

Analisis kelayakan finansial usaha peternakan babi di kecamatan kalawat kabupaten minahasa utara (studi kasus)

R. C. E. Supit, P. O. V. Waleleng*, N.M. Santa, M.A.V. Manese

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi 95115

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial usaha peternakan babi di Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Kuwil Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan studi kasus. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Sampel penelitian ditentukan secara purposive sampling berdasarkan pertimbangan bahwa memiliki jumlah populasi pada Tahun 2021 sebanyak 2.102 ekor ternak babi dengan pemeliharaan secara intensif dengan tujuan untuk memudahkan peternak dalam mengontrol dan memberikan pakan. Berdasarkan penelitian bahwa hasil analisis Net B/C Ratio sebesar 1,2 dan NPV sebesar Rp5.352.834.670, IRR sebesar 21,3% > tingkat suku bunga bank yang berlaku.

Kata kunci : peternakan babi, kelayakan finansial, biaya

ABSTRACT

This study aims to analyze the financial feasibility of pig farming businesses in Kalawat District, North Minahasa Regency. The research was conducted in Kuwil Village, Kalawat District, North Minahasa Regency. The study used a survey method with a case study approach. The data types used include primary and secondary data. The research sample was determined through purposive sampling based on the consideration that there was a population of 2,102 pigs in 2021, managed intensively to facilitate farmers in controlling and providing feed. The analysis results showed a Net B/C Ratio of 1.2, an NPV of Rp5,352,834,670, and an IRR of 21.3%, which is higher than the applicable bank interest rate.

Keywords: pig farming, financial feasibility, costs

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan oleh manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri atau sumber energi, serta pengelolaan lingkungan hidupnya (Bukhori, 2014). Salah satu sub sektor yang terdapat dalam bidang pertanian adalah sub peternakan. Ternak babi merupakan salah satu komoditi ternak yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena memiliki keunggulan tersendiri, antara lain laju pertumbuhannya yang cepat dan permintaan terhadap daging babi yang diperoleh cukup tinggi, yaitu sekitar satu juta kilo per Tahun (Direktorat Jenderal Peternakan, 2013). Ternak babi merupakan salah satu ternak penghasil daging dan untuk pemenuhan gizi yang sangat efisien diantara ternak yang lain sehingga arti ekonomis dari ternak babi sebagai ternak potong cukup tinggi (Anes *et al.*, 2020). Ternak babi memiliki keunggulan, antara lain memiliki laju pertumbuhan yang cukup cepat dan juga memiliki jumlah anak 10–14 ekor per kelahiran (Dewi, 2017).

Pengelolaan usaha ternak babi berhubungan erat dengan sumber daya yang dimiliki oleh peternak dalam menjalankan usahanya. Sumberdaya dapat berupa modal untuk membiayai proses produksi dan keterampilan beternak. Peternak dihadapkan pada pengambilan keputusan dalam proses produksi dengan memperhitungkan biaya produksi. Usaha ternak babi perlu memperhatikan biaya produksi. Biaya produksi merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi pada masing-masing usaha. Biaya produksi terbesar dalam usaha ternak babi adalah biaya pakan yang mencapai 65 – 80% dari total biaya produksi (Pardede, 2015).

Harga daging babi saat ini sangat fluktuatif, sehingga usaha ternak babi rentan dalam perkembangannya, karena itu peluang untuk mendapat keuntungan ataupun kerugian juga sangat besar kemungkinan dan tidak sedikit usaha peternakan yang mengalami kerugian pada akhirnya menutup usahanya. Upaya memperoleh keuntungan yang besar dan berkelanjutan merupakan sasaran utama bagi semua kegiatan usaha termasuk didalamnya usaha ternak babi.

Kabupaten Minahasa Utara merupakan salah satu daerah sentra produksi ternak babi dan peternakan babi. Menurut Badan Pusat Statistik jumlah populasi ternak babi di Kabupaten Minahasa Utara pada Tahun 2019 berjumlah 24.381 ekor, Tahun 2020 berjumlah 32.025 ekor, Tahun 2021 berjumlah 35.796 ekor dan Tahun 2023 berjumlah 40.857 ekor. Peternakan babi CV Tan Sukses berada di Desa Kuwil Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara memulai usaha pada Tahun 2021 dengan jumlah ternak pada Tahun 2021 sebanyak 100 ekor induk betina, 2 ekor pejantan, 160 ekor ternak babi fase starter, 540 ternak babi fase grower dan 1.300 ternak babi fase finisher.

Sejak Tahun 2021, peternakan babi di CV Tan Sukses mengalami fluktuasi harga pakan (naik turun harga pakan tidak dapat dikendalikan oleh peternak). Pakan ternak merupakan faktor produksi terbesar dalam usaha peternakan (Margono *et al.*, 2021). Biaya pakan yang semakin tinggi menyebabkan keuntungan yang diperoleh semakin kecil (Mengu *et al.*, 2017). Peternakan babi di CV Tan Sukses ketika mengalami kenaikan harga pakan (kenaikan 40% dari harga bahan pakan), peternak mencari alternatif dengan mengganti bahan pakan yang lebih murah dan jika jumlah

pasokan pakan dalam gudang menipis atau habis maka ternak babi di peternakan mengalami puasa pada pagi hari dan kembali diberi pakan pada sore hari. Dengan demikian fluktuasi harga pakan yang terjadi di CV Tan Sukses secara langsung berpengaruh terhadap biaya produksi.

Bulan Maret Tahun 2023, peternakan babi di beberapa daerah di Provinsi Sulawesi Utara mengalami kematian yang mendadak, yang disebabkan oleh virus ASF (African Swine Fever). Peternakan babi di CV Tan Sukses melakukan pencegahan berupa pemberian disinfektan kepada pembeli dan pekerja untuk mencegah penularan virus pada ternak babi, sehingga peternakan ini tidak mengalami kematian ternak babi dalam jumlah yang banyak. Kegiatan pencegahan virus ASF yang dilakukan peternakan CV Tan Sukses, mengeluarkan biaya untuk pembelian disinfektan yang dimana biaya tersebut berpengaruh terhadap biaya produksi.

Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu usaha yaitu menggunakan analisis finansial. Analisis kelayakan berdasarkan aspek finansial dapat digunakan untuk merencanakan investasi dengan menghitung biaya dan manfaat yang diharapkan dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan. Oleh sebab itu penelitian tentang analisis finansial usaha pada peternakan babi di CV Tan Sukses penting untuk dilakukan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada usaha ternak babi CV Tan Sukses milik bapak Dani Meltams di Desa Kuwil Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara pada bulan Maret 2024.

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan studi kasus. Studi kasus merupakan metode untuk menghimpun dan menganalisis data berkenaan dengan suatu kasus. Sesuatu dijadikan kasus biasanya karena ada masalah, kesulitan, hambatan, penyimpangan, tetapi bisa juga sesuatu dijadikan kasus karena keunggulan atau keberhasilannya (Hardani *et al.*, 2020). Jenis data yang akan digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan wawancara langsung dengan responden yaitu peternak babi di CV Tan Sukses menggunakan daftar pertanyaan atau kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari jurnal, skripsi dan publikasi lainnya yang diterbitkan oleh instansi terkait (Riyanto dan Mohyi, 2020; Seran, 2020).

Sampel penelitian ditentukan secara purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Ismayani, 2019). Pemilihan peternakan babi CV Tan Sukses sebagai lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa peternakan babi di CV Tan Sukses memiliki jumlah populasi sebanyak pada Tahun 2021 sebanyak 2.102 ekor ternak babi dengan pemeliharaan secara intensif dengan tujuan untuk memudahkan peternak dalam mengotrol dan memberikan pakan. Sampel dalam penelitian ini yaitu usaha ternak babi CV Tan Sukses di Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini dilakukan dengan observasi dan wawancara menggunakan kuesioner atau daftar pertanyaan kepada pemilik peternakan babi CV Tan Sukses dan pekerja. Penelitian ini menggunakan model analisis sebagai berikut:

1. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

$$\text{Net B/C} = \frac{\text{PV Benefit}}{\text{PV cost}}$$

Keterangan:

PV Benefit = Present Value benefit

PV Cost = Present Value dari Cost

Kriteria penilaian Net B/C yaitu jika nilai Net B/C > 1, maka usaha layak untuk dikembangkan. Jika nilai Net B/C < 1, maka usaha tidak layak untuk dikembangkan. Jika nilai Net B/C = 1, maka usaha dikatakan impas.

2. Net Present Value (NPV)

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{\text{Bt}-\text{Ct}}{(1-i)^t}$$

Keterangan:

Bt = Keuntungan pada tahun ke-t.

Ct = Biaya pada Tahun ke-t.

n = Lama usaha ternak babi (tahun).

i = Tingkat suku bunga atau *Interest Rate*.

t = Jumlah tahun dari usaha ternak babi

Jika NPV > 0 maka usaha tersebut layak untuk diusahakan, sedangkan jika NPV < 0 maka usaha tersebut tidak layak untuk diusahakan (Tukan *et al.*, 2023)

3. Internal Rate of Return (IRR)

$$\text{IRR} = i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

i = tingkat suku bunga atau *Interest Rate*.

i₁ = tingkat suku bunga yang digunakan untuk membuat NPV positif (NPV₁)

i₂ = tingkat suku bunga yang digunakan untuk membuat NPV negatif (NPV₂)

Jika IRR ≥ “*Social Discount Rate*” usaha tersebut layak dilakukan sedangkan jika IRR ≤ “*Social Discount Rate*” maka usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan (Tukan *et al.*, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik usaha peternakan babi cv tan sukses

Terdapat jenis – jenis ternak babi di Indonesia antara lain: Babi VDL (*Veredeld Duits Landvarken*), Babi Yorkshire, Babi Landreace, Babi Durog, Babi Berkshire, Babi Hampshire, Babi Saddleback, Babi Tamworth. Jenis bibit ternak babi yang ada di peternakan babi CV Tan Sukses yaitu Babi Durog, Babi Landres dan Babi Yorkshire dibeli Tahun 2021 pada peternakan babi di Buha.

Sistem perkandangan ternak babi di peternakan yaitu memiliki dasar dinding yang terbuat dari tembok, ventilasi dari besi, atap dari seng, lantai terbuat dari semen dan memiliki kemiringan serta saluran pembuangan pada bagian belakang kandang. Peralatan kandang umumnya yaitu sapu, sekop, ember, selang air, alat timbangan, tong.

Pakan ternak babi harus diberikan sesuai dengan kebutuhan gizi sehingga produksi daging dalam pertumbuhan babi stabil. Pakan yang diberikan kepada ternak babi di CV Tan Sukses menggunakan pakan yang sama baik untuk starter, grower, finisher, induk bunting, induk menyusui dan pejantan hanya saja komposisinya yang berbeda. Waktu pemberian pakan dilaksanakan dua kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 wita dan pada sore hari pukul 15.30 wita. Bahan pakan yang digunakan oleh peternak antara lain, milu (energi dan karbohidrat), dedak (serat kasar), konsentrat (protein) dan butiran 551. Setiap kandang disediakan *nipple drink* sebagai air minum ternak babi. Ransum dicampur menggunakan mesin mixer pakan dan dimasukkan kedalam karung berdasarkan fase ternak babi, oleh karena itu pakan disiapkan dalam gudang dengan jumlah besar. Apabila

Tabel 1. Jumlah Pemberian Pakan Ternak Babi

Fase	Umur Ternak Babi (bln)	Rata - Rata Berat Babi (kg)	Pakan (kg/ekor/hari)
Prastarter	≤1	<15	0,5
Starter	>1 – 3	15 - 30	1,5
Grower	>3 – 4	30 - 80	2,5
Finisher	>4 – 5	80 - 100	4
Induk Bunting	38	>150	3,5
Induk Menyusui	38	>150	4
Induk Kering	38	>150	3
Pejantan	38	>150	7

stok pakan habis atau dalam pengiriman maka ternak babi mengalami puasa pada pagi hari dan akan diberikan pakan kembali pada sore hari. Jumlah pemberian pakan pada usaha peternakan babi CV Tan Sukses dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, rata - rata pemberian pakan untuk ternak babi setiap fase secara keseluruhan antara lain, ternak babi fase starter mengkonsumsi sebanyak 1,5 kg/ekor/hari, ternak babi fase grower mengkonsumsi pakan sebanyak 2,5 kg/ekor/hari, untuk ternak babi fase finisher mengkonsumsi sebanyak 4 kg/ekor/hari dan ternak babi jantan mengkonsumsi sebanyak 7 kg/ekor/hari dan untuk ternak babi betina berdasarkan Tabel 2. Menurut Kristina dan Dewi (2017) rata – rata pemberian pakan untuk ternak babi setiap fase antara lain, ternak babi fase starter mengkonsumsi 0,25 kg/ekor/hari, ternak babi fase grower 2 kg/ekor/hari, dan ternak babi fase finisher 3 kg/ekor/hari.

Dalam usaha ternak babi di peternakan babi CV Tan Sukses menggunakan tenaga kerja berjumlah 4 orang dengan pemberian upah perbulan Rp2.000.000. Aktivitas kerja di peternakan babi CV Tan Sukses antara lain, memberi makan ternak, mencampurkan pakan ternak,

membersihkan kandang dan memandikan ternak babi dengan waktu kerja per hari yaitu 3 jam, dimulai dari jam 08.00 – 09.30 wita dan jam 16.30 – 18.00 wita.

Peternakan babi di CV Tan Sukses menggunakan jenis obat yang disesuaikan dengan kondisi ternak babi antara lain, untuk babi sakit diberikan obat antibiotik Medoxy LA, untuk babi kurus (vitamin b complex) dan obat Ferdex untuk penambah darah pada ternak babi. Pemberian vitamin untuk ternak babi berupa vitamin Ade Plex yang mengandung vitamin A, D3, E dan B kompleks yang membantu meningkatkan nafsu makan, penambahan berat badan, dan metabolisme hormon, sehingga pertumbuhan dan proses reproduksi ternak lebih optimal. Pemberian mineral M10 yang dicampurkan ke dalam pakan ternak babi.

Biaya produksi, penerimaan dan keuntungan usaha ternak babi

Biaya produksi usaha ternak babi merupakan biaya – biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan produksi usaha ternak babi. Biaya dalam satu produksi peternakan babi dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap meliputi: lahan,

Tabel 2. Rata – Rata Biaya Tetap dan Biaya Tidak Tetap Usaha Peternakan Babi CV Tan Sukses Tahun 2021 – 2023

No	Keterangan	Jumlah (Rp)	Persentase (%)
1	Biaya tetap		
	Bibit	206.666.667	11,69
	Sewa lahan	44.800.000	2,53
	Kandang dan gudang (penyusutan)	24.681.860	1,40
	Peralatan kandang (penyusutan)	9.386.356	0,53
	Jumlah	285.534.882	
2	Biaya tidak tetap		
	Pakan	1.368.515.800	77,39
	Obat-obatan dan vitamin	16.000.000	0,90
	Tenaga kerja	96.000.000	5,43
	Biaya listrik	2.400.000	0,14
	Jumlah	1.482.915.800	
	Total biaya (1+2)	1.768.450.682	100,00

kandang/peralatan, bibit dan penyusutan. Biaya tidak tetap meliputi: pakan, tenaga kerja, obat – obatan dan vitamin, serta listrik (Tabel 2).

Berdasarkan Tabel 2, diketahui rata – rata biaya tetap pada peternakan babi CV Tan Sukses Tahun 2021 – 2023 adalah Rp285.534.882 yang terdiri dari biaya sewa lahan (2,53%) didapat dari harga dikali dengan 20% berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1996 tentang Pembayaran Pajak Penghasilan atas Penghasilan dari Persewaan Tanah dan/atau Bangunan, biaya penyusutan perkandangan dan gudang (1,40%), penyusutan peralatan kandang (0,53%) dan biaya bibit (11,69%). Umur ekonomis untuk penggunaan kandang dan gudang yaitu 10 Tahun. Rata – rata biaya tidak tetap Tahun 2021 - 2023 yaitu Rp1.482.915.800 meliputi biaya pakan (77,39%), obat-obatan dan vitamin (0,90%), tenaga kerja (5,43%), listrik (0,14%).

Menurut Sinulingga *et al.*, 2020, penerimaan usaha ternak babi berasal dari penjualan babi finisher. Penerimaan

yang berasal dari penjualan babi finisher merupakan hasil perkalian antara jumlah ternak, berat hidup dan harga hidup. Adapun penerimaan dan keuntungan yang diterima usaha peternakan babi CV Tan Sukses yaitu penerimaan usaha ternak babi Tahun 2021 – 2023 sebesar Rp13.904.640.000, diperoleh dari penjualan babi finisher dengan rata-rata berat hidup 90kg pada harga Rp36.000/kg berat hidup. Keuntungan adalah selisih antara hasil penjualan (penerimaan) dikurangi dengan total biaya, diperoleh dari Tahun 2021 – 2023 sebesar Rp8.599.287.953.

Analisis kelayakan usaha dihitung menggunakan data karakteristik finansial usaha ternak babi yang dianalisis menggunakan kriteria penilaian Net B/C, NPV dan IRR.

1. Net Benefit Cost Ratio (NET B/C)

Perhitungan analisis Net B/C Ratio pada usaha peternakan CV Tan Sukses dijelaskan pada lampiran, dengan hasil perhitungan yaitu 1,2. Artinya jumlah benefit yang akan diperoleh sebesar 1,2 kali jumlah biaya yang dikeluarkan. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan

bahwa usaha ternak babi CV Tan Sukses layak dikembangkan karena hasilnya >1. Hal ini sejalan dengan kriteria analisis Net B/C yang berarti usaha ternak babi menguntungkan.

2. Net Present Value (NPV)

NPV dihitung berdasarkan selisih antara total nilai penerimaan sekarang dengan total nilai biaya sekarang. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh NPV sebesar Rp5.352.834.670 > 0. Artinya arus kas masuk berdasarkan nilai sekarang lebih tinggi dari pada biaya awal investasi. Oleh sebab itu, usaha peternakan babi CV Tan Sukses layak untuk dikembangkan. Penelitian ini sejalan dengan Dhae *et al.*, 2017, yang memiliki nilai NPV sebesar Rp3.722.319 > nol, sehingga usaha layak dikembangkan.

3. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) adalah suatu kriteria investasi untuk mengetahui keuntungan dari proyek setiap tahun dan merupakan alat ukur kemampuan proyek dalam mengembalikan bunga pinjaman (Dhae *et al.*, 2017). Cara menghitung IRR sebagai berikut:

$$IRR = i1 + \frac{NPV 1}{NPV 1 - NPV 2} \times (i2 - i1)$$

$$\begin{aligned} IRR &= 18 + \frac{5.352.834.670}{5.388.824.963} \times (3,32) \\ &= 18 + (0,993 \times 3,32) \\ &= 18 + 3,30 \\ &= 21,3 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan IRR sebesar 21,3%, lebih tinggi dari bunga deposito bank sebesar 18% per Tahun. Artinya investasi yang digunakan untuk membangun usaha peternakan babi pada CV Tan Sukses menghasilkan keuntungan yang lebih baik dari pada menyimpan uang sebagai tabungan di bank. Penelitian ini sejalan dengan Tukan *et al.*, 2023) dengan hasil perhitungan IRR sebesar 20% lebih tinggi dari bunga deposito bank sebesar 18% per tahun. Penelitian ini sejalan

dengan Dhae *et al.*, 2017 dengan nilai IRR yang diperoleh sebesar 44% lebih tinggi dari bunga deposito bank sebesar 12%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa usaha peternakan babi CV Tan Sukses di Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara layak dikembangkan ditinjau dari aspek finansial.

DAFTAR PUSTAKA

- Anes, C.A.A., M.T Massie., T.D.F Lumy., A.A Sajow dan F.N.S Oroh. 2020. Analisis keuntungan usaha ternak babi di kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon (studi kasus pada usaha milik bapak okny mende). *Zootec*, 40(1): 52-61.
- Tanaka, L. A dan M. A. E. Marlina. 2017. Studi kelayakan bisnis uniquephotocard di mal ciputra world Surabaya. *Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis*, 1(6): 746-754.
- Bukhori, M. 2014. Sektor Pertanian Terhadap Pembangunan Di Indonesia. (Skripsi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran: Jakarta).
- Dewi, G.A.M.K. 2017. Materi Ilmu Ternak Babi. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar.
- Dhae, A., U.R Lole dan S.S Niron. 2017. Analisis kelayakan finansial Usaha ternak babi di kabupaten Nagekeo. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 4(02): 147-154.

- Direktorat Jenderal Peternakan. 2013. Statistik Peternakan dan Kesehatan hewan. Livestock And Animal Health Statistic 2013. Jakarta. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementrian Pertanian Indonesia.
- Fathurohman, R., A. Bakar dan L. Fitria. 2014. Analisis kelayakan usaha peternakan burung puyuh Di daerah Pasir Kawung Cileunyi kabupaten Bandung. Reka Integra, 2(3):1-12.
- Fitriani, A., A. Bakar dan H. Susanto. 2014. Analisis kelayakan usaha peternakan ayam buras di Kota Bandung. Reka Integra, 2(02): 133-144.
- Hardani., N.H. Auliya., H. Andriani., R.A Fardani., J. Ustiaty., E.F Utami., D.J Sukmana dan R.R Istiqomah. 2020. Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu Grup Yogyakarta.
- Ismayani, A. 2019. Metodologi Penelitian. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Kapantow, C.A., F.H Elly., B. Rorimpandey dan N.M Santa. 2022. Analisis kelayakan finansial usaha ternak babi di kecamatan Kakas kabupaten Minahasa. Zootec, 42(2): 385-391.
- Kueain, Y.A., I.K Suamba., U.W Putu. 2017. Analisis finansial usaha ternak babi (Studi Kasus peternakan babi UD Karang Di Desa Jagapati, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung). Jurnal Agribisnis dan Agrowisata, 6(1): 96-104.
- Kristina, D dan M.S Dewi. 2017. Materi Ilmu Ternak Babi. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Manampiring, S.P., T.F.D Lumy., S.P Pangemanan dan I.D.R Lumenta. 2020. Analisis finansial usaha ternak babi cv. rindrilly di desa Tontalete kecamatan Kema kabupaten Minahasa Utara. Zootec, 41(2): 531-541.
- Margono, N. T Atmoko., B.H Priyambodo., Suhartoyo dan S.A Awan. 2021. Rancang bangun mesin pencacah rumput untuk peningkatan efektivitas konsumsi pakan ternak di Sukoharjo. Abdi Masya, 1(2): 72-76.
- Mengu, Y.S., U.R Lole dan S.S Niron. 2017. Kinerja produksi dan ekonomi usaha penggemukan ternak babi program pengembangan usaha agribisnis perdesaan (puap) di kecamatan Adonara Timur. Jurnal Nukleus Peternakan, 4(1): 71-82.
- Nursida., A.H Abdillah dan A Timang. 2020. Analisis beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan peternak babi di kecamatan Sangata Utara. Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian, 17(32): 184-195.
- Pardede, S. 2015. Analisis biaya dan keuntungan usaha ternak babi rakyat Di Desa Cigugur, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan Jawa Barat. (Skripsi, Universitas Padjajaran: Sumedang).
- Podung, A.J dan S Adiani. 2019. Upaya peningkatan pengetahuan peternak

- babi terhadap penyakit hog cholera di kelurahan Kalasey Satu kecamatan Mandolang kabupaten Minahasa provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Lppm Bidang Sains Dan Teknologi*, 5(2): 19-25.
- Purwadi, M.A dan Ick. M. 2019. Budidaya ternak babi sebagai pendorong ekonomi masyarakat di kabupaten Intan Jaya. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 3(1): 40-50.
- Riyanto, W.H dan A. Mohyi. 2020. *Metodologi Penelitian Ekonomi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Seran, S. 2020. *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Sosial*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Sihombing, D.T.H. 2016. *Ilmu Ternak Babi*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Sinulingga, Y. P., N.M. Santa., L.S. Kalangi dan M.A.V Manese. 2020. Analisis pendapatan usaha ternak babi di kecamatan Tombulu kabupaten Minahasa. *Zootec*, 40(2): 471-481.
- Suroto, K.S dan A.T Murti. 2022. Analisa kelayakan finansial usaha ternak babi di kabupaten Malang. *Buana Sains*, 22(1): 65-70.
- Tukan, H.D., W.G Utama dan M.T Luju. 2023. Analisis kelayakan usaha ternak babi di kecamatan Kuwus, kabupaten Manggarai Barat. *Journal of Animal Science*, 8(1): 26-31.
- Tulak, A., Khaerunnisa dan Landius. 2020. Strategi pengembangan peternakan babi di distrik Hubikiak kabupaten Jayawijaya. *Optima*, 3(1): 91-102.
- Velayudhan, D.E., I.H Kim dan C.M Nyachoti. 2015. Characterization Of dietary energy in swine feed and feed ingredients: a review of recent research results. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 28(1): 1-13.
- Widayati, T.W., I Sumpe., B.W Irianti., D.A Iyai dan S.Y Randa. 2018. Faktor faktor yang mempengaruhi produksi usaha ternak babi di teluk Doreri kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu – ilmu pertanian Agrika*, 12(1): 73-82.