak dari serat kasar yang di konsumsi.

Secara empiris penggunaan tepung daun anting-anting hingga level 6 % dalam ransum basal menyebabkan nilai konsumsi ransum mengalami peningkatan namun berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Hal ini berarti penambahan tepung daun anting-anting dalam ransum sebanyak

6% tidak berbeda nyata dalam kecernaan serat kasar. Menurut Aritonang dkk (1996), system pencernaan yang sederhana menyebabkan ternak babi secara alamiah terbatas dalam memanfaatkan ransum yang berserat tinggi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Lemak Kasar

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi lemak kasar. Hal ini berarti penambahan tepung daun anting-anting dalam ransum menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dalam konsumsi lemak kasar.

Menurut badan Standarisasi Nasional Indonesia (2006) pada umumnya kandungan pada lemak kasar ransum adalah 7% sedangkan kandungan lemak kasar pada ransum penelitian berkisar antara 3,01-3,15 %. Ini berarti kandungan lemak kasar ransum penelitian sesuai dengan yang di tetapkan Badan Standarisasi Nasional Indonesia sehingga dapat di lihat pada tabel 6 menunjukkan bahwa konsumsi lemak kasar mengalami peningkatan pada tiap level pemberian tetapi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada konsumsi lemak kasar. Perlu kita ketahui bahwa palatibilitas ternak merupakan faktor penting yang menentukan tingkat konsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tilman dkk, (1989) yang menyatakan bahwa konsumsi ransum di pengaruhi oleh faktor-faktor seperti palatibilitas, kandungan gizi, bangsa dan laju pertumbuhan ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan lemak kasar

Secara empiris penggunaan tepung daun anting-anting hingga level 6 % dalam ransum basal menyebabkan nilai konsumsi ransum mengalami peningkatan, namun berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Perlu di ketahui bahwa naiknya kecernaan bahan organik pada tiap perlakuan akan menghasilkan hasil yang sama pada kecernaan lemak kasar ternak babi penelitian, hal ini sejalan dengan pernyataan Lopez dkk (1996) yang menjelaskan bahwa lemak kasar merupakan salah satu penyusun bahan organik suatu bahan pakan, sehingga naiknya bahan organik akan berbanding lurus dengan kenaikan kecernaan lemak kasarnya

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan maka dapat disimpulkan bahwa, pemberian pakan dengan

porsi berbeda (2%, 4%, dan 6%) berpengaruh nyata terhadap konsumsi serat kasar dan berpengaruh

tidak nyata terhadap pencernaan serat kasar, konsumsi lemak kasar dan pencernaan lemak kasar.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan daun anting-anting dengan komposisi ransum dan level yang berbeda untuk memperoleh hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H. R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*, PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Anonim 2009. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Buku Petunjuk Teknis, Balai Besar Penelitian Tanah Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Aritonang, D., M. Silalahi, Pasaribu, T., Batubara, L. P., Manihuruk, K., Doloksaribu M. 1996. Tingkat Aplikasi Standar Kebutuhan Nutrisi Terhadap Kinerja Babi Ras Lepas Sapih. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (3): 170-174.
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1992. *Pengantar Ilmu Peternakan*. Penerjemah: B. Srigandono. Cet. Ke-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Duryatmo, S. 2000. *Anting-anting Lawan Tanding Sakit Gula*. *Trubus* 31 (373) :51.
- Ipteknet, 2005, *Tanaman Obat Indonesia Anting-anting (Achalypa Australis Linn.)*, BPPT, Jakarta, Diakses 27 Februari 2007.
- IPTEKnet . (2005). *Tanaman Obat Indonesia* . Jakarta.
- Hart, H., craine, L.E. and Hart. D.J. 2003. *Kimia Organik Edisi Kesebelas*. Erlangga. Jakarta.
- Hermayanti, Yeni, Eli Gusti. 2006. *Modul Analisis Proksimat*. Padang : SMAK
- IPTEKnet, 2010. *Anting-anting (Achalypa australis Lin.)* Dalam :*Tanaman Obat Indonesia* <http://www.iptek.net.id/ind/pd/tanobat/view.php?mnu=2&id=24> (25 Maret 2010)
- Kaligis FS, Umboh JF, Pontoh ChJ, Rahasia CA. 2016. Pengaruh Substitusi Dedak Halus Dengan Tepung Kulit Buah Kopi Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein Pda Ternak Babi.
- Koswara, S. 2006. *Konsumsi Lemak yang Ideal Bagi Kesehatan*. Ebook pangan. <http://ebookpangan.com>. Di akses pada tanggal 01 Desember 2011. Yogyakarta.
- Laplace, J. P. and Darcy-Vrilon, B. 1989. Associative effects between two fibre sources on ileal and overall digestibilities of amino acids, energy and cell-wall components in growing pigs. *British J. Nutr.* 61: 75-87.
- Lopez, G. G. Ros, F. M. J. Periago, M. C. Martinez, dan J. Ortuno. 1996. Relationship between physical and hydration properties of soluble and insoluble fiber of artichoke. *J. Agric. Food Chem.* 44:2773-2778
- Maynard, L.A. Loosil, J.K. Hintz, H.F and Warner, R.G. , 2005. *Animal Nutriti*(7th Edition) McGraw-Hill Book Company. New York, USA.
- Parakkasi , 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik* . Bandung: IPB Angkasa
- Paraksi, A. 1990. *Ilmu Gizi dan Makan Ternak Monogastrik*. Angkasa Bandung.
- Plantamor. 2008. *Anting-anting (Achalypa australis L.)* Dalam :*Informasi Dunia Tumbuhan*. <http://www.plantamor.com/index.php?about=yes> (25 maret 2010). Yogyakarta. Hal.527
- Rasyaf M. 1997. *Penyajian Makanan Ayam Petelur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sihombing, D.T. 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Gadjah Mada University Press:
- Siagian, P .H. 1999. *Manajemen Ternak Babi*. Fakultas peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sihombing , D.T.H. 2006. *Ilmu Ternak Babi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tillman, A. D., H Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo. 1999. *Ilmu makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawiro Kusumo, dan S. Lebdosukojo. 1984. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press
- Tilman, A, D, Hartadi, S, Reksohadiprojo, S, Lebdosukodjo., 1989, *Ilmu Makanan Ternak Dasar*, Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.

- Wei-feng, D.,L. Zhong-when and S. Han. Dang. 1994 A New compound from *Achalipha australis*, Laboratory of Phitochemistry. Kunming institute of Botay. Kunining institute of Botay. Kunining 650204 :Chise Academy of Sciences.
- Wulandari, K. Y., Ismadi, V. Y. Y. B., Tisriati. 2013. Kecernaan Serat Kasar dan Energi Metabolis Ternak babi yang beri Ransum dengan Berbagai Level Protein Kasar dan Serat Kasar. *Animal Agliculture Journal*, Vol. 2. No. 1, 2013, p 9-17.