

## KONSUMSI NUTRIEN BABI GROWER PERSILANGAN LANDRACE YANG MENGKONSUMSI PAKAN CAIR FERMENTASI BERBAHAN BIJI ASAM

**Redempta Wea\*<sup>1)</sup>, Andy Yumima Ninu<sup>2)</sup>, Bernadete Barek Koten<sup>3)</sup>,  
Melkianus Dedi Same Randu<sup>4)</sup>**

*<sup>1,2,4)</sup> Program Studi Produksi Ternak Jurusan Peternakan,  
Politeknik Pertanian Negeri Kupang,*

*<sup>3)</sup> Program Studi Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan,  
Politeknik Pertanian Negeri Kupang,*

*Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011*

*\*Korespondensi: [redemptaweal36@gmail.com](mailto:redemptaweal36@gmail.com)*

### ABSTRACT

*A study aimed at studying the nutrient consumption of Landrace cross pigs consuming fermented liquid feed made from tamarind seeds with different percentages was carried out in August 2022. The study used a randomized block design (RBD) with 4 treatments and 3 replications: R0 = fermented liquid feed (FLF) containing 0% tamarind seeds (TS), R10 = FLF 10% TS, R20 = FLF 20% TS, and R30 = FLF 30% TS. Data were analyzed using analysis of variance and Duncan's further test. The research variable are the consumption of dry matter, crude fiber, and crude fat. The results showed that increasing the percentage of tamarind seeds had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on dry matter, crude fiber, and crude fat consumption and caused increased dry matter and crude fiber, but decreased crude fat consumption of grower pig. In conclusion, the percentage of using the best tamarind seeds is 30%.*

*Key Words: Rations, Bioconversion, Nutrients, An Aerobes, Swine, Anti-Nutrition*

### PENDAHULUAN

Produktivitas ternak babi yang baik dapat dihasilkan jika faktor pembibitan, pakan, dan manajemen diperhatikan, khususnya di daerah Nusa Tenggara Timur (NTT) yang terserang penyakit African Swine Fever (ASF) yang menimbulkan ketersediaan bibit unggul ternak babi berkurang. Bibit unggul yang banyak dipelihara masyarakat NTT adalah persilangan Landrace. Namun, harus dicari bahan pakan inkonvensional seperti biji asam agar tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Menurut Panigrahi et al. (1989), biji asam mengandung 131,3 gkg-1 protein kasar, 67,1 gkg-1 serat kasar, dan 48,2 gkg-1 lemak kasar, namun memiliki anti nutrisi tanin 56,2 gkg-1 dan aktivitas antitripsin 10,8 gkg-1 dengan ketersediaan terbanyak pada testa atau kulit biji. Keberadaan anti nutrisi tanin dan antripsin serta kulit biji yang keras membatasi penggunaannya sebagai pakan. Hal ini karena tanin tergolong senyawa polifenol yang membentuk senyawa kompleks dengan

---

makromolekul lainnya sehingga sulit untuk dicerna (Waghorn and McNabb, 2003 dan Westendarp, 2006). Kondisi ini akan menyebabkan nutrisi yang terserap berkurang dan produktivitas ternak babi menjadi rendah terutama jika diberikan sebagai pakan tunggal.

Solusi yang dilakukan adalah memanfaatkan teknologi pakan cair fermentasi dengan menggunakan biji asam utuh yang diformulasikan dengan bahan pakan lain. Pakan cair fermentasi sebaiknya menggunakan perbandingan air dengan pakan 1:3 dengan lama fermentasi 14 hari (Wea et al., 2020).

Selanjutnya diketahui bahwa biokonversi spontan biji asam mempengaruhi pencernaan bahan kering, protein kasar, lemak kasar, abu, dan tanin babi jantan lokal yang mengonsumsi pakan dengan persentase biji asam berbeda dalam ransum (0, 10, 20, dan 30%), namun tidak mempengaruhi pencernaan serat kasar (Wea et al., 2017). Lebih lanjut dinyatakan bahwa penggunaan biokonversi spontan biji asam dalam ransum sebaiknya tidak melebihi 20 %. Pencernaan nutrisi ransum ternak babi sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan konsumsi nutrisi ransum seperti bahan kering, serat kasar, dan lemak kasar. Dinyatakan demikian karena semakin tinggi konsumsi ransum maka konsumsi nutrisi pun akan semakin meningkat. Hal inilah yang mendasari penulis mengambil judul penelitian tersebut dan diaplikasikan pada ternak babi persilangan Landrace dengan tujuan mengkaji konsumsi nutrisi khususnya konsumsi bahan kering, serat kasar, dan lemak kasar.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian berlangsung dari bulan April - September 2022 di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak dan kandang babi Politani Negeri Kupang.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan berupa timbangan digital kapasitas 3,0 kg, kandang individu ukuran 50 cm x 50 cm x 90 cm, tempat ransum dan air minum, alat kebersihan kandang, sedangkan bahan yang digunakan adalah biji asam utuh asal Kabupaten Soe, dedak padi, tepung jagung kuning, bungkil kacang kedelai, tepung tulang dan daging/*meat and bone meal* (MBM) (diperoleh dari perusahaan Unggas

---

Nusa Timor), babi persilangan Landrace betina grower ( $\pm 3$  bulan) bobot badan  $\pm 13,5$  kg 12 ekor, air bersih, ember plastik wadah fermentasi, terpal, lakban bening, tisu, plastik sampel, dan kertas label.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian terdiri dari dua, yakni:

a. Fermentasi Pakan Cair

1. Alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu (dedak, jagung, bungkil kacang kedelai, dan *meat and bone meal*)
2. Biji asam (dari Timor Tengah Selatan) dikumpulkan dan disortir terhadap benda asing (batu, kulit asam, paku, dan lain-lain)
3. Dilakukan uji apung (biji asam yang baik adalah yang tenggelam)
4. Biji asam dijemur di bawah sinar matahari  $\pm 10$  menit
5. Wadah fermentasi berupa ember ditimbang (8,4 kg)
6. Biji asam utuh dan bahan pakan lainnya ditimbang sesuai kapasitas wadah (6 kg) dan formulasi perlakuan (Tabel 1)
7. Biji asam dengan bahan pakan lainnya dicampur secara merata
8. Air dan bahan pakan ditimbang sesuai perbandingan 1:3 (1 bagian campuran pakan dan 3 bagian air dalam satuan kg)
9. Air dicampur dengan bahan pakan secara merata
10. Wadah fermentasi ditutup rapat
11. Pakan cair difermentasi selama 14 hari
12. Setelah 14 hari dibongkar hasil fermentasi dan diberikan pada ternak babi

b. Pemberian pakan cair fermentasi

1. Kandang individu 12 unit dipersiapkan (dibersihkan dan disucikan dengan detergen 52 g dalam 5 liter air kemudian disiram lagi menggunakan larutan bayclean (2 tutup bayclean dalam 5 liter air))
  2. 12 ekor babi persilangan Landrace (Landrace x Yorkshire) betina *grower* dipersiapkan
  3. Ternak babi ditimbang untuk mendapatkan bobot badan awal
  4. Ternak penelitian diacak sesuai prinsip pengacakan RAK (Sugandi dan Sugiarto, 1994); ternak ditimbang bobot badan awal kemudian diberi tanda pengenalan setelah itu ternak dikelompokkan dalam 3 kelompok (sesuai jumlah ulangan) yang memiliki bobot badan yang sama ditempatkan dalam 1 kelompok, kemudian setiap kelompok dibagi dalam 4 unit perlakuan sehingga seluruhnya terdapat 12 unit percobaan. Pengacakan dilakukan
-

pada kelompok pertama untuk mendapatkan perlakuan ransum kemudian diacak penempatannya ke dalam masing-masing petak kandang, demikian selanjutnya

5. Percobaan ransum 5 minggu (masa pre eliminier 1 minggu dan pengambilan data 4 minggu) yang dilakukan pada pukul 08.00 dan 16.00 Wita sesuai kebutuhan ternak
6. Penimbangan sisa ransum dalam keadaan segar (kg berat segar) setiap hari dan melakukan penjemuran hingga kering ( $\pm$  4 hari) (berat kering udara) (Soejono, 1991)
7. Pengemasan sampel penelitian dan pengiriman ke laboratorium untuk dianalisa

### Metode dan Teknik Pengambilan Data

Persentase penggunaan biji asam (biji asam merupakan bagian dari formulasi ransum 100% dan bukan substitusi) dalam perlakuan berdasarkan hasil penelitian Tualaka *et al.* (2012) dan Wea dan Koten (2013), yakni:

R0 : Pakan cair fermentasi (PCF) tanpa biji asam (BA)

R1: PCF mengandung 10% BA

R2 : PCF mengandung 20% BA

R3 : PCF mengandung 30% BA.

Ulangan perlakuan tiga kali sehingga terdapat 12 unit percobaan. Komposisi dan kandungan nutrisi bahan pakan dan ransum babi fase *grower* yang digunakan, disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Bahan Pakan Penelitian

Bahan pakan	Komposisi nutrisi (%)						
	BK	PK	LK	SK	Ca	P	EM (Kcal/kg)
Jagung	89	8,3	3,9	2,8	0,03	0,28	3420
Dedak	90	13,3	13	13,9	0,07	1,16	2850
MBM	93	51,5	10,9	5,6	9,99	4,98	2225
BKK	90	47,5	2,9	5,4	0,34	0,69	3380
Biji Asam*	84,87	14,19	5,58	6,75	0,41	0,08	3302

Keterangan: NRC (1998), \* Wea *et al.*, (2019), MBM = *meat and bone meal*/ tepung daging tulang, BKK = bungkil kacang kedelai

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Bahan pakan	Komposisi ransum (%)			
	R0	R1	R2	R3
Jagung	53	49,5	47,5	40,5
Dedak	27	21,5	14,5	12,5
Meat and Bone Meal	8	10,2	13,5	11
Bungkil Kacang Kedelai	12	8,8	4,5	6
Biji Asam Utuh	0	10	20	30
Kandungan nutrisi pakan :				
BK (%)	89,71	89,30	88,90	88,39
EM (kkal/kg)	3165,70	3160,24	3150,63	3179,50
PK (%)	17,81	17,82	17,80	17,80
LK (%)	6,80	6,65	6,46	6,25
SK (%)	6,33	6,10	5,69	5,84
Ca (%)	0,87	1,12	1,47	1,26
P (%)	0,94	0,96	1,02	0,87

Keterangan: hasil perhitungan

Variabel penelitian berupa konsumsi nutrisi yang terdiri dari konsumsi bahan kering, konsumsi serat kasar, dan konsumsi lemak kasar. Analisa nutrisi pakan cair fermentasi sesuai prosedur AOAC (1995) sedangkan konsumsi nutrisi berdasarkan perhitungan berikut:

Konsumsi bahan kering (KBK) = Jumlah konsumsi ransum x %BK ransum hasil analisis laboratorium. Konsumsi serat kasar (KSK) = Jumlah konsumsi ransum x %SK ransum hasil analisis laboratorium Konsumsi lemak kasar (KLK) = Jumlah konsumsi ransum x %LK ransum hasil analisis laboratorium

### Analisis Data

Data penelitian dianalisis dengan analisis varians menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan uji lanjut Duncan's (Gaspersz, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan ternak babi dapat diukur dari respon ternak terhadap pakan yang diberikan yang dapat dilihat dari konsumsi ransum dan konsumsi nutrien. Konsumsi nutrien (Konsumsi bahan kering, serat kasar, dan lemak kasar) ternak babi betina grower persilangan Landrace yang mengonsumsi pakan cair fermentasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konsumsi nutrien pakan cair fermentasi dengan persentase biji asam berbeda dalam ransum Perlakuan

	Konsumsi nutrien (g/e/h)		
	Bahan Kering	Serat Kasar	Lemak Kasar
R0	1545.03±22.08 <sup>b</sup>	144.95±7.06 <sup>b</sup>	260.02±3.32 <sup>tn</sup>
R10	1536.64±48.83 <sup>b</sup>	148.14±10.46 <sup>b</sup>	266.49±19.16 <sup>tn</sup>
R20	1608.87±337.48 <sup>b</sup>	161.13±30.27 <sup>b</sup>	215.71±57.13 <sup>tn</sup>
R30	1971.14±64.66 <sup>a</sup>	221.51±18.63 <sup>a</sup>	202.01±5.87 <sup>tn</sup>
	P = 0,04	P = 0,00	P = 0,05

Keterangan: <sup>a, b, tn</sup> Superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ); tn = tidak nyata; R0 : Pakan cair fermentasi tanpa biji asam; R10: Pakan cair fermentasi mengandung 10% biji asam; R20 : Pakan cair fermentasi mengandung 20% biji asam; R30 : Pakan cair fermentasi mengandung 30% biji asam.

Hasil analisis varians data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase penggunaan biji asam hingga 30% dalam pakan cair fermentasi mempengaruhi sangat nyata ( $P < 0,01$ ) konsumsi bahan kering dan serat kasar, namun tidak mempengaruhi ( $P > 0,05$ ) konsumsi lemak kasar ternak babi betina persilangan Landrace. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi fermentasi pakan cair berbahan biji asam yang dilakukan berpengaruh terhadap tingkat palatabilitas babi grower sehingga konsumsi ransum dan konsumsinya juga berubah tapi tidak berefek pada konsumsi lemak kasar.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) konsumsi bahan kering antara ternak babi yang mengonsumsi pakan cair fermentasi tanpa biji asam (0%), persentase biji asam 10%, dan 20% biji asam dengan ternak babi yang mengonsumsi biji asam 30%. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering pakan cair fermentasi ternak babi grower hingga 20% sama dan mengalami peningkatan ketika persentase biji asam ditingkatkan hingga 30%. Selain itu, terlihat bahwa semakin banyak persentase penggunaan biji asam dalam pakan cair fermentasi menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi bahan kering. Hal ini dikarenakan semakin banyak penggunaan biji asam maka

akan merangsang aktifitas mikroorganisme untuk menghasilkan enzim tannase yang akan bekerja mengurai kandungan tannin dalam biji asam menjadi lebih tersedia. Tersedianya kandungan tannin dalam ikatan sederhana menyebabkan terlepasnya ikatan tannin yang bersifat fenolitik dengan nutrien lain sehingga nutrien menjadi lebih tersedia sehingga bahan keringnya menjadi meningkat.

Peningkatan konsumsi bahan kering ini juga dipengaruhi oleh konsumsi ransum yang semakin meningkat seiring peningkatan penggunaan biji asam dalam pakan cair fermentasi, masing-masing yakni 2502.177 g/e/h, 2480.484 g/e/h, 2518.123 g/e/h, dan 2603.814 g/e/h. Hal ini sesuai pernyataan Usman *et al.* (2013) bahwa konsumsi bahan kering dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum dan kandungan energi ransum. Semakin tinggi tingkat konsumsi ransum berarti semakin cepat pula laju perjalanan bahan makanan dalam saluran pencernaan (Amtiran *et al.*, 2018). Demikian juga Jaya *et al.*, (2015) dan Kaligis *et al.* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi konsumsi energi dalam ransum akan menekan konsumsi zat-zat makanan lainnya, sebaliknya semakin rendah konsumsi energi semakin tinggi konsumsi zat-zat makanan lainnya.

Hasil analisis varians juga memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi serat kasar. Demikian uji Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) konsumsi serat kasar antara ternak babi yang mengonsumsi pakan cair fermentasi tanpa biji asam (0%), persentase biji asam 10%, dan 20% biji asam dengan ternak babi yang mengonsumsi biji asam 30%. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi serat kasar pakan cair fermentasi ternak babi grower sama hingga penggunaan biji asam 20% kemudian mengalami peningkatan pada persentase biji asam 30%.

Kecenderungan peningkatan serat kasar seiring peningkatan penggunaan biji asam dalam pakan cair fermentasi karena dengan bertambahnya biji asam dalam pakan cair fermentasi maka akan meningkatkan kandungan zat anti nutrisi tanin yang terkandung dalam biji asam. Hal ini akan merangsang mikroorganisme fermentasi menghasilkan enzim tanase yang akan mengurai tanin sebagai zat anti nutrisi yang mengikat karbohidrat, protein, dan nutrien lainnya sehingga menjadi lebih tersedia. Peningkatan persentase penggunaan biji asam juga diduga akan merangsang semakin banyaknya populasi mikroorganisme yang berperan terutama bakteri asam laktat yang merupakan organisme tumbuhan dengan penyusun dinding selnya adalah serat kasar.

---

Hasil analisis varians data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase penggunaan biji asam dalam pakan cair fermentasi hingga 30% tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi lemak kasar babi grower betina persilangan Landrace. Hal ini menunjukkan bahwa sekalipun konsumsi ransum berbeda namun konsumsi lemak kasar sama.

Keadaan ini juga menunjukan bahwa ternak babi betina tersebut memiliki tingkat palatabilitas yang sama dalam mengkonsumsi lemak kasar serta dikarenakan kandungan nutrisi pakan cair fermentasi yang diformulasikan juga sama. Sanda *et al.* (2019) menyatakan bahwa konsumsi nutrisi ransum pada ternak babi yang tidak berbeda dipengaruhi tingkat palatabilitas dan kandungan nutrisi khususnya energi dan protein ransum yang relatif sama. Menurut Zurmiati *et al.* (2017), konsumsi dipengaruhi juga oleh kandungan nutrisi pakan yang dikonsumsi.

Tidak berpengaruhnya konsumsi lemak kasar babi grower betina persilangan Landrace yang mengonsumsi pakan cair fermentasi berbahan biji asam hingga 30% diduga juga dikarenakan dengan adanya peningkatan persentase biji asam dalam pakan cair fermentasi maka ketersediaan karbohidrat sebagai sumber gula untuk aktifitas mikroorganisme juga semakin meningkat. Hal ini mengakibatkan penguraian lemak kasar menjadi tidak maksimal.

## **SIMPULAN**

Disimpulkan bahwa peningkatan persentase biji asam dalam pakan cair fermentasi menyebabkan peningkatan konsumsi pakan kering dan serat kasar namun konsumsi lemak kasarnya sama serta persentase penggunaan biji asam terbaik dalam pakan cair fermentasi adalah 30%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amtiran, A. L., Aryanta, I M. S., dan G. Maranatha. 2018. *Penggunaan Tepung Kulit Pisang Terfermentasi Terhadap Konsumsi, Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Ternak Babi*. Jurnal Nukleus Peternakan. 5 (2):92 – 98.
- AOAC, American Association of Cereal Chemists. 1995. Official Methods of Analysis. Airlington: Association of Official Analytical Chemistry.
- Dewi, S. H. C dan Setiohadi J., 2010. *Pemanfaatan Tepung Pupa Ulat Sutera*
-



(*Bombyx mori*) Untuk Pakan Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Jantan. Jurnal Agri Sains. 1 (1):1-6

Gaspersz, V. 1991. Metode Rancangan Percobaan. CV Armico: Bandung.

Jaya, K. I. P. G. A. S., Mahardika, I. G. Dan I. M. Suasta. 2015. *Pengaruh Penggantian Ransum Komersial Dengan Ampas tahu Terhadap Penampilan Babi Ras*. Jurnal Peternakan Tropika 3 (3): 482- 491. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18610/12076>

Kaligis, F. S., Umboh, J. F., Pontoh, Ch. J. dan C. A. Rahasia. 2016. *Pengaruh Substitusi Dedak Halus Dengan Tepung Kulit Buah Kopi Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein Pada Ternak Babi Fase Grower*. Jurnal ZooteK. 37 (2): 199 – 206.

National Research Council (NRC). 1998. Nutrient Requirements of Swine: 10th Revised Edition. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/6016>.

Panigrahi, S., Bland, B. dan P. M. Carlaw. 1989. *The nutritive value of tamarind seeds for broiler chicks*. Animal Feed Science and Technology. 22 (4): 285-293.

Sanda, M. M. Y., Sembiring, S. dan T. Dodu. 2019. *Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Katuk (Sauropus Androgynus L. Merr) Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Ternak Babi*. Jurnal Peternakan Lahan Kering. 1 (4): 498 - 507

Soejono, M. 1991. Petunjuk Laboratorium Analisis Dan Evaluasi Pakan. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

Sugandi, E. dan Sugiarto. 1994. Rancangan percobaan: teori dan aplikasinya. Andi offset. Malang

Tualaka, Y. F., Wea, R. Dan T. N. I. Koni. 2012. *Pemanfaatan Biji Asam Fermentasi dengan Ragi tempe (Rhizopus oligosporus) Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Protein Ransum Ternak Babi Lokal Jantan*. Jurnal Partner, Buletin Pertanian Terapan Politani Negeri Kupang. Tahun 19, No. 2: 152-164

Usman, Y., Sari, E. M. dan N. Fadilla. 2013 *Evaluasi Pertambahan Bobot Badan Sapi Aceh Jantan yang Diberi Imbangan Antara Hijauan dan Konsentrat di Balai Pembibitan Ternak Unggul Indrapuri*. Jurnal Agripet 13 (2): 41-46

Waghorn, G. C. dan McNabb W. C. 2003. *Consequences of plant phenolic compounds for productivity and health of ruminants*. Proc. Nutr. Soc. 62: 383-392

Wea, R. dan Ninu A. Y. 2019. *Kajian Nilai Nutrisi Dan Anti Nutrisi Fermentasi Ransum Berbahan Dasar Biji Asam*. Laporan Penelitian Politeknik Pertanian Negeri Kupang.

Wea, R., Ninu, A. Y. Dan B. B. Koten. 2020. *Kualitas Nutrisi dan Anti Nutrisi Pakan Cair Fermentasi Berbahan Biji Asam*. Jurnal Peternakan Indonesia. 22 (2) : 133-140

---

- Wea, R. dan Koten, B. B. 2013. *Komposisi Tubuh Babi Lokal Jantan Grower Yang Mengonsumsi fermentasi dan aras penggunaan biji asam dalam ransum.* Jurnal Ilmu ternak. 13 (1): 8-12
- Wea, R., Wirawan, I G. K. O. dan B. B. Koten. 2017. *Evaluation of Nutrient Digestion of Tamarind Seeds Spontaneous Bioconversion in Local Timor Pigs.* Journal of Life Sciences, 11 (5): 228-231.
- Westendarp, H. 2006. Effects of Tannins in Animal Nutrition. Dtsch. Tierarztl. Wochenschr. 113:264-268.
- Zurmiati, W., Abbas, M. H. dan M. E. Mahata. 2017. *Pengrauh imbalanced energi dan protein ransum terhadap pertumbuhan itik pitalah yang diberi probiotik Bacillus amyloliquefaciens.* Jurnal Peternakan Indonesia. 19 (2): 78-88.
-