

Pengaruh Tepung Daun Kelor dengan Daun Katuk Terhadap Performan dan Efisiensi Penggunaan Protein Ternak Babi

The Effect of Moringa and Katuk Leafs Flour on the Performance and Protein Efficiency Used of Pig

Ferdinandus Nipu^{1*}; Tagu Dodu¹; Ni Nengah Suryani¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana
Jln. Adisucpto Penfui, Kupang 85001

*E-mail koresponden : nipuendi00@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tepung daun kelor dengan daun katuk dalam ransum terhadap performan dan efisiensi penggunaan protein ternak babi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah R0: 100% ransum basal, R1: 95% ransum basal + 4% tepung daun kelor dan 1% tepung daun katuk, R2: 90% ransum basal + 8% tepung daun kelor dan 2% tepung daun katuk, R3: 85% ransum basal + 12% tepung daun kelor dan 3% tepung daun katuk. Perbandingan campuran tepung daun kelor dan tepung daun katuk adalah 4:1. Variable yang diukur dalam penelitian ini adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan efisiensi penggunaan protein. Hasil analisis ANOVA menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap variabel. Disimpulkan bahwa penggunaan tepung daun kelor dan daun katuk hingga level 15% dalam ransum, memberikan pengaruh yang sama terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan rasio efisiensi protein ternak babi landrace fase starter-grower

Kata kunci : Babi, daun kelor, daun katuk, performa dan rasio efisiensi protein.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of kelor and katuk leafs flour on performance and protein efficiency used of protein pigs. The design used in this study was a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 3 replications. The treatment tested were R0: 100% basal ratio, R1: 95% basal ration + 4% kelor leaf flour and 1% katuk leaf flour, R2: 90% basal ration + 8% kelor leaf flour and 2% katuk leaf flour, R3: 85% basal ration + 12% kelor leaf flour and 3% katuk leaf flour. The ratio of the mixture of kelor leaf flour and katuk leaf flour is 4:1. The variables measured in this study were ration consumption, body weight gain, ration conversion and efficiency using of protein. The results of the ANOVA analysis showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) on variables. Concluded that the use of kelor leaf flour and katuk leaf up to a level of 15% in the ration had no effect on ration intake, body weight gain, feed conversion ratio and the efficiency protein ratio in the starter-grower phase of pigs.

Key words: Pig, moringa leaf, katuk leaf, performance and protein efficiency ratio

PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu ternak potong penghasil daging yang potensial untuk diusahakan sebagai salah

satu upaya dalam memenuhi kebutuhan gizi bagi masyarakat. Usaha peternakan babi dianggap potensial karena ternak babi

mempunyai keunggulan seperti kesanggupan beradaptasi dalam kondisi lingkungan yang beraneka ragam dan dapat memanfaatkan limbah rumah tangga sebagai pakannya, pertumbuhan yang cepat, efisiensi dalam menggunakan pakan dan juga dapat menghasilkan anak yang banyak dalam setiap kelahirannya (Anderson 2000). Daerah pengembangan pemeliharaan ternak babi salah satunya adalah di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hal ini karena Nusa Tenggara Timur dengan keadaan sosial budaya masyarakatnya dan mayoritas beragama bukan muslim. Penjualan ternak babi di Nusa Tenggara Timur dikatakan lumayan baik, karena kebanyakan masyarakat Nusa Tenggara Timur dalam setiap acara adat sering menggunakan ternak, terutama babi (Wea, R 2004).

Ternak babi di Nusa Tenggara Timur dikatakan cukup banyak, tetapi pengaplikasiannya dalam masyarakat belum banyak diketahui. Hal ini karena belum banyak masyarakat tau tentang nutrisi yang diperlukan ternak dan juga kualitas pakan untuk meningkatkan performa dari ternak tersebut. Salah satunya seperti pada daerah ibukota provinsi Nusa Tenggara Timur atau Kota Kupang. Maka dari itu, solusi untuk

masalah tersebut adalah menggantikan ransum basal dengan campuran tepung daun kelor dan daun katuk agar nutrisi dalam pakan bisa diperbaiki. Yang mana daun kelor bisa digunakan untuk memperbaiki efisiensi ransum dan kinerja pertumbuhan, sedangkan sebagai antibiotiknya adalah daun katuk.

Manfaat daun kelor dalam pakan yaitu dapat memperbaiki efisiensi ransum dan kinerja pertumbuhan serta produksi daging. Daun kelor juga mengandung beberapa vitamin seperti A, C dan juga β -karoten yang diolah dalam tubuh (Bharali, Tabassum, and Azad 2003). Sedangkan daun katuk dapat berguna sebagai pakan pelengkap atau feed suplemen. Ketika daun katuk ditambahkan dalam pakan maka efisiensi penggunaan pakan dapat diperbaiki dan juga dapat menghasilkan karkas yang bermutu serta dapat menekan perkembangan mikroba seperti *Salmonella sp.* dan *Escherichiacoli* (Santoso, 2019). Berdasarkan uraian dan permasalahan tersebut telah dilaksanakan penelitian dengan “pengaruh penggunaan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dalam ransum terhadap Performan dan Rasio Efisiensi Protein babi fase starter”

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian bertempat di Matani, Desa Penfui Timur, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. Penelitian berlangsung selama delapan minggu dimulai yang terdiri dari 6 minggu tahap pengambilan data dan 2 minggu awal sebagai tahap penyesuaian.

Ternak dan Kandang

Ternak babi yang digunakan adalah peranakan *landrace* sebanyak 12 ekor dengan fase *starter* yang berusia 1-2 bulan. Model kandang yang dipakai yaitu kandang tunggal, beratap eternity, berdasar lantai dan ber dinding semen

dengan kapasitas 12 petak, dimana tiap-tiap petak ukurannya 2m x 1,8m dan miring lantainya 2⁰ disertai juga dengan tempat makan dan minum.

Ransum Penelitian

Bahan pakan penyusun ransum ternak babi penelitian terdiri dari tepung jagung, dedak padi, konsentrat KGP 709, mineral 10, minyak kelapa, tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*). Penyusunan ransum penelitian didasarkan pada kebutuhan zat-zat makanan ternak babi

fase pertumbuhan yaitu protein 18-20 % dan energi metabolisme 3160-3400 kkal/kg (NRC 1998).

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Bahan Pakan		Kandungan Nutrisi						
		BK (%)	EM (Kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung ^a		89,00	3.420,00	9,40	3,80	2,50	0,03	0,28
Dedak padi ^a		91,00	3.100,00	12,00	1,50	12,90	0,16	1,37
KGP 709 ^b		90,00	2.700,00	36,00	3,00	7,00	4,00	1,60
Mineral 10 ^c		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00	10,00
Minyak kelapa ^d		0,00	9.000,00	0,00	99,00	0,00	0,00	0,00
Tepung Kelor ^e	daun	94,4	2680,2	18,61	6,13	5,14	3,50	0,05
Tepung Katuk ^f	daun	91,8	2593,43	28,68	4,20	12,02	1,65	0,29

Sumber : a.(NRC 1998) b.Label yang tertera di karung KGP c.(Nugroho and Whendrato 2014) d.(Ichwan 2003) e.(Sjofjan 2008) f.(Saragih and Desni 2016)

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	1265,40	3,47	1,40	0,92	0,01	0,10
Dedak padi	26	27,30	930,00	3,12	0,45	3,87	0,03	0,40
KGP 709	35	27,90	837,00	12,6	0,93	2,17	1,24	0,49
Mineral 10	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,05
Minyak Kelapa	1,5	0,00	135,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00
Total	100	88,13	3167,40	19,19	4,28	6,96	1,49	1,04

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Bahan pakan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Ransum basal	100	95	90	85
Tepung daun kelor	0	4	8	12
Tepung daun katuk	0	1	2	3
Total (%)	100	100	100	100
Kandungan nutrisi :				
Bahan kering (%)	88,13	88,43	88,7	88,98
Energi metabolis(Kkal/kg)	3167,40	3142,17	3116,59	3091,71
Protein kasar (%)	19,19	19,26	19,51	19,4
Lemak kasar (%)	4,28	4,35	4,42	4,50
Serat kasar (%)	6,96	6,93	6,91	6,9
Calsium (%)	1,49	1,57	1,65	2,18
Phosphor (%)	1,04	0,99	0,94	0,90

Keterangan: dihitung berdasarkan komposisi dan kandungan nutrisi ransum

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan atau metode eksperimental, dan rancangan percobaan yang digunakan adalah analisis Rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Berikut adalah beberapa perlakuannya:

R0 : 100% ransum basal (control) yaitu tanpa campuran tepung daun kelor (TDKe) dan tepung daun katuk (TDKa)

R1 : 95% ransum basal + 5% (campuran TDKe + TDKa)

R2 : 90% ransum basal + 10% (campuran TDKe + TDKa)

R3 : 85% ransum basal +15% (campuran TDKe + TDKa)

Perbandingan campuran dari TDKe dan TDKa adalah 4:1

Prosedur Penelitian

- a. Prosedur pembuatan tepung daun kelor dan daun katuk.

Tepung daun kelor dan daun katuk dibuat dari daun kelor dan daun katuk segar yang diperoleh di sekitar wilayah Kota Kupang dan Kabupaten Kupang. Proses pengolahan daun kelor dan katuk menjadi tepung daun kelor dan tepung daun katuk yaitu daun kelor dan katuk segar yang baru dipanen, dibersihkan dari

kotoran dan ranting-ranting daun kemudian daun kelor dan daun katuk yang sudah dibersihkan dikeringkan dengan cara dianginkan dan setelah daun kelor dan daun katuk kering, kemudian dihancurkan (ditumbuk atau digiling) sehingga menjadi suatu hancuran atau tepung daun kelor dan katuk.

- b. Prosedur pencampuran ransum

Bahan yang dipakai untuk penyusunan ransum basal diukur seperti pada (Tabel 2). Setelah selesai penimbangan kemudian dicampur mulai dari jumlah yang paling terkecil sampai jumlah yang terbesar. Setelah itu dicampurkan dengan campuran tepung daun kelor dan daun katuk sesuai perlakuan R1, R2, dan R3 sampai mendapatkan campuran yang homogen.

- c. Prosedur pengacakan

Ternak perlu ditimbang terlebih dahulu agar diketahui bobot awal sebelum dilakukan pengacakan. Setelah itu dikelompokkan dari bobot terendah sampai bobot tertinggi. Kemudian melakukan perhitungan KV untuk mengetahui rancangan percobaan yang akan digunakan.

- d. Prosedur pemberian ransum dan air minum

Pakan dibagikan sesuai kebutuhan harian masing-masing ternak fase starter

yakni 5% dari berat badan. Pakan diberikan 2x yaitu pagi dan sore hari dengan bentuk kering. Kemudian untuk air minumnya diberikan setelah pemberian pakan dan digantikan bila airnya kotor. Penyucian kandang juga dikerjakan 2x sehari.

Variabel yang Diteliti

1. Konsumsi Ransum
Jumlah konsumsi ransum (kg) per ekor ternak babi per hari yang dihitung dari jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan jumlah pakan sisa.
2. Pertambahan bobot badan
Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan bobot badan ternak dengan cara menimbang ternak

setiap minggu dan dinyatakan dengan pertambahan bobot badan tiap hari, tiap minggu atau periode waktu lainnya.

3. Konversi Pakan

$$\text{Konversi Ransum} = \frac{\text{Konsumsi Ransum(gram/hari)}}{\text{PBB(gram/hari)}}$$

4. Rasio efisiensi protein (REP)

$$\text{REP} = \frac{\text{PBB(gram/hari)}}{\text{Konsumsi Protein(gram/hari)}}$$

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan prosedur *Analysis Of Variance* (ANOVA) menggunakan Rancangan Acak Lengkap, sementara untuk menguji perbedaan antara perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan. (Gaspersz 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dari setiap variabel penelitian disajikan dalam Tabel 4. Variabel tersebut yaitu pengaruh

perlakuan terhadap konsumsi ransum, PBB, konversi ransum, dan rasio efisiensi protein.

Tabel 4. Rataan Perlakuan terhadap performa dan rasio efisiensi protein

Variabel	Perlakuan				SEM	P Value
	R0	R1	R2	R3		
Konsumsi Ransum(gram/hari)	1192,50 ^a	1196,39 ^a	1052,50 ^a	1005,83 ^a	82726,852	0,79
Pertambahan Bobot Badan(gram/hari)	515,87 ^a	484,13 ^a	412,70 ^a	337,30 ^a	29127,953	0,61
Konversi Ransum	2,30 ^a	2,55 ^a	2,75 ^a	3,20 ^a	0,46	0,48
Rasio Efisiensi Protein	2,58 ^a	2,33 ^a	2,14 ^a	1,80 ^a	0,17	0,23

Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Hasil analisis pada Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata paling tinggi dari konsumsi ransum diperoleh pada ternak yang mendapatkan perlakuan R1(1196.39

gr/e/h), diikuti R0 (1192.50 gr/e/h), R2 (1052.50 gr/e/h), dan yang paling rendah R3 (1005.83 gr/e/h). Hasil ini secara empiris dapat dijelaskan bahwa menurunnya konsumsi R2, R3 diduga karena adanya efek rasa pada penggunaan campuran kedua tepung dedaunan dari

level 10% dan 15%. Selanjutnya beberapa faktor seperti zat nutrisi dan tingkat kesukaan ternak untuk pakan juga ikut mempengaruhi konsumsi ransum. Sedangkan secara analisis ragam (ANOVA) memperlihatkan bahwa setiap perlakuan dengan campuran kedua tepung menghasilkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) untuk konsumsi ransum. .;

Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan

Hasil analisis Tabel 4. Rataan tertinggi untuk variabel pertambahan bobot badan diperoleh RO (515.87 gram/e/h), R1 (484.13 gram/e/h), selanjutnya pada perlakuan R2 412.70 gram/e/h dan yang terendah terdapat pada perlakuan R3 sebesar 337.30 gram/e/h. Hasil ini secara empiris dapat dijelaskan bahwa terjadi penurunan pada pertambahan bobot badan dengan bertambahnya penggunaan dari kedua campuran tepung daun kelor dan katuk dalam menggantikan ransum basal. Hal ini berarti nutrisi dari campuran kedua tepung ini belum mampu menggantikan nutrisi ransum basal. (Anggorodi, 1985) mengemukakan bahwa kecepatan pertumbuhan dari ternak juga bergantung dari kesanggupan ternak dalam mencerna dan juga mengolah banyaknya makanan (kandungan zat dalam makanan) yang diperlukan oleh tubuh, ditambahkan oleh Parakkasi, (1990), bahwa suatu spesies dalam mencapai pertumbuhan yang maksimum dipengaruhi juga oleh faktor gen. Dilanjutkan juga oleh Sinaga and Martini (2010), bahwa besarnya kenaikan bobot badan ternak dalam menentukan kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi dan keadaan ransum tersebut atau palatabilitas dari ransum tersebut. Dengan kata lain, untuk mencapai berat badan yang maksimal maka dibutuhkan zat-zat dalam pakan dan juga kualitas ransum yang baik.

Berdasarkan sidik ragam (ANOVA) diketahui bahwa perlakuan ini berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) untuk variabel pertambahan bobot ternak, atau

pengaruh dari penggunaan campuran dari tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. merr) dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata untuk variabel pertambahan bobot badan ternak. Hal ini terjadi karena konsumsi ransum dan pertumbuhan ternak hampir sama dan kemampuan dari ternak untuk mengubah pakan menjadi daging sehingga mengakibatkan PBB yang sama

Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum

Hasil analisis Tabel 4 menunjukkan angka rata-rata dari variabel konversi ransum untuk masing-masing ternak perlakuan dengan konversi paling tinggi terdapat dalam perlakuan R3(3.20), selanjutnya R2 (2.75), kemudian R1 (2.55) dan yang terendah adalah RO (2.30). Hasil ini secara empiris dapat dijelaskan apabila nilai konversinya semakin rendah berarti ternak tersebut efisien dalam mengolah pakan. Sedangkan dilihat dari rata-rata konversi ransum di atas bahwa level penggunaan campuran tepung daun kelor dan tepung daun katuk sampai 15% menyebabkan konversi ransum yang lebih tinggi. Hal ini berarti bahwa campuran dari tepung daun kelor dan tepung daun katuk belum mampu menggantikan nutrisi dari ransum basal itu sendiri. Wiradisastra, (1986) mengemukakan bahwa tingkat penilaian ransum tidak hanya dipengaruhi oleh konsumsi dan pertambahan berat badan tetapi juga konversi ransum; yang mana konversi ransum menunjukkan banyaknya ransum yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Dilanjutkan dengan pendapat Hyun et al. (1998), yang menyatakan bahwa angka konversi ransum merupakan nilai perbandingan dari jumlah konsumsi ransum dengan PBB suatu satuan, ternak babi dikatakan efisien dalam mengolah pakan ketika angka konversinya menurun.

Sidik ragam (ANOVA) diperoleh bahwa pada perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi ransum, yang artinya campuran

dari keduanya menghasilkan pengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan karena konsumsi ransum dan PBB yang relatif sama maka dari itu tidak mempengaruhi konversi ransum. Pernyataan tersebut sesuai Sihombing (2006), yang mengemukakan tentang beberapa faktor yang menyebabkan konversi pakan menurun yaitu :1) dasar genetis tidak baik, 2) tingkat penyakit tinggi, 3) terdapat cacing, 4) makanan butiran berjamur, 5) air minum, 7. Konversi ransum merupakan salah satu cara mengevaluasi performans ternak, diperoleh dari banyaknya makanan yang dikonsumsi (dalam gram) dibagi dengan pertambahan bobot badan hasil pengukuran.

Pengaruh Perlakuan terhadap Rasio Efisiensi Protein

Tabel 4 untuk nilai rata-rata rasio efisiensi protein yang paling tinggi ditemukan pada RO (2,58), dilanjutkan

R1 (2,33), R2 (2,14) sedangkan paling rendah yaitu R3 (1,80). Hasil ini secara empiris dapat dijelaskan bahwa ada peningkatan rasio efisiensi protein dengan menggantikan ransum basal sampai dengan level 15%. Ini dipengaruhi karena jumlah serat kasar dari ransum yang diberi tambahan kedua tepung daun ini lebih kecil dari ransum basal (kontrol). Namun sidik ragam (ANOVA) menjelaskan bahwa variabel perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) untuk variabel rasio efisiensi protein, atau pengaruh penggunaan campuran dari kedua tepung daun ini memberikan pengaruh tidak nyata terhadap rasio efisiensi protein. Rasio efisiensi juga dipengaruhi oleh konsumsi dan PBB yang relatif sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahfudz, Sarjana, and Sarengat (2010), yang mengemukakan bahwa rasio efisiensi protein (REP) dipengaruhi karena hal-hal seperti PBB dan konsumsi protein.

SIMPULAN

Hasil penelitian diperoleh bahwa penambahan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan katuk (*Sauropus androgyne* L. Merr) mulai dari tingkat

5%, 10%, 15% pada ransum memberikan hasil yang relatif sama bagi performa dan rasio efisiensi protein babi starter.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson. 2000. *Usaha Ternak Babi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Anggorodi, R. 1985. "Ilmu Makanan Ternak Unggas Kemajuan Mutakhir." *Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta*.
- Bharali, Rupjyoti, Jawahira Tabassum, and Mohammed Rekibul Haque Azad. 2003. "Chemomodulatory Effect of *Moringa Oleifera*, Lam, on Hepatic Carcinogen Metabolising Enzymes, Antioxidant Parameters and Skin Papillomagenesis in Mice." *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 4 (2): 131–40.
- Gaspersz, Vincent. 1991. "Metode Perancangan Percobaan." *Armico. Bandung* 427.
- Hyun, Y, M Ellis, G Riskowski, and R W Johnson. 1998. "Growth Performance of Pigs Subjected to Multiple Concurrent Environmental Stressors." *Journal of Animal Science* 76 (3): 721–27.
- Mahfudz, L D, T A Sarjana, and W Sarengat. 2010. "Efisiensi Penggunaan Protein Ransum Yang Mengandung Limbah Destilasi Minuman Beralkohol (Ldmb) Oleh Burung Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) Jantan." In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 887–94.

- NRC. 1998. "Nutrients Requirements of Swine. Tenth Revision Edition." Waginston DC, National Academy Press. Perreault, Y. and T. Vlasic (1998).
- Parakkasi, A. 1990. "Ilmu Gizi Dan Makanan Ternak Monogastrik [Nutritional Science and Monogastric Animal Feed]." Angkasa Bandung.
- Santoso, Urif. 2019. *Katuk, Tumbuhan Multi Khasiat. Journal of Chemical Information and Modeling*. Vol. 53.
- Sihombing, D T H. 2006. "Ilmu Peternakan Babi." Yogyakarta: Gadjah Mada University Press (ID).
- Sinaga, Sauland, and Sri Martini. 2010. "Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Curcuminoid Pada Babi Terhadap Pertumbuhan Dan Konversi Ransum (The Effect of Ration Containing Various Dosage Curcuminoid in Pigs Rations on Growth and Ration Conversion)." *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran* 10 (1).
- Wea, R. 2004. "Potensi Pengembangan Ternak Babi Di Nusa Tenggara Timur. Seminar." *Program Studi Produksi Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang*.