

**PENGARUH BIAYA PAKAN TERHADAP KEUNTUNGAN PETERNAK BABI
DI DESA WERDHI AGUNG KECAMATAN DUMOGA BARAT**

Chrestian C Matialo , F.H Elly*, S Dalie, B Rorimpandey

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi

ABSTRAK

Usaha ternak babi sebagai sumber pendapatan peternak di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat. Kendala yang dihadapi adalah keterbatasan modal yang berdampak terhadap pengeluaran biaya pakan. Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh biaya pakan terhadap keuntungan peternak babi. Metode yang digunakan adalah metode survey terhadap 30 responden peternak babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat, dengan penentuan sampel dilakukan secara purposive sampling yaitu pengambilan sampel secara sengaja dengan pertimbangan peternak memiliki ternak babi di atas 20 ekor dan pengalamam beternak lebih dari 1 tahun. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya produksi rata-rata Rp 44.349.066, penerimaan Rp 92.320,667 dan keuntungan Rp 47.971.601 per peternak per periode. Secara simultan biaya konsentrat, dedak dan jagung berpengaruh nyata terhadap keuntungan peternak babi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata biaya pakan yang dikeluarkan peternak sebesar Rp 32.466.933 per periode (73,21 persen dari total biaya produksi). Secara parsial biaya

konsentrat berpengaruh sangat nyata terhadap keuntungan peternak babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat.

Kata Kunci : Biaya, pakan, keuntungan

ABSTRACT

THE EFFECT OF FEED COST ON THE PROFIT OF PIG FARMERS IN WERDHI AGUNG VILLAGE, WEST DUMOGA DISTRICT. This study aims to determine influence of feed cost on pig farmer's profits. This research was conducted by survey method to 30 respondents of pig farmers in werdhi agung village, west dumoga subdistrict. The determination of samples was carried out by purposive sampling, with the consideration of breeders have pig over 20 heads and more than one year experienced on pig farm. The analytical method used in this study was multiple linear regression analysis. Study results showed the cost of concentrate feed, bran, corn, had significantly effect on the profits of pig farmers simultaneously Partially the cost of concentrate had a very significant effect, while the cost of ingredient feed materials of bran, corn, had no significant effect on profits.

Keywords: Feed cost, profit, pig farm.

*Korespondensi (Corresponding author):
Email: femihelly@unsrat.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ternak babi yang telah dikembangkan oleh masyarakat pedesaan. Keberagaman spesies babi yang ada di Indonesia terbukti dengan ditemukannya empat alel yang berbeda dan merupakan jumlah alel mitokondria tertinggi yang telah ditemukan (Choi *et al.*, 2014). Data Ditjen PKH (2013) menunjukkan bahwa populasi ternak babi terkonsentrasi pada beberapa daerah diantaranya di Bali, Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Nusa Tenggara Timur (NTT), Sulawesi dan Papua. Banyaknya populasi ternak babi dapat dijadikan salah satu sumber daging bagi sekitar 13% penduduk Indonesia (Ditjen PKH, 2013).

Ternak babi merupakan salah satu sumber pendapatan bagi peternak babi di “Indonesia” termasuk peternak babi di Sulawesi Utara, khususnya di Desa Werdhi Agung. Sariubang dan Kaharuddin (2011) bahwa di Kabupaten Tana Toraja memiliki peluang untuk pengembangan usaha ternak babi. Hal ini disebabkan karena ternak babi merupakan salah satu usaha yang efisien sebagai sumber pendapatan petani peternak. Proses produksi usaha ternak babi lebih mudah dan memiliki prosepek pemasaran yang luas. Ternak babi adalah suatu usaha yang dapat menghasilkan daging disamping

dapat menghasilkan pupuk organik dan biogas (Utomo dan Wahyuningsih, 2010; Seseray *et al.*, 2012).

Kelebihan ternak babi adalah sebagai salah satu jenis ternak mamalia yang menghasilkan anak dalam jumlah besar (*litter size*). Selain itu, jarak antar kelahiran lebih singkat dibandingkan ternak lainnya seperti domba, sapi, kerbau dan kuda. Kelebihan tersebut berdampak terhadap tingginya potensi reproduksi sehingga penambahan populasi dan pertumbuhannya lebih cepat. Ternak babi dalam hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber daging, khususnya pada masyarakat yang mengkonsumsi daging babi seperti di provinsi Sulawesi Utara.

Peternak babi dalam mengembangkan usahanya membutuhkan modal. Peternak yang memiliki keterbatasan modal tentunya berdampak terhadap skala usaha pemeliharaan dan penggunaan faktor input. Kondisi ini berdampak terhadap tingkat keuntungan yang cenderung menurun. Disisi lain, keberlangsungan usaha peternakan babi tergantung pada harga input dan harga output. Fluktuasinya harga input berdampak terhadap biaya produksi usaha ternak babi. Kenaikan biaya produksi tanpa diikuti dengan kenaikan harga output menjadi kendala bagi peternak babi.

Perubahan harga faktor produksi yang cenderung meningkat berdampak terhadap perubahan keuntungan yang diterima peternak babi. Padahal, peternak babi menjalankan usahanya dengan harapan keuntungan yang diperoleh maksimum. Kenyataan menunjukkan bahwa keberhasilan usaha peternakan babi sangat tergantung dari keuntungan yang diperoleh peternak babi.

Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat adalah salah satu daerah yang memiliki peternak babi yang telah digeluti bertahun-tahun. Peternakan babi yang dikelola peternak di daerah tersebut berperan sebagai sumber protein hewani dan sebagai sumber pendapatan peternak. Permasalahannya fluktuasinya harga input berdampak terhadap ketidakkontinyunya usaha ternak babi yang dijalankan peternak di daerah tersebut. Harga input yang cenderung meningkat menyebabkan biaya produksi semakin meningkat. Biaya produksi dimaksud diantaranya biaya pakan. Sihombing (2010), biaya produksi terbesar adalah biaya pakan ternak babi yang mencapai 65-80 persen dari total biaya produksi. Hal ini disebabkan karena bahan pakan ternak babi merupakan faktor produksi utama dalam usaha peternakan babi. Kuantitas dan kualitas bahan pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak

babi. Menurut (Budaarsa *et al.*, 2016), jumlah pakan yang diberikan pada ternak babi harus disesuaikan dengan umur dan berat badan ternak babi. Ternak babi umur 8-10 minggu rata-rata pakan 0,83, umur 12-20 minggu rata-rata 1.62, umur 21-29 minggu rata-rata 2,74 kg/hari/ekor. Ternak babi induk menyusui rata-rata pakan 2,50 dan ternak pejantan rata-rata 2,35 kg/ekor/hari.

Berdasarkan hasil pra survey di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat, bahan pakan yang diberikan yaitu konsentrat, dedak dan jagung. Permasalahannya berapa besar biaya produksi yang dikeluarkan peternak babi yang berdampak terhadap keuntungan mereka. Selain itu, apakah biaya konsentrat, dedak dan jagung memberikan dampak terhadap penurunan keuntungan peternak babi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka telah dilakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh biaya pakan terhadap keuntungan peternak babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat, dengan metode yang digunakan adalah survey dengan menggunakan daftar pertanyaan. Metode penentuan

sampel lokasi secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa lokasi penelitian tersebut memiliki jumlah peternak babi mencapai 30% dari keseluruhan jumlah KK. Penentuan responden secara *purposive sampling* sebanyak 30 responden dengan pertimbangan bahwa peternak babi memiliki ternak di atas 20 ekor dan usaha ternak babi sudah berlangsung lebih dari 1 tahun. Data yang digunakan dalam penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara kepada peternak babi. Data sekunder penelitian ini diperoleh dari studi literatur dan instansi yang terkait dengan penelitian ini. Variabel yang diukur dalam penelitian ini yaitu biaya produksi ternak babi adalah keseluruhan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi pemeliharaan ternak babi, terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel, diukur dalam satuan rupiah per periode. Biaya tetap terdiri dari biaya kandang, peralatan dan biaya transportasi. Biaya variabel terdiri dari biaya pakan, tenaga kerja, obat-obatan dan listrik. Biaya pakan terdiri dari biaya konsentrat, dedak dan jagung. Penerimaan ialah nilai uang dari jumlah satuan ternak yang dipelihara maupun dijual, dinyatakan dalam satuan rupiah per periode. Keuntungan atau pendapatan usaha ternak

babi adalah seluruh penerimaan dikurangi dengan biaya produksi, diukur dalam satuan rupiah per periode. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis fungsi regresi berganda. Secara matematis model fungsi linear berganda dapat ditulis seperti persamaan (1) (Gupito *et al.*, 2014; Rochaeni *et al.*, 2014).

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + e_i \dots(1)$$

Keterangan :

Y	= Keuntungan (Rp/periode)
a	= Intersep (perpotongan)
b_i	= Koefisien regresi
e_i	= Faktor pengganggu
X_1	= Konsentrat (Rp/periode)
X_2	= Dedak (Rp/tahun)
X_3	= Jagung (Rp/tahun)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Unsur-unsur karakteristik yang dikumpulkan dari responden dalam penelitian ini antara lain umur, tingkat pendidikan, pengalaman beternak dan pekerjaan utama. Karakteristik responden sesuai hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Umur responden 15-55 tahun yaitu 24 orang (80 persen) sedangkan responden golongan usia tidak produktif > 55 tahun yaitu 6 orang (20 persen) dari jumlah

responden (Tabel 1). Secara umum responden termasuk kedalam golongan usia produktif. Kondisi ini menunjukkan bahwa peternak sebagai responden memiliki kemampuan dalam mengadopsi inovasi sehingga mudah untuk

diaplikasikan dalam mengelola usaha ternak babi. Menurut Kueain *et al.* (2017) pekerja yang mampu bekerja dengan kemampuan yang tinggi dapat meningkatkan usaha peternakan babi.

Tabel 1. Karakteristik Responden Peternak Babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat.

No	Karakteristik	Jumlah Responden	
		Orang	Persentasi (%)
1	Umur (Tahun)		
	15-55	24.00	80.00
	>55	6.00	20.00
	Total	30.00	100.00
2	Tingkat Pendidikan		
	SD	9.00	30.00
	SMP	6.00	20.00
	SMA	14.00	46.67
	Perguruan Tinggi	1.00	3.33
	Total	30.00	100.00
3	Pengalaman Beternak (Tahun)		
	1-15	25.00	83.33
	16-27	5.00	16.67
	Total	30.00	100.00
4	Pekerjaan		
	Petani	15.00	50.00
	Peternak	6.00	20.00
	PNS	3.00	10.00
	Wiraswasta	6.00	20.00
	Total	30.00	100.00

Pendidikan dapat diperoleh secara formal seperti di bangku sekolah maupun non formal seperti kursus atau pelatihan. Tingkat pendidikan responden sesuai hasil penelitian adalah pendidikan formal. Data Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan paling banyak adalah tamatan SMA yang berjumlah 14 orang (46.67 persen), SD berjumlah 9 orang (30 persen), SMP berjumlah 6 orang (20 persen), Perguruan tinggi berjumlah 1 orang (3.33 persen). Pendidikan yang dimiliki oleh seorang akan membedakan orang tersebut dengan mereka yang tidak memiliki pendidikan. Tingkat pendidikan di daerah penelitian masih dikategorikan rendah karena sebagian besar masih pada tingkat SMA dan dibawahnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman beternak responden bervariasi mulai dari 2 sampai 27 tahun. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa peternak yang memiliki pengalaman beternak 1-15 tahun yaitu 25 orang (83.33 persen) dan 16-27 tahun yaitu 5 orang (16.67 persen). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengalaman yang lama dalam beternak babi sehingga responden dapat mampu menghadapi masalah dan menyesuaikan dengan situasi perekonomian. Peternak dapat mencari solusi dalam mencari alternatif khususnya

bahan pakan ternak babi yang lebih efisien dan efektif.

Jenis pekerjaan responden berbedabeda, petani adalah jumlah responden terbanyak yaitu 15 orang (50 persen), diikuti sebagai peternak dan wiraswata masing-masing 6 orang (20 persen) dan PNS 3 orang (20 persen) jumlah responden terendah. Data Tabel 1 menunjukkan sebagai besar responden beternak babi sebagai usaha sampingan (Paramata *et al.*, 2016). Usaha ternak babi dilakukan sebagai sumber pendapatan untuk kebutuhan keluarga dalam membiayai anak sekolah dan kebutuhan hidup keluarga mereka.

Biaya produksi merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan oleh peternak untuk mendapatkan keuntungan. Biaya produksi yang dikeluarkan peternak terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel (Tabel 2). Biaya produksi terbesar berasal dari biaya variabel yaitu sebesar Rp. 1.024.630.000 (77.02 persen dari total biaya produksi). Besarnya biaya variabel (biaya tidak tetap) disebabkan karena biaya ini tergantung dari besar kecilnya jumlah produksi ternak babi. Biaya variabel peternak yang menjual anak babi dalam satu tahun usaha adalah 73,94 persen, sedangkan yang menjual babi penggemukan 97,18 persen (Lalus *et al.*, 2019). Biaya variabel didefinisikan sebagai

biaya yang dikeluarkan atau ditanggung oleh peternak selama masa produksi yang besar kecilnya dipengaruhi oleh skala atau jumlah produksi. Skala produksi yang semakin tinggi berdampak terhadap semakin meningkat biaya variabel yang harus ditanggung oleh peternak selama masa produksi berlangsung. Biaya variabel menurut penelitian Asmie dan Poniwati (2008) dan Sukanata *et al.* (2017), terdiri dari pengeluaran untuk sarana produksi biaya pakan, tenaga kerja, obat-obatan/vaksin, dan biaya listrik.

Biaya produksi merupakan penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel. Tabel 2 menunjukkan biaya produksi yang terbesar yaitu biaya pakan sebesar Rp. 973.938.000 (73,21 persen).

Biaya paling rendah adalah biaya transportasi yaitu Rp. 2.442.000 (0,18 persen dari total biaya produksi). Hal ini sesuai dengan penelitian Aritonang (2010), bahwa biaya pakan mempunyai persentase terbesar dari keseluruhan biaya produksi yaitu berkisar 60-80 persen.

Biaya pakan pada penelitian ini terdiri dari biaya pembelian konsentrat, dedak dan jagung. Pakan sebagai konsumsi ternak babi di daerah penelitian dicampur sendiri oleh peternak dengan tujuan untuk meminimalkan biaya pakan. Biaya konsentrat, dedak dan jagung dapat dilihat pada Tabel 3. Biaya tertinggi adalah biaya untuk konsentrat (39,83 persen) kemudian diikuti biaya jagung (38,21 persen).

Tabel 2. Biaya Produksi Usaha Ternak Babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat

Jenis Biaya Produksi	Total (Rp/Periode)	Rata-rata (Rp/ Periode/Peternak)	Prosentase (%)
Biaya Tetap			
-Kandang	290.500.000	9.683.333	21,84
-Peralatan	12.830.000	427.667	0,96
-Transportasi	2.442.000	81.400	0,18
Biaya Variabel			
- Pakan	973.938.000	32.466.933	73,21
- Tenaga Kerja	42.300.000	1.410.000	3,18
- Obat-obatan	2.850.000	95.000	0,21
- Listrik	5.542.000	184.733	0,42
Total Biaya Produksi	1.330.402.000	44.349.066	100,00

Tabel 3. Biaya Pakan Usaha Ternak Babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat

Jenis Bahan Pakan dan Biaya	Total (Rp/Periode)	Rata-rata (Rp/ Periode/Peternak)	Prosentase (%)
Biaya Konsentrat	387.969.000	12.932.300	39,83
Biaya Dedak	213.851.000	7.128.367	21,96
Biaya Jagung	372.118.000	12.403.933	38,21
Total	973.938.000	32.464.600	100,00

Penerimaan dalam penelitian ini adalah semua hasil penjualan ternak babi dalam hal ini jumlah produksi dikali harga. Hal ini sejalan dengan Soekartawi (2003), bahwa penerimaan usahatani tunai didefinisikan sebagai nilai uang yang diterima dari penjualan pokok usahatani. Keuntungan peternak dalam penelitian ini adalah selisih antara hasil penjualan (penerimaan) dengan total biaya produksi. Total penerimaan, biaya produksi dan keuntungan peternak babi di daerah penelitian dinyatakan dalam Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata peternak mempunyai penerimaan rata-rata Rp. 92.320.667 per periode pemeliharaan dan rata-rata keuntungan adalah Rp. 49,376,600. per periode. Keuntungan bisa ditingkatkan apabila peternak dapat menekan biaya produksi. Hasil suatu proses produksi tidak lepas dari penggunaan biaya pakan sebagai salah satu komponen biaya produksi yang mempengaruhi keuntungan.

Tabel 4. Biaya Produksi, Penerimaan dan Keuntungan Ternak Babi di Desa Werdi Agung Kecamatan Dumoga Barat.

Uraian	Total (Rp/periode)	Rata-rata (Rp/periode/peternak)
Total Biaya Produksi	1.330.402.000	44.349.066
Penerimaan	2.769.620.000	92.320.667
Keuntungan	1.439.218.000	47.971.601

Pengaruh biaya pakan terhadap keuntungan dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda. Hasil analisis regresi diringkas dalam persamaan regresi berikut.

$$Y = 146.318 + 4.130 X_1 - 3.900 X_2 + 1.217 X_3 + e$$

Berdasarkan persamaan regresi masing-masing variabel dapat digambarkan pengaruhnya terhadap keuntungan peternak babi Desa Werhi Agung Kecamatan Dumoga Barat. Hasil analisa regresi diperoleh koefisien regresi X_1 (konsentrat) sebesar 4.130, dan X_3 (jagung) sebesar 1.217, artinya apabila X_1 (konsentrat) dan X_3 (jagung) naik sebesar Rp. 1 maka Y (keuntungan) akan naik sebesar Rp 4.130 dan Rp. 1.217. Semakin tinggi biaya yang dikeluarkan menyebabkan keuntungan semakin berkurang (Elly dan Umboh, 2017). Berbeda dengan hasil penelitian ini naiknya biaya pakan konsentrat dan jagung masih meningkatkan keuntungan. Hal ini karena komposisi bahan baku pakan telah dimodifikasi oleh peternak.

Koefisien regresi X_2 (dedak) sebesar -3,900 artinya apabila biaya dedak naik Rp 1 mengakibatkan penurunan keuntungan sebesar Rp 3,900. Hasil ini sejalan dengan teori semakin besar biaya produksi yang dikeluarkan berdampak

terhadap keuntungan. Dedak di daerah penelitian cukup berlimpah sehingga biasanya peternak membeli dengan lebih murah. Apabila harga dedak naik berdampak mengurangi keuntungan, sehingga peternak dapat menggunakan pakan alternatif seperti yang dinyatakan (Paramarta *et al.*, 2016), kenaikan harga jual pakan ternak dapat diatasi dengan penyediaan pakan alternatif.

Nilai koefisien determinasi R^2 (R square) sebesar 0,601. Artinya variasi naik turunnya keuntungan 60 persen ditentukan oleh biaya konsentrat, dedak dan jagung. Sisanya 30,7 persen dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam analisis ini. Hasil pengujian dengan menggunakan uji F menunjukkan bahwa secara simultan biaya pakan konsentrat, dedak, jagung, berpengaruh sangat nyata terhadap keuntungan ($\alpha = 0.000$). Secara parsial (menggunakan uji-t), menunjukkan biaya pakan konsentrat, berpengaruh nyata ($\alpha = 0.048$) sedangkan biaya pakan dedak dan jagung berpengaruh tidak nyata terhadap keuntungan ($\alpha = 0.357$) dan ($\alpha = 0.561$).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata biaya pakan yang dikeluarkan peternak sebesar Rp 32.466.933 per periode (73,21 persen dari

total biaya produksi). Secara parsial biaya konsentrat berpengaruh sangat nyata terhadap keuntungan peternak babi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmie, Poniwati. 2008 Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pendapatan pedagang pasar tradisional di Kota Yogyakarta. *Jurnal Ekonomi*. 3 (6) : 85-97
- Budaarsa, K., A.W. Puger dan I M. Suasta. 2016. Eksplorasi komposisi pakan tradisional babi bali. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 6-11.
- Choi, S.K., L.J. Eun., K.Y. Jun., M.M. Sook., I. Voloshina., A. Myslenkov., J.G. Oh., K.T. hun., N. Markov, and I. Seryodkin. 2014. Genetic structure of wild boar (*Sus scrofa*) populations from East Asia based on microsatellite loci analyses. *Jurnal BMC Genet*. 15 (3) : 1-10.
- Ditjen PKH. 2013. Statistik peternakan dan kesehatan hewan 2013. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Elly, F.H dan S.J.K. Umboh. 2017. Teori Ekonomi Produksi. Lembaga Pembinaan dan Pengembangan Pembelajaran Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Gupito, R.W., Irham dan L.R. Waluyati, 2014. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi usaha tani sorgum di Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Agro Ekonomi* 24 (1): 66-75.
- Kueain, Y.A., I.K. Suamba dan P.U. Wijayanti. 2017. Analisis finansial usaha peternakan babi (Studi Kasus Peternakan Babi UD Karang di Desa Jagapati, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung). *E-jurnal Agribisnis dan Agrowisata* 6 (1) : 96-104.
- Lalus, N.F., J.G. Sogen dan S.M. Makan dolu. 2019. Analisis pendapatan usaha ternak babi dari dua cara penjualan yang berbeda di Kota Kupang. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1 (4) : 671-677.
- Paramarta, I.P.T., I.M. Antara dan P.U. Wijayanti. 2016. Kelayakan usaha ternak babi di UD Sindi Mandiri Desa Bongan Kecamatan Tabanan Kabupaten Tabanan. *E-jurnal Agribisnis dan Agrowisata* 5 (2) : 370-379.
- Rochaeni, S., E. Daris dan Hanafi, 2014. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan tempe di Kelurahan Jurang Mangu Timur Pondok Aren Tangerang Selatan. *Jurnal Agribisnis* 8 (1): 1 – 14.
- Sariubang M dan Kaharuddin. 2011. Analisis ekonomi pemeliharaan ternak babi secara tradisional di Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. *J Agrisistem*. 7 (1) : 115-122.
- Seseray, D.Y.S., S. Triatmojo dan A. Pertiwiningrum. 2012. Pemanfaatan feses babi (*Sus sp.*) sebagai sumber gas bio dengan penambahan ampas sagu (*Metroxylon spp.*) pada taraf rasio C/N ratio. *Jurnal Agrisains* 36 (3) : 66-74.
- Sihombing, D.T.H. 2010. Ilmu Ternak Babi. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Soekartawi A, 2003. Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. Cetakan ke-3. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal. 14.
- Sukanata, I.W., B.R.T. Putri., Suciani dan I.G. Suranjaya. 2017. Analisis pendapatan usaha penggemukan babi Bali yang menggunakan pakan komersial (Studi Kasus di Desa Gerokgak-Buleleng).

Majalah Ilmiah Peternakan 20 (2):
60-63.

Utomo, S. dan V. Wahyuningsih. 2010.
Dosis campuran limbah sapi

dengan limbah babi terhadap
produksi gas bio. Jurnal AgriSains
1 (8): 7-14.