

Artikel penelitian

## Analisis Pendapatan Akibat Penyakit Mulut dan Kuku pada Sapi bali di Kecamatan Moyo Hilir Sumbawa

Isnaini Ismi<sup>1</sup>, Samuyus Nealma<sup>1</sup>, Ahmad Reza Jatnika<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia  
Universitas Teknologi Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

\*Corresponding author (ahmad.reza.jatnika@uts.ac.id)

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the income of Balinese cattle farmers in Moyo Hilir District before and after FMD. the methods used in this study are observation, questionnaires and interviews with data analysis using the T test. income before FMD was 1.13% and increased by 8.40% post FMD. The cost of purchasing seeds before the FMD amounted to 6.80% increased by 40.00% after the FMD. equipment depreciation costs before the FMD amounted to 4.77% increased by 5.17% after the FMD, tax costs tended to be relatively the same before and after the FMD of 3.62%, as well as electricity bills, and water bills showed the same results of 2.90% before and after the FMD. Medicine costs were 3.89% before FMD and increased by 51.90% after FMD. Feed costs were 10.46% before FMD and 10.31% after FMD, labor costs before FMD were 89.40% and 77.20 after FMD. Based on the fixed cost test, there was a large difference in farmers' income. However, the cost of cage depreciation, equipment depreciation, taxes, electricity and water showed an insignificant difference between pre-outbreak and post-outbreak. The non-fixed cost test showed significant results in the variable of seed purchase, while the feed cost, medicine cost and labor cost showed insignificant results between pre-outbreak and post-outbreak.*

**Keywords :** Farmers' income, Bali cattle, FMD (Foot and Mouth Disease), Fixed and variable costs, Moyo Hilir District.

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pendapatan peternak sapi bali di Kecamatan Moyo Hilir sebelum dan Pasca PMK. metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Observasi, Kuesioner dan wawancara dengan analisis data menggunakan Uji T. Pendapatan sebelum PMK sebesar 1.13% dan meningkat sebesar 8.40% pasca PMK. Biaya pembelian bibit sebelum PMK sebesar 6.80% meningkat sebesar 40.00% pasca PMK. biaya penyusutan peralatan sebelum PMK sebesar 4.77% meningkat sebesar 5.17% pasca PMK, biaya pajak cenderung relatif sama sebelum dan pasca PMK sebesar 3.62%, begitu juga dengan tagihan listrik, dan tagihan air menunjukkan hasil yang sama sebesar 2.90% sebelum dan sesudah PMK. Biaya obat- obatan sebesar 3.89% sebelum PMK dan meningkat sebesar 51.90% pasca PMK. Biaya pakan 10.46% sebelum PMK dan 10.31% pasca PMK, biaya tenaga kerja sebelum PMK 89.40% dan 77.20 setelah PMK. Berdasarkan uji biaya tetap, terdapat perbedaan pendapatan peternak yang besar. Namun, biaya penyusutan kandang, penyusutan peralatan, pajak, listrik dan air menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antara sebelum wabah dan pasca wabah. Pada uji biaya tidak tetap menunjukkan hasil yang signifikan pada variabel pembelian bibit, sedangkan pada biaya pakan, biaya obat-obatan dan biaya tenaga kerja menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara sebelum wabah dan pasca wabah.*

**Kata kunci :** Pendapatan peternak, Sapi bali, PMK (Penyakit Mulut dan Kuku), Biaya tetap dan tidak tetap, Kecamatan Moyo Hilir.

**Riwayat Artikel :**  
Diterima : 09 Des 2024  
Direvisi : 18 Jan 2025  
Diterbitkan: 28 Feb 2025

## PEDAHULUAN

Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa merupakan bagian dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang dikenal memiliki tanah subur. Pulau Sumbawa, dengan luas wilayah tiga kali lebih besar dibandingkan Pulau Lombok, menjadi tempat bagi sekitar 55% populasi sapi di NTB. Namun, jumlah penduduk Pulau Sumbawa hanya sepertiga dari jumlah penduduk Pulau Lombok. Kondisi ini menunjukkan bahwa Pulau Sumbawa memiliki lahan peternakan yang lebih luas dibandingkan Pulau Lombok (Hilmiati, 2019). Sektor peternakan sendiri merupakan bagian penting dari sektor pertanian yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional (Azwanda *et al.*, 2017). Salah satu komoditas unggulan dalam sektor ini adalah Sapi bali, yang merupakan jenis sapi asli Indonesia dan secara alami dternakkan di Pulau Bali. Sapi bali memiliki kemiripan dengan Sapi Madura, namun cenderung memiliki bobot tubuh lebih kecil akibat proses domestikasi. Meski demikian, Sapi bali dikenal sangat produktif dan berpotensi tinggi untuk dijadikan ternak unggulan (Tanari, 2007).

Sapi bali menjadi pilihan utama Masyarakat di Pulau Sumbawa,. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi NTB (2024), populasi Sapi bali mencapai 210.151 ekor di Kabupaten Sumbawa, dan 32.414 ekor berada di kabupaten Sumbawa Barat. Kecamatan Moyo Hilir tercatat sebagai wilayah dengan populasi sapi terbesar, yaitu mencapai 34.246 ekor. Namun, pada tahun 2019, sektor peternakan menghadapi tantangan berat akibat pandemi COVID-19 yang berdampak pada perdagangan dan interaksi antarpeternak (Rustan *et al.* (2022). Setelah pandemi, sektor ini kembali diuji dengan munculnya kembali penyakit mulut dan kuku (PMK), yang menyerang hewan ternak seperti sapi, kambing, domba, dan babi. PMK menyebabkan kerugian ekonomi yang besar, termasuk penurunan produksi susu dan produk hewani lainnya, serta berdampak pada pembatasan perdagangan internasional, yang turut memengaruhi sektor sosial dan pariwisata (Gelolodo, 2017). PMK disebabkan oleh virus dari family *Picornaviridae* yang menyerang hewan ruminansia. Indonesia telah dinyatakan bebas PMK sejak 1986 dan diakui oleh Badan Kesehatan Hewan Dunia pada 1990. Namun, pada 25 Juni 2022, PMK kembali muncul sebagai penyakit re-emerging di Indonesia (Keputusan Menteri Pertanian RI No. 500.1/KPTS/PK/300/M/06/2022). Pulau Sumbawa dikonfirmasi sebagai daerah terjangkit pada 7 Mei 2022, yang menyebabkan penghentian sementara perdagangan hewan antar pulau, termasuk ke Pulau Lombok dan wilayah lain di luar NTB. Dalam waktu tiga bulan, penyakit ini menyebar ke 20 kecamatan di Kabupaten Sumbawa, termasuk Maronge, Plampang, Lape, Lopok, Sumbawa, Labuhan Badas, Moyo Hulu, dan Moyo Hilir. Sebagai upaya penanggulangan, pemerintah daerah melaksanakan vaksinasi massal serta meningkatkan pengawasan lalu lintas hewan.

Kecamatan Moyo Hilir menjadi salah satu wilayah terdampak PMK. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 186,79 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 24.475 jiwa yang tersebar di 10 desa. Selain itu topografi wilayah yang berbukit dan padang rumput yang luas menjadikannya lokasi ideal untuk usaha peternakan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumbawa, 2020). Sebagian besar masyarakat Moyo Hilir berprofesi sebagai petani dan peternak yang menerapkan sistem pemeliharaan sapi secara tradisional, baik secara intensif maupun semi-intensif. Pada musim tanam (Desember-Mei), sistem semi-intensif umumnya dilakukan dengan melepas sapi di lahan berpagar (lar), sementara sebagian lainnya memilih sistem intensif dalam kandang. Sistem ini memudahkan dalam manajemen pemeliharaan, pencatatan, dan peningkatan bobot badan ternak (Hilmiati, 2019). Pada 3 September 2022, Kecamatan Moyo Hilir dinyatakan sebagai zona merah PMK dengan total ternak terjangkit mencapai 695 ekor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak wabah PMK terhadap pendapatan peternak Sapi bali di Kecamatan Moyo Hilir, Kabupaten Sumbawa. Dengan adanya intervensi yang tepat melalui vaksinasi dan pengawasan, penyebaran PMK mulai menurun, dan kasus terakhir tercatat pada akhir Oktober 2022. Hingga saat ini, belum ada laporan kasus baru di wilayah tersebut.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2024 di Kecamatan Moyo Hilir, Kabupaten Sumbawa. Responden dalam penelitian ini merupakan peternak yang menerapkan sistem pemeliharaan intensif. Populasi penelitian mencakup peternak yang memelihara lima ekor sapi

bali dengan metode pemeliharaan intensif. Berdasarkan observasi lapangan pra-penelitian, ditemukan 10 peternak yang memenuhi kriteria tersebut. Penentuan sampel dilakukan secara sengaja (Purpose Sampling), yang mewakili setiap desa di Kecamatan Moyo Hilir. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, kuesioner, dan wawancara.

### Analisis Data

Data dari pendapatan dan biaya produksi dianalisis menggunakan uji -T. Analisis data yang dapat dilakukan adalah analisa statistik deskriptif yang menghitung rata-rata pendapatan dan profitabilitas dari data yang dikumpulkan dengan menghitung banyaknya pendapatan peternak sapi sebelum dan pasca PMK di kecamatan Moyo Hilir

### Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pendapatan, biaya penyusutan kandang, penyusutan peralatan, pajak, biaya pembelian bibit, biaya pakan, biaya obat-obatan, biaya tenaga kerja serta biaya air dan listrik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis data melalui uji-t untuk menguji perbedaan signifikan antara kondisi saat wabah PMK dan setelah wabah pada variabel ekonomi peternak, seperti pendapatan dan biaya produksi. Uji-t digunakan untuk membandingkan rata-rata antara dua kondisi yang berhubungan, yaitu saat wabah dan pasca wabah. Nilai *P-value* yang diperoleh akan diinterpretasikan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan pada tingkat signifikansi 5%. Hasil analisis ini memberikan gambaran mengenai dampak wabah PMK terhadap ekonomi peternakan dan pemulihan sektor tersebut setelah wabah. Pembahasan berikut akan mengulas hasil temuan secara mendalam untuk memperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai perubahan yang terjadi pada sektor peternakan. Metode uji-t ini digunakan secara luas dalam penelitian yang membandingkan dua kelompok terkait (Ghozali, 2018; Walpole *et al.*, 2012), serta untuk menentukan perbedaan yang signifikan dalam analisis ekonomi.

### Pendapatan Peternak

Analisis perbedaan pendapatan peternak sebelum dan setelah terjadinya wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) dilakukan menggunakan uji-t berpasangan. Uji ini bertujuan mengidentifikasi adanya perubahan yang signifikan secara statistik terhadap pendapatan peternak Sapi bali di Kecamatan Moyo Hilir pada dua periode berbeda, yaitu saat wabah dan pasca wabah. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji-T pendapatan

Deskripsi	Rataan Persentase Skor (%)				P-Value (Uji T test)
	Saat Wabah		Pasca Wabah		
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev	
Pendapatan Peternak	1.13	2.21	8.40	24.12	0,012**

Keterangan: \*\*)perbedaan signifikan taraf 5% ; tn) perbedaan tidak nyata

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rata-rata persentase skor pendapatan peternak saat wabah hanya sebesar 1,13%, sedangkan pasca wabah meningkat menjadi 8,40%. Hasil uji-t menunjukkan nilai  $P = 0,012$ , yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf 5% antara pendapatan saat dan setelah wabah PMK. Hal ini menunjukkan bahwa pendapatan peternak mengalami peningkatan yang signifikan setelah wabah mereda.

Peningkatan pendapatan ini berkaitan erat dengan naiknya harga jual ternak pasca wabah. Menurut Welerubun *et al.* (2016), harga jual ternak memiliki pengaruh langsung terhadap pendapatan peternak. Pernyataan ini diperkuat oleh Ervina *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa peningkatan harga jual ternak akan meningkatkan penerimaan peternak, sehingga pendapatan yang diterima menjadi lebih besar. Selaras dengan itu, Tawaf (2017) menyebutkan bahwa

kemunculan PMK berdampak signifikan terhadap kondisi sosial dan ekonomi peternak. Wabah ini menyebabkan penurunan permintaan, gangguan distribusi, dan menurunnya harga jual ternak. Namun, setelah kondisi membaik dan wabah mereda, permintaan terhadap ternak terutama dari luar daerah kembali meningkat. Hal ini mendorong kenaikan harga jual sapi, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pendapatan peternak.

Pada saat wabah PMK, pendapatan peternak menunjukkan nilai rata-rata sebesar 1,13% dengan standar deviasi sebesar 2,21. Nilai standar deviasi yang relatif kecil ini mengindikasikan bahwa distribusi pendapatan peternak cenderung homogen, atau sebagian besar peternak memiliki pendapatan yang mendekati nilai rata-rata. Sebaliknya, pada periode pasca wabah PMK, rata-rata pendapatan peternak meningkat menjadi 8,40% dengan standar deviasi sebesar 24,12. Nilai standar deviasi yang tinggi ini menunjukkan bahwa terdapat variasi pendapatan yang cukup besar antar peternak. Artinya, meskipun secara umum pendapatan mengalami peningkatan, tidak semua peternak memperoleh manfaat yang sama besar. Sebagian peternak mengalami peningkatan pendapatan yang sangat signifikan, sementara sebagian lainnya memperoleh peningkatan yang lebih rendah, bahkan mungkin tetap stagnan.

### Biaya Tetap

Biaya tetap merupakan biaya yang dipergunakan oleh peternak yang sifatnya tetap atau jumlahnya tidak mengalami perubahan meskipun terjadi peningkatan atau penurunan jumlah produksi, atau dengan kata lain biaya ini tidak dipengaruhi oleh banyak jumlah sapi yang dipelihara. Abidin (2012) menyatakan bahwa biaya tetap dapat diartikan sebagai biaya yang besarnya tetap walaupun hasil produksinya mengalami perubahan sampai batas tertentu. Komponen biaya tetap yang dikeluarkan pada usaha ternak sapi potong di Kecamatan Moyo Hilir terdiri dari pendapatan peternak, biaya penyusutan kandang, biaya penyusutan peralatan, biaya pajak, biaya air dan listrik. yang disajikan pada Table 2 berikut:

Tabel 2. Uji-T Biaya tetap

Deskripsi	Rataan Persentase Skor (%)				P-Value (Uji T test)
	Saat Wabah		Pasca Wabah		
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev	
Penyusutan Kandang	1.06	7.35	1.03	6.65	0,912tn
Penyusutan Peralatan	4.77	3.26	5.17	3.13	0,783tn
Biaya Pajak	3.62	2.18	3.62	2.18	1,000tn
Biaya Listrik Dan Air	2.90	1.83	2.90	1.83	1,000tn

Keterangan: \*\*)perbedaan signifikan taraf 5% ; tn) perbedaan tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan hasil uji-t terhadap komponen biaya tetap yang dikeluarkan oleh peternak sebelum dan setelah wabah PMK. Berdasarkan hasil analisis, seluruh komponen biaya tetap tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, ditunjukkan oleh nilai *p-value* yang lebih besar dari 0,05. Biaya penyusutan kandang memiliki rata-rata sebesar 1,06% saat wabah dan 1,03% pasca wabah, dengan *p-value* sebesar 0,912. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan pada biaya penyusutan kandang antarperiode. Demikian pula, biaya penyusutan peralatan mengalami sedikit peningkatan dari 4,77% menjadi 5,17%, namun tidak signifikan secara statistik dengan *p-value* sebesar 0,783.

Biaya pajak dan biaya listrik serta air menunjukkan nilai rata-rata yang sama antara saat wabah dan pasca wabah, masing-masing sebesar 3,62% untuk pajak dan 2,90% untuk listrik dan air. Kedua variabel ini memiliki *p-value* sebesar 1,000, yang menegaskan bahwa tidak terjadi perbedaan sama sekali antara dua periode. Hasil ini menunjukkan bahwa biaya tetap relatif stabil dan tidak terpengaruh secara signifikan oleh adanya wabah PMK. Hal ini dapat disebabkan karena komponen biaya tetap umumnya tidak bergantung langsung pada volume produksi atau kondisi pasar jangka pendek, sehingga cenderung konstan dalam berbagai situasi.

### Biaya Tidak Tetap

Analisis terhadap biaya tidak tetap dilakukan guna mengidentifikasi adanya perubahan signifikan dalam komponen biaya yang secara langsung dipengaruhi oleh aktivitas produksi peternakan sebelum dan setelah wabah PMK. Biaya tidak tetap merupakan jenis biaya yang jumlahnya berubah-ubah sesuai dengan tingkat aktivitas produksi atau jumlah ternak yang dipelihara (Sukirno, 2016). Komponen yang dianalisis meliputi biaya pembelian bibit, pakan, obat-obatan, dan tenaga kerja. Hasil uji-t terhadap masing-masing variabel disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Uji-T Biaya tidak tetap

Deskripsi	Rataan Persentase Skor (%)				P-Value (Uji T test)
	Saat Wabah		Pasca Wabah		
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev	
Biaya Pembelian Bibit	6.80	37.87	40.00	12.90	0,049**
Biaya Pakan	10.46	56.43	10.31	57.93	0,954 <sup>tn</sup>
Biaya Obat-Obatan	3.89	1.91	51.90	29.41	0,259 <sup>tn</sup>
Biaya Tenaga Kerja	89.40	29.71	77.20	22.23	0,314 <sup>tn</sup>

Keterangan: \*\*)perbedaan signifikan taraf 5% ; tn) perbedaan tidak nyata

Hasil uji-t terhadap beberapa komponen biaya tidak tetap pada Table 3 menunjukkan adanya variasi perubahan antara periode saat wabah dan pasca wabah PMK. Biaya pembelian bibit mengalami peningkatan yang signifikan, dari rata-rata 6,80% saat wabah menjadi 40,00% pasca wabah, dengan nilai p-value sebesar 0,049. Peningkatan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan stok akibat pembatasan distribusi selama wabah, tingginya permintaan pasca pemulihan, serta meningkatnya kebutuhan ternak menjelang musim kurban (Kamalina, 2022). Sementara itu, biaya pakan menunjukkan rata-rata yang relatif stabil, yakni 10,46% saat wabah dan 10,31% pasca wabah, dengan p-value sebesar 0,954 yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik. Demikian pula, biaya obat-obatan mengalami peningkatan dari 3,89% menjadi 51,90%, namun perbedaan ini tidak signifikan dengan nilai p-value sebesar 0,259. Meskipun secara nominal terjadi lonjakan biaya, hal ini dapat disebabkan oleh distribusi data yang tidak merata antarresponden. Adapun biaya tenaga kerja mengalami penurunan dari 89,40% menjadi 77,20% pasca wabah, dengan p-value sebesar 0,314, yang juga menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan. Penurunan ini kemungkinan berkaitan dengan efisiensi tenaga kerja atau pergeseran pola pemeliharaan ternak yang lebih adaptif pasca wabah. Dengan demikian, dari keempat komponen biaya yang dianalisis, hanya biaya pembelian bibit yang menunjukkan perubahan signifikan secara statistik, sedangkan komponen lainnya cenderung stabil atau berubah secara tidak signifikan.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa wabah PMK berdampak signifikan terhadap pendapatan peternak, yang meningkat setelah wabah akibat kenaikan harga jual ternak. Biaya tetap, seperti penyusutan kandang, penyusutan peralatan, pajak, serta biaya listrik dan air, tidak mengalami perubahan yang signifikan. Di sisi lain, biaya pembelian bibit mengalami kenaikan signifikan setelah wabah PMK, sementara biaya obat-obatan juga meningkat meskipun tidak signifikan. Biaya pakan relatif stabil, sedangkan biaya tenaga kerja mengalami penurunan. Secara keseluruhan, wabah PMK memberikan dampak ekonomi terhadap sektor peternakan, terutama dalam biaya operasional dan pendapatan peternak. Upaya mitigasi, seperti vaksinasi dan pengelolaan stok ternak, menjadi faktor penting dalam mengurangi dampak negatif wabah ini.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada peternak di Kecamatan Moyo Hilir atas partisipasinya dalam penelitian, serta kepada Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Hayati, Universitas Teknologi Sumbawa serta instansi terkait atas dukungan fasilitas dan data yang diberikan.

**REFERENSI**

- Abidin, Z. (2012). Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Azwanda, L. O. A. Sani, and R. Aka. (2017). Analisis Profitabilitas Usaha Jagal Sapi Di Rumah Potong Hewan Kota Kendari. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis* 4.2 : 10.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kecamatan Moyo Hilir dalam Angka 2020*. BPS Kabupaten Sumbawa.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Populasi Ternak Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak di Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Ervina D, Agus S, Titik E. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Ternak Sapi Perah Kelompok Tani Ternak Rejeki Lumintu Di Kelurahan Sumurrejo Kecamatan Gunungpati Semarang*. SOCA (Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian) : Vol.13No.2.
- Gelolodo, Maria Aega. (2017). "Peranan Pendekatan Molekular dalam Program Eradikasi Penyakit Mulut dan Kuku." *Jurnal Kajian Veteriner* 5.1: 21-42.
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi analisis multivariete dengan program IBM SPSS 23.
- Hilmiati dan Nurul. (2019). "Sistem peternakan sapi di Pulau Sumbawa: Peluang dan hambatan untuk peningkatan produktivitas dan pendapatan petani di lahan kering." *Journal On Social Economics of Agriculture* 13.2
- Kamalina, A. R., & Kusumawardhani, A.(2022). Wabah PMK, Ini Syarat Peternak Dapat Bantuan hingga Rp10 Juta. *Bisnis.Com*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20220802/12/1562044/wabah-pmk-ini-syarat-peternak-dapat-bantuan-hingga-rp10-juta>
- Rustan, A., Nur, A. M., & Akil, M. (2022). Analisis dampak COVID-19 terhadap keberlangsungan usaha
- Soekartawi, S. (2006). Analisis Usaha Tani. Jakarta.
- Sukirno, S. (2016). *Mikroekonomi: Teori Pengantar* (Edisi Ketiga). Jakarta: Rajawali Pers.
- Tanari dan Mobius, (2011). "Dinamika populasi sapi potong di kecamatan pamona utara kabupaten poso." *AgriSains* 12: 24-29.
- Tawaf, R. (2017). Dampak Sosial Ekonomi Epidemii Penyakit Mulut Dan Kuku Terhadap Pembangunan Peternakan Di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi. ASEAN.
- Walpole, R. E., & Myers, R. H. (2012). *Probability and statistics for engineers and scientists*. Prentice Hall.
- Welerubun, IN., Titik E, Agus S. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Peternak Domba Kisar Di Pulau Kisar Kabupaten Maluku Barat Daya. *Agromedia* : Vol. 34, No. 2.
- Welerubun, IN., Titik E, Agus S. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Peternak Domba Kisar Di Pulau Kisar Kabupaten Maluku Barat Daya. *Agromedia* : Vol. 34, No. 2.