

## Potensi Nilai Ekonomi Pemanfaatan Limbah Sapi Perah dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Peternak

### *Potential Economic Value of Utilization of Dairy Cattle Manure and Its Contribution to Farmers Income*

Orlanda Mahari Putra\*<sup>1</sup>, Muhammad Naufal Mahardika<sup>1</sup>,  
Linda Herlina<sup>2</sup>, Achmad Firman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jalan Ir. Soekarno KM. 21, Jatinangor – Sumedang

\*Email: orlanda18001@mail.unpad.ac.id

(Diterima 24-10-2024; Disetujui 02-01-2025)

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada anggota kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendapatan usaha ternak sapi perah, pendapatan dari pemanfaatan limbah, kontribusi pemanfaatan limbah terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah, dan hubungan antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha ternak sapi perah dan pendapatan dari pemanfaatan limbah. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei yang melibatkan anggota kelompok ternak sebanyak 30 responden. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive*. Analisis pendapatan dilakukan dengan menghitung penerimaan dan biaya produksi yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Keeratan hubungan antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha ternak sapi perah dan pendapatan dari pemanfaatan limbah dianalisis dengan korelasi *Pearson product moment*. Hasilnya menunjukkan rata-rata pendapatan usaha ternak sapi perah sebesar Rp8.644.176/ST/peternak/tahun, dan rata-rata pendapatan dari pemanfaatan limbah sebesar Rp863.577/ST/peternak/tahun. Rata-rata kontribusi pendapatan dari pemanfaatan limbah terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah sebesar 1,86%/ST. Hasil analisis korelasi menunjukkan hubungan positif yang rendah antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan dari pemanfaatan limbah ( $r=0,324$ ). Jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan utama usaha ternak sapi perah berhubungan cukup ( $r=0,547$ ).

Kata Kunci: Pendapatan, Limbah, Korelasi, Kontribusi

#### ABSTRACT

*This research was conducted among members of the Nagrak Asih Mandiri livestock group in Sukajaya Village, Lembang Subdistrict, West Bandung Regency, West Java Province. This study aims to analyze dairy cattle business income, income from waste utilization, contribution of waste utilization to dairy cattle business income, and the relationship between the number of livestock ownership with dairy cattle business income and income from waste utilization. This research was conducted using a survey method involving 30 respondents of livestock group members. The research location was determined purposively. Income analysis was conducted by calculating revenue and production costs including fixed costs and variable costs. The relationship between the number of livestock ownership with dairy cattle business income and income from waste utilization was analyzed with Pearson product moment correlation. The results showed that the average income of dairy cattle business was Rp. 8,644,176/ST/farmer/year, and the average income from waste utilization was Rp. 863,577/ST/farmer/year. The average contribution of income from waste utilization to dairy cattle business income is 1.86%/ST. The results of the correlation analysis showed a low positive relationship between the number of livestock ownership and income from waste utilization ( $r=0.324$ ). The number of livestock ownership with the main income of dairy cattle farming is moderately related ( $r=0.547$ ).*

*Keywords: Income, Manure, Correlation, Contribution*

## PENDAHULUAN

Produktivitas peternakan tidak hanya dilihat dari aspek produksi dan kelangsungan hidup ternak, akan tetapi dilihat juga dampak terhadap lingkungan yang dimana penanganan dan pemanfaatan limbah harus dilakukan, terlebih jika daerah tersebut memiliki populasi ternak yang tinggi. Pemanfaatan dan pengolahan limbah yang dilakukan dapat menghasilkan nilai tambah berupa nilai ekologis dan nilai ekonomi. Nilai ekologis yang dihasilkan berupa pencemaran limbah peternakan dapat diminimalisir sehingga lingkungan sekitar peternakan tetap terjaga. Nilai ekonomi dari pemanfaatan dan pengolahan limbah dilihat dari produk yang dihasilkan, yang dimana setiap produk memiliki nilai ekonomi yang akan menjadi tambahan sumber pendapatan bagi peternak.

Limbah peternakan merupakan semua kotoran yang dihasilkan dari kegiatan usaha peternakan, baik berupa limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat berupa feses menjadi persoalan utama dalam setiap kegiatan peternakan, sama halnya dengan peternakan sapi perah. Pada peternakan sapi perah, seekor sapi dewasa FH (*Friesian Holstein*) memiliki rata-rata produksi feses sekitar 18,45-36,9 kg/hari/ekor dari bobot badan sapi 225-450 kg atau 5-10%/ekor/hari dari bobot badannya (Puspitasari, dkk. 2015 dan Hidayati, dkk. 2010). Limbah berupa feses jika dimanfaatkan dengan baik dapat memiliki potensi ekonomi.

Pemanfaatan limbah adalah salah satu upaya memanfaatkan dengan cara mengolah ataupun tanpa mengolah limbah ternak sehingga memiliki nilai ekonomi. Pemanfaatan limbah dilakukan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yang dihasilkan oleh hewan, khususnya hewan ternak. Limbah ternak berupa feses dimanfaatkan karena feses ternak lebih banyak mengandung unsur hara dan mengandung lebih banyak mikroba daripada limbah pertanian (Ahsyam, 2018). Feses ternak biasanya mengandung kandungan unsur hara lebih rendah daripada pupuk kimia, sehingga penggunaannya akan lebih banyak, karena kandungan unsur hara dalam feses ternak bersifat *slow release*, yaitu ketersediaannya lambat sehingga tidak mudah hilang (Hapsri dalam Ahsyam, 2018).

Pendapatan usaha ternak sapi perah diperoleh dari penjualan, susu, penjualan pedet, dan pemanfaatan limbah ternak, yang dimana pendapatan akan meningkat sejalan dengan meningkatnya skala usaha (Taslim, 2011). Peningkatan pendapatan peternak erat pula kaitannya dengan biaya produksi dan manajemen usaha (Santosa, dkk. 2013). Usaha peternakan sapi perah yang baik adalah usaha yang memperhatikan faktor-faktor produksi sehingga pendapatan dapat meningkat. Analisis pendapatan dan faktor-faktor produksi perlu dilakukan untuk mengetahui pendapatan dari usaha ternak yang dikelola dan juga faktor produksi yang diutamakan sebagai prioritas oleh peternak untuk mendapatkan keuntungan (Rahayu, 2013).

Salah satu kawasan peternakan sapi perah yaitu Kecamatan Lembang. Kawasan ini adalah salah satu sentra peternakan sapi perah yang terletak di Kabupaten Bandung Barat. Daerah ini menghasilkan produksi susu sebesar 97.762,3 ton/tahun dengan populasi sapi perah sebanyak 39.267 ekor, yang menghasilkan 34,75% dari seluruh produksi susu segar di Jawa Barat yaitu sebesar 281.198,94 ton/tahun dan menghasilkan 10,32% dari seluruh produksi susu segar nasional yaitu sebesar 946.912,81 ton/tahun (BPS Jabar, 2020). Tingginya populasi sapi perah di kawasan ini menimbulkan sejumlah masalah, yaitu tidak terkendalinya pembuangan limbah yang berdampak kepada pencemaran lingkungan, diantaranya adalah “banjir feses sapi” di Desa Kayuambon pada saat musim penghujan dan pencemaran di aliran Sungai Cibeureum dan Sungai Cikapundung (Haryanto, 2019; Husodo, 2021). Hal tersebut menjadi contoh bahwa limbah yang tidak dikelola dan dimanfaatkan dengan baik akan memiliki dampak yang buruk terhadap lingkungan sekitar peternakan. Pada kawasan ini terdapat kelompok yang memiliki peran aktif terhadap pemanfaatan dan penanggulangan limbah peternakan sapi perah, yaitu kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri.

Kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri merupakan kelompok tani ternak sapi perah yang berlokasi di Kampung Nagrak, Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Kelompok ini berdiri pada tahun 2005 yang memiliki anggota sebanyak 41 orang dengan populasi ternak sebanyak kurang lebih 315 ekor dan merupakan anggota terdaftar dari Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang. Kegiatan kelompok ternak ini selain sebagai penghasil susu sapi, mereka memanfaatkan limbah sapi perah yang dimulai pada tahun 2010. Hasil pengolahan dan pemanfaatan limbah ternak di kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri antara lain *fresh manure* (feses segar), biogas, media tanam briket kohe, kompos olahan, *vermicomposting*, dan *vermiculture*. Kelompok ini menghasilkan produk olahan limbah secara kontinyu dan menjadikan limbah sebagai sumber pendapatan sampingan bagi peternak.

Pemanfaatan limbah sapi perah selain mengatasi persoalan pencemaran lingkungan, memiliki nilai ekonomi sebagai sumber pendapatan peternak. Ketersediaan feses sapi perah sebagai bahan baku utama dalam proses pengolahan limbah untuk menghasilkan produk bernilai ekonomi perlu sejumlah input atau biaya, seperti tenaga kerja, peralatan pendukung, kemasan produk, bahan baku tambahan, dan lain-lain yang nantinya akan menunjang proses produksi untuk menghasilkan produk olahan limbah. Produk pemanfaatan limbah yang dihasilkan peternak di kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri sangat variatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendapatan usaha peternakan sapi perah dan pemanfaatan limbah sapi perah di tingkat peternak, mengetahui kontribusi pendapatan pemanfaatan limbah terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah, dan menganalisis keeratan hubungan antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha peternakan sapi perah dan pemanfaatan limbah sapi perah.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini ditentukan secara sengaja (*purposive*) yaitu pada anggota kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei tahun 2022.

### Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah peternak sapi perah yang merupakan anggota kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Objek pada penelitian ini adalah pendapatan usaha dari pemanfaatan limbah sapi perah.

### Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei (*survey method*) yaitu penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data pokok (Santosa, dkk. 2013). Metode survei juga merupakan metode yang menggunakan angket sebagai alat penelitian dan dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut sehingga ditemukan kejadian relatif, distribusi dan hubungan antar variabel, sosiologis maupun psikologis (Sugiyono, 2017).

### Teknik Penarikan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah anggota kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri di Desa Sukajaya, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat dengan jumlah populasi peternak sebanyak 41 orang dan sampel yang digunakan sebanyak 30 orang atau 73,17% dari populasi.

### Teknik Pengumpulan Data

Sumber data pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari anggota kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri melalui wawancara terstruktur, observasi, dan pengisian kuesioner (angket), sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi literatur, penelitian terkait yang dilakukan sebelumnya, dan berbagai instansi yang terkait.

### Metode Analisis Data

Variabel penelitian dikelompokkan menjadi variabel pendapatan, variabel biaya, dan variabel lain berupa jumlah kepemilikan ternak yang dihitung berdasarkan ukuran satuan ternak. Jumlah kepemilikan ternak pada penelitian ini dihitung berdasarkan ukuran satuan ternak. Satuan ternak digunakan untuk menggabungkan jumlah kategori ternak yang berbeda, biasanya diturunkan dari segi kebutuhan pakan relatif (FAO, 2011). Perhitungan satuan ternak sapi perah pada penelitian ini adalah 1 Satuan Ternak (ST) untuk sapi perah dewasa, 0,5 ST untuk sapi muda atau dara berumur lebih dari 1 tahun, dan 0,25 ST untuk pedet (Kementerian Pertanian, 2015).

Hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif (*quantitative descriptive analysis*) terhadap data yang diperoleh dari pertanyaan yang diajukan terhadap responden. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan pengumpulan data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan kemudian diinterpretasikan (Sugiyono, 2007). Analisis penelitian meliputi analisis pendapatan usaha pemanfaatan limbah sapi perah, analisis

pendapatan usaha pemanfaatan limbah sapi perah per satuan ternak, dan analisis korelasi *Pearson product moment*. Selain itu, produk olahan limbah dikelompokkan berdasarkan kategori yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Pemanfaatan Limbah**

| No. | Kategori Pemanfaatan Limbah (KPL) | Produk Olahan                             |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1   | A                                 | <i>Fresh Manure</i>                       |
| 2   | B                                 | Biogas                                    |
| 3   | C                                 | <i>Fresh Manure</i> dan Biogas            |
| 4   | D                                 | Biogas dan Pupuk Kompos                   |
| 5   | E                                 | Biogas, Cacing, dan Kascing               |
| 6   | F                                 | <i>Fresh Manure</i> , Cacing, dan Kascing |
| 7   | G                                 | Cacing, Kascing, Briket, dan Pupuk Kompos |

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Pendapatan usaha yang dihitung dalam penelitian ini adalah pendapatan usaha ternak sapi perah dan pendapatan usaha pemanfaatan limbah sapi perah. Pendapatan usaha dihitung dengan rumus berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

$\pi$  = Pendapatan Usaha

TR = *Total Revenue* (total penerimaan)

TC = *Total Cost* (total biaya)

Perhitungan biaya usaha (TC) dihitung dengan rumus berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = *Total Cost* (biaya total)

TFC = *Total Fixed Cost* (biaya tetap total)

TVC = *Total Variable Cost* (biaya variabel total)

Penerimaan usaha (TR) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = *Total Revenue* (Jumlah total penerimaan usaha) (Rp)

P = *Price* (Harga jual) (Rp)

Q = *Quantity* (Jumlah produk)

Pendapatan peternak pada penelitian ini diperoleh dengan menjumlahkan pendapatan usaha ternak sapi perah (tanpa pemanfaatan limbah) dengan pendapatan usaha pemanfaatan limbah sapi perah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\pi_{\text{peternak}} = \pi_{\text{sapi perah}} + \pi_{\text{limbah}}$$

Keterangan:

$\pi_{\text{peternak}}$  = Pendapatan peternak

$\pi_{\text{sapi perah}}$  = Pendapatan usaha ternak sapi perah

$\pi_{\text{limbah}}$  = Pendapatan usaha pemanfaatan limbah

Analisis kontribusi pendapatan digunakan untuk mengetahui kontribusi pemanfaatan limbah terhadap pendapatan peternak dalam satuan persen. Kontribusi pendapatan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S_l = \left\{ \frac{\pi_{\text{limbah}}}{(\pi_{\text{limbah}} + \pi_{\text{sapi perah}})} \right\} \times 100\%$$

Keterangan:

- $S_1$  = Kontribusi pendapatan usaha pemanfaatan limbah  
 $\pi_{limbah}$  = Pendapatan usaha pemanfaatan limbah  
 $\pi_{sapi\ perah}$  = Pendapatan usaha ternak sapi perah

Analisis korelasi *Pearson Product Moment* digunakan untuk mengetahui besarnya keeratan hubungan antara pendapatan usaha ternak sapi perah dan pemanfaatan limbah sapi perah dengan jumlah kepemilikan ternak. Standar rumus yang digunakan dalam menghitung koefisien korelasi pada analisis korelasi *Pearson Product Moment* menurut Sugiyono, (2007) adalah:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi  $r$   
 $x$  =  $(x - \bar{x})$   
 $y$  =  $(y - \bar{y})$

Korelasi *Pearson Product Moment* dilambangkan  $r$ , dengan ketentuan nilai  $r$  tidak lebih dari harga  $(-1 \leq r \leq +1)$ , apabila  $r = -1$  artinya korelasi negatif sempurna,  $r = 0$  artinya tidak ada korelasi, dan  $r = 1$  berarti korelasinya positif sempurna (kuat) (Hadi, 2004). Nilai  $r$  akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai  $r$  untuk mengetahui keeratan dan arah hubungan antara dua variabel yang diuji (Hadi, 2004). Taraf tabel interpretasi nilai  $r$ , adalah sebagai berikut:

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 – 0,199       | Sangat rendah    |
| 0,20 – 0,399       | Rendah           |
| 0,40 – 0,599       | Cukup            |
| 0,60 – 0,799       | Kuat             |
| 0,80 – 1,000       | Sangat kuat      |

Sumber: Sugiyono (2007)

Uji signifikansi dilakukan dengan cara membandingkan *P-Value* dengan taraf signifikansi  $\alpha$  sebesar 0,05 (5%) menggunakan bantuan *software IBM SPSS 26 for Windows*. Kriteria uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

- i. Jika  $P\text{-Value} < \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak
- ii. Jika  $P\text{-Value} > \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  diterima

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Peternak

Karakteristik peternak menggambarkan mengenai keadaan peternak yang dilihat dari segi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, kepemilikan ternak, pengalaman beternak, dan pengalaman pengolahan limbah. Karakteristik peternak pada kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri dapat dilihat pada tabel 3.

Jenis kelamin peternak didominasi oleh laki-laki dengan jumlah 21 orang (70%) dan peternak perempuan dengan jumlah 9 orang (30%). Keikutsertaan perempuan dalam mengelola usaha ternak sapi perah di kawasan penelitian umumnya sebagai usaha sampingan untuk menambah pendapatan rumah tangga, terlebih dalam melakukan pemanfaatan limbah. Mayoritas peternak perempuan hanya memanfaatkan limbah feses dengan cara menjual langsung secara segar (kategori A) dan mengolah limbah feses menjadi biogas (kategori B). Peternak perempuan pada kategori A berjumlah 8 orang atau sebesar 26,67% dan responden perempuan pada kategori B berjumlah 1 orang atau sebesar 3,33%.

Usia memengaruhi kemampuan dan produktivitas seseorang. Usia 25-55 tahun merupakan usia kerja produktif (Nuraeni & Purwanta, 2006). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peternak yang termasuk kedalam kategori produktif terdapat 26 orang atau 86,67%, yang dimana peternak dengan kategori produktif memiliki hasil produk olahan limbah yang variatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mardianto dan Mukson dalam Anindiyasari, dkk. (2015) yang menyatakan bahwa usia merupakan faktor yang memengaruhi kerja fisik, daya inovasi, adopsi, lebih dinamis, dan merupakan salah satu modal untuk pengembangan usaha sapi perah. Tingkat pendidikan peternak berdasarkan hasil penelitian terbanyak adalah SD dengan jumlah 22 orang (73,34%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan peternak masih rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Andriati dkk, dalam Rusdiana dan Praharani (2020), bahwa biasanya pendidikan formal pada setiap peternak hampir sama dan relatif masih rendah. Kemampuan peternak dalam usaha ternak sapi perah dilakukan secara turun temurun, karena orang tua peternak merupakan peternak sapi perah sebelumnya. Tingkat pendidikan akan memengaruhi kemampuan peternak dalam mengadopsi ilmu pengetahuan dan ilmu beternak (Mandaka dan Hutagaol dalam Anindiyasari, dkk, 2015). Tingkat pendidikan yang rendah dapat memengaruhi terhadap perkembangan usaha sapi perah, sehingga perlu dilakukan bimbingan dan penyuluhan yang bersifat teknis (Mukson dkk. dalam Anindiyasari, dkk. 2015).

Jumlah kepemilikan ternak berperan sebagai indikator produktivitas dan efisiensi suatu usaha (Hadiana, dkk. 2019). Semakin banyak jumlah ternak produktif, maka semakin banyak produksi susu yang dihasilkan yang akan berdampak kepada pendapatan peternak. Selain itu, semakin banyak jumlah ternak maka semakin banyak pula limbah yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah kepemilikan ternak peternak adalah skala usaha menengah dengan jumlah 20 orang (66,67%). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ismail dalam Ernawan, dkk. (2016), bahwa usaha ternak sapi perah rakyat memiliki maksimal 10 ekor sapi perah laktasi atau kurang dari 20 ekor sapi perah campuran.

**Tabel 3. Karakteristik Peternak**

| No. | Karakteristik Peternak  |           | Kategori Pemanfaatan Limbah (KPL) |   |   |   |   |   |   | Total | Proporsi (%) |
|-----|---|-----------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|-------|--------------|
|     |   |           | A                                 | B | C | D | E | F | G |       |              |
| 1   | Jenis Kelamin   | Laki-laki | 13                                | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 21    | 70           |
|     |   | Perempuan | 8                                 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9     | 30           |
|     |   | Jumlah    | 21                                | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 30    | 100          |
| 2   | Usia  | 21-30     | 3                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 10           |
|     |   | 31-40     | 7                                 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8     | 26,67        |
|     |   | 41-50     | 5                                 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 10    | 33,33        |
|     |   | 51-60     | 4                                 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7     | 23,33        |
|     |   | >60       | 2                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2     | 6,67         |
| 3   | Tingkat Pendidikan  | SD        | 16                                | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22    | 73,33        |
|     |   | SMP       | 2                                 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4     | 13,33        |
|     |   | SMA       | 3                                 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4     | 13,33        |
| 4   | Kepemilikan Ternak<br>Jumlah Sapi Perah<br>Produktif<br>(ekor)<br>Total Kepemilikan<br>Ternak<br>(Satuan Ternak/ST) | 1-3       | 8                                 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 12    | 40           |
|     |   | 4-6       | 10                                | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 15    | 50           |
|     |   | >7        | 3                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3     | 10           |
|     |   | 1-3       | 4                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4     | 13,33        |
|     |   | 3-6       | 11                                | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 20    | 66,67        |
|     |   | >6        | 6                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6     | 20           |
| 5   | Pengalaman Beternak<br>(tahun)  | <10       | 4                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4     | 13,33        |
|     |   | 10-20     | 9                                 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10    | 33,33        |
|     |   | 21-30     | 7                                 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 15    | 50           |
|     |   | >30       | 1                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1     | 3,33         |
| 6   | Pengalaman Pengolahan<br>Limbah<br>(tahun)  | <10       | 7                                 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 13    | 43,33        |
|     |   | 10-20     | 6                                 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8     | 26,67        |
|     |   | 21-30     | 7                                 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8     | 26,67        |
|     |   | >30       | 1                                 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1     | 3,33         |

Sumber: Analisis Data Primer (2022).

Pengalaman beternak merupakan lamanya waktu sejak peternak memulai mengelola usaha ternak sapi perah hingga sekarang dalam satuan tahun. Pengalaman beternak diperoleh dari diri sendiri, orang tua peternak, penyuluh, dan dari hasil kegiatan usaha yang menjadi acuan peternak dalam bekerja dan belajar (Rusdiana & Praharani, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pengalaman beternak peternak adalah selama 21-30 tahun dengan jumlah 15 orang (50%). Pengalaman beternak peternak relatif sudah cukup lama dalam menjalankan usaha ternak sapi perah, yang menandakan peternak sudah memiliki kemampuan dan pengetahuan dalam menjalankan usahanya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Purnomo dkk. (2015), bahwa pengalaman beternak menjadikan peternak lebih mandiri dan terampil dalam pengelolaan usaha ternaknya, sehingga dapat meningkatkan usaha dan pendapatannya.

Pengolahan limbah yang dilakukan berupa pemanfaatan limbah sapi perah untuk dijadikan sebagai sumber pendapatan bagi peternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagai besar pengalaman pengolahan limbah peternak adalah selama kurang dari 10 tahun dengan jumlah 13 orang (43,33%). Umumnya peternak yang melakukan pemanfaatan limbah lebih dari 10 tahun didominasi oleh menjual feses segar (*fresh manure*) secara langsung, sedangkan peternak dengan pengalaman pemanfaatan limbah kurang dari 10 tahun melakukan pemanfaatan limbah melalui proses pengolahan menjadi biogas dan kompos olahan.

### Pendapatan Usaha Ternak dan Pemanfaatan Limbah Sapi Perah

Pendapatan usaha ternak sapi perah diperoleh dari selisih antara total penerimaan dengan total biaya dalam satu tahun. Pendapatan usaha ternak sapi perah dihitung tanpa pendapatan dari pemanfaatan limbah. Komponen penerimaan usaha meliputi penerimaan susu, penjualan pedet, dan penjualan ternak afkir, sedangkan komponen biaya meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Semakin besar usaha peternakan, maka semakin besar pula pendapatan yang diperoleh oleh peternak. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hernanto dalam Taslim (2011), bahwa pendapatan akan meningkat sejalan dengan meningkatnya skala usaha. Rata-rata pendapatan usaha pemanfaatan limbah yang diperoleh dalam satu tahun dapat dilihat pada tabel 4, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4. Rata-rata Pendapatan Usaha Ternak Sapi Perah**

| No.       | KPL | Rata-rata<br>JKT (ST) | Penerimaan                  | Total Biaya | Pendapatan | Pendapatan per Satuan<br>Ternak |
|-----------|-----|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|---------------------------------|
|           |     |                       | ...Rupiah/peternak/tahun... |             |            |                                 |
| 1         | A   | 4,96                  | 133.589.357                 | 85.866.745  | 46.575.231 | 9.390.168                       |
| 2         | B   | 3,25                  | 79.785.000                  | 54.705.699  | 25.079.301 | 7.716.708                       |
| 3         | C   | 5,75                  | 97.740.000                  | 64.456.991  | 33.283.009 | 5.788.349                       |
| 4         | D   | 4,75                  | 116.380.000                 | 82.505.776  | 33.874.224 | 7.131.416                       |
| 5         | E   | 4,58                  | 124.341.667                 | 86.657.406  | 37.684.261 | 8.228.005                       |
| 6         | F   | 3,5                   | 56.400.000                  | 33.416.813  | 22.983.187 | 6.566.625                       |
| 7         | G   | 5,5                   | 130.650.000                 | 103.913.553 | 26.736.447 | 4.861.172                       |
| Rata-rata |     | 4,88                  | 123.895.883                 | 82.220.990  | 42.212.393 | 8.644.176                       |

Keterangan: KPL=Kategor Pemanfaatan Limbah, JKT=Jumlah Kepemilikan Ternak.

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Rata-rata pendapatan usaha ternak sapi perah yang diperoleh dalam satu tahun adalah sebesar Rp. 42.212.393,-/peternak/tahun. Rata-rata jumlah kepemilikan ternak sebesar 4,88 ST sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp. 8.644.176,-/ST/peternak/tahun. Pendapatan yang diperoleh peternak tergantung pula dari besarnya penerimaan usaha yang diterima dan besarnya biaya produksi. Pendapatan yang diperoleh peternak berada di atas Upah Minimum Kabupaten/Kota (UMK) Kabupaten Bandung Barat yaitu sebesar atau Rp. 3.517.699,-/peternak/bulan. UMK Kabupaten Bandung Barat menurut Keputusan Gubernur Provinsi Jawa Barat No. 561/Kep.732-Kesra/2021 tentang UMK di daerah Provinsi Jawa Barat adalah sebesar Rp. 3.248.283,28,-/bulan. Tinggi rendahnya pendapatan peternak disebabkan oleh jumlah kepemilikan ternak dan sifat manajemen usaha. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rahayu (2013) dan Purnomo, dkk, (2015), menyatakan bahwa rendahnya tingkat pendapatan peternak dipengaruhi oleh rendahnya jumlah kepemilikan ternak serta rendahnya tingkat pendapatan peternak dipengaruhi juga oleh usaha yang masih bersifat tradisional.

Hasil pendapatan peternak dari usaha pemanfaatan limbah sapi perah di kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri dapat dilihat pada tabel 5. Hasil pendapatan usaha pemanfaatan limbah sapi perah pada

daerah penelitian diperoleh dari penjualan produk olahan limbah yang terbagi ke dalam tujuh kategori, yaitu kategori A, B, C, D, E, F, dan G.

**Tabel 5. Pendapatan Usaha Pemanfaatan Limbah**

| No. | KPL       | Rata-rata JKT<br>(ST) | Penerimaan                  | Total<br>Biaya | Pendapatan | Pendapatan per Satuan<br>Ternak |
|-----|-----------|-----------------------|-----------------------------|----------------|------------|---------------------------------|
|     |           |                       | ...Rupiah/peternak/tahun... |                |            |                                 |
| 1   | A         | 4,96                  | 3.057.143                   | 109.524        | 2.947.619  | 594.278                         |
| 2   | B         | 3,25                  | 828.000                     | 500.000        | 328.000    | 100.923                         |
| 3   | C         | 5,75                  | 2.250.000                   | 347.500        | 1.902.500  | 330.870                         |
| 4   | D         | 4,75                  | 6.828.000                   | 1.124.000      | 5.704.000  | 1.200.842                       |
| 5   | E         | 4,58                  | 18.899.200                  | 3.836.341      | 15.062.859 | 3.288.834                       |
| 6   | F         | 3,5                   | 2.640.000                   | 129.000        | 2.511.000  | 717.429                         |
| 7   | G         | 5,5                   | 7.320.000                   | 242.571        | 7.077.429  | 1.286.805                       |
|     | Rata-rata | 4,88                  | 4.767.120                   | 549.987        | 4.217.133  | 863.577                         |

Keterangan: KPL = Kategori Pemanfaatan Limbah, JKT = Jumlah Kepemilikan Ternak.

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Pendapatan yang diperoleh peternak tergantung kepada banyaknya produk olahan limbah yang dilakukan peternak dan kuantitas produk yang dihasilkan. Pendapatan tertinggi sampai terendah berturut-turut yang diperoleh peternak yaitu: Kategori E dengan produk olahan limbah antara lain biogas, cacing (*vermiculture*), dan kascing (*vermicomposting*); kategori G dengan produk olahan limbah antara lain cacing, kascing, briket, dan kompos; kategori D dengan produk olahan limbah antara lain biogas dan kompos; kategori A dengan produk berupa *fresh manure*; kategori F dengan produk olahan limbah antara lain *fresh manure*, cacing, dan kascing; kategori C dengan produk olahan limbah antara lain *fresh manure* dan biogas; dan kategori B dengan produk olahan limbah berupa biogas.

Pendapatan usaha pemanfaatan limbah tertinggi yang diperoleh peternak yaitu kategori E dengan pendapatan sebesar Rp15.062.859,-/peternak/tahun. Rata-rata jumlah kepemilikan ternak pada kategori E sebesar 4,58 ST sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp3.288.834/ST/peternak/tahun. Pendapatan usaha pemanfaatan limbah terendah yang diperoleh peternak yaitu kategori B dengan pendapatan sebesar Rp328.000/peternak/tahun. Rata-rata jumlah kepemilikan ternak pada kategori B sebesar 3,25 ST sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp100.923,-/ST/peternak/tahun. Rata-rata pendapatan pemanfaatan limbah dari semua kategori sebesar Rp4.217.133,-/peternak/tahun dengan rata-rata jumlah kepemilikan ternak sebesar 4,88 ST, sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp863.577/ST/peternak/tahun. Pendapatan peternak dapat meningkat dikarenakan adanya kegiatan *vermiculture* dan *vermicomposting* yang dilakukan di tingkat peternak. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Santoso, dkk. (2017) bahwa usaha peternakan sapi perah dengan integrasi sapi-sawit, *vermiculture*, dan *vermicomposting* dapat meningkatkan pendapatan peternak sebesar Rp2.002.104,33,-/bulan jika dibandingkan dengan usaha konvensional yang berupa pemeliharaan sapi secara tradisional dan pengolahan limbah berupa pupuk organik dengan pendapatan yang diperoleh sebesar Rp269.166,67,-/bulan. Pendapatan yang diperoleh dilokasi penelitian tidak sebesar pendapatan yang diperoleh pada penelitian Santoso, dkk. (2017) hal tersebut disebabkan oleh perbedaan jumlah kepemilikan ternak dan skala usaha. Selain itu, penggunaan biogas di peternak dapat menghemat biaya pengeluaran rumah tangga peternak untuk pembelian LPG 3 kg, sehingga berdampak langsung terhadap pendapatan peternak. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Maeanti, dkk. (2013) bahwa pemanfaatan limbah ternak untuk pengolahan biogas dapat menambah pendapatan peternak sebesar Rp1.730.000,- yang diperoleh dari pengurangan penggunaan kayu bakar dan LPG 3kg. Pembuatan pupuk kompos yang dilakukan peternak meningkatkan pula pendapatan peternak. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Ustriyana, (2010) bahwa pengolahan pupuk dengan metode pengomposan dapat meningkatkan pendapatan peternak dengan nilai tambah sebesar Rp781,5,-/kg dengan tingkat keuntungan 69,43%.

### Kontribusi Pemanfaatan Limbah terhadap Pendapatan

Besarnya kontribusi pendapatan usaha pemanfaatan limbah terhadap pendapan usaha ternak sapi perah dapat dilihat pada tabel 6. Kontribusi pendapatan usaha pemanfaatan limbah terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah di kelompok ternak Nagrak Asih Mandiri yang tertinggi yaitu



kategori E sebesar 28,56% atau 6,24%/ST dan yang terendah yaitu kategori B sebesar 1,29% atau 0,40%/ST.

**Tabel 6. Kontribusi Pendapatan Usaha Pemanfaatan Limbah**

| No.       | KPL | Rata-rata PUTS              | Rata-rata PUPL | Rata-rata Pendapatan Peternak | Kontribusi | Kontribusi per Satuan Ternak |
|-----------|-----|-----------------------------|----------------|-------------------------------|------------|------------------------------|
|           |     | ...Rupiah/peternak/tahun... |                |                               | ...%...    |                              |
| 1         | A   | 46.575.231                  | 2.947.619      | 49.552.850                    | 5,95       | 1,20                         |
| 2         | B   | 25.079.301                  | 328.000        | 25.407.301                    | 1,29       | 0,40                         |
| 3         | C   | 33.283.009                  | 1.902.500      | 35.185.509                    | 5,41       | 0,94                         |
| 4         | D   | 33.874.224                  | 5.704.000      | 39.578.224                    | 14,41      | 3,03                         |
| 5         | E   | 37.684.261                  | 15.062.859     | 52.747.120                    | 28,56      | 6,24                         |
| 6         | F   | 22.983.187                  | 2.511.000      | 25.494.187                    | 9,85       | 2,81                         |
| 7         | G   | 26.736.447                  | 7.077.429      | 33.813.876                    | 20,93      | 3,81                         |
| Rata-rata |     | 42.212.393                  | 4.217.133      | 46.429.526                    | 9,08       | 1,86                         |

Keterangan: KPL = Kategori Pemanfaatan Limbah, PUTS = Pendapatan Usaha Ternak Sapi Perah (tanpa pemanfaatan limbah), PUPL = Pendapatan Usaha Pemanfaatan Limbah

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Rata-rata kontribusi pendapatan usaha pemanfaatan limbah terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah dari semua kategori adalah sebesar 9,08% atau 1,86%/ST. Kontribusi rata-rata dari semua kategori diperoleh dari hasil bagi antara rata-rata pendapatan pemanfaatan limbah dengan rata-rata pendapatan total (pendapatan peternak) yang dinyatakan dalam satuan persen. Pendapatan usaha pemanfaatan limbah memberikan kontribusi sebesar 9,08% atau sebesar Rp4.217.133,-/peternak/tahun, yang dimana hal tersebut menambah pendapatan usaha ternak sapi perah yang semula sebesar Rp42.212.393,-/peternak/tahun, menjadi Rp46.429.527,-/peternak/tahun. Setiap satuan ternak memberikan kontribusi pendapatan dari usaha pemanfaatan limbah sebesar 1,86% atau Rp863.577,-/peternak/tahun. Hal tersebut membuktikan bahwa pemanfaatan limbah yang dilakukan memiliki potensi nilai ekonomi. Pendapatan dari usaha pemanfaatan limbah dari semua kategori memiliki kontribusi terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah. Usaha pemanfaatan limbah merupakan usaha sampingan yang menambah pendapatan usaha ternak sapi perah. Kontribusi usaha kurang dari 30% termasuk kedalam tipologi usaha sambilan (Saragih dalam Purnomo, dkk. 2015). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sudiarto dalam Perwitasari, dkk. (2017) yang menyatakan bahwa limbah peternakan menjadi hasil ikutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi yang harus dilakukan secara berkesinambungan dan berkelanjutan, sehingga dapat memberikan kontribusi pendapatan yang besar.

### **Analisis Keeratan Hubungan antara Jumlah Kepemilikan Ternak dengan Pendapatan Usaha Ternak dan limbah sapi perah**

Hasil analisis korelasi *Pearson Product Moment* dapat dilihat pada tabel 7. Nilai korelasi *Pearson Product Moment* antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha ternak sapi perah dan pendapatan pemanfaatan limbah diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,547 dan 0,324. Nilai koefisien korelasi antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha ternak sapi perah mempunyai hubungan yang cukup ( $r=0,547$ ). Nilai keeratan tersebut disebabkan oleh peningkatan pendapatan usaha ternak sapi perah selaras dengan peningkatan jumlah kepemilikan ternak di tingkat peternak, sehingga semakin tinggi jumlah kepemilikan ternak makan semakin tinggi pula pendapatan usaha ternak yang diperoleh peternak. Nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,003. Berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara variabel jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha ternak sapi perah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Purnomo, dkk. (2015), bahwa hasil analisis korelasi *Pearson Product Moment* antara skala usaha ternak sapi perah dengan pendapatan memiliki nilai positif dan memiliki hubungan yang cukup, dimana semakin besar skala usaha ternak sapi perah akan membuat tingkat pendapatan peternak semakin tinggi.

**Tabel 7. Hubungan Jumlah Kepemilikan Ternak dengan Pendapatan Usaha**

| No. | Uraian     | Nilai Korelasi<br>Pearson Product<br>Moment | Probabilitas | Tingkat Keeratan |
|-----|------------|---|--------------|------------------|
| 1   | JKT - PUPL | 0,324*                                      | 0,046        | Rendah           |
| 2   | JKT - PUTS | 0,547**                                     | 0,003        | Cukup            |

Keterangan: KPL = Kategori Pemanfaatan Limbah, PUTS = Pendapatan Usaha Ternak Sapi Perah (tanpa pemanfaatan limbah), PUPL = Pendapatan Usaha Pemanfaatan Limbah.

\*Signifikan ditingkat 0,05 (1-tailed)

\*\*Signifikan ditingkat 0,01 (2-tailed)

Sumber: Analisis Data Primer (2022)

Nilai koefisien korelasi antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha pemanfaatan limbah mempunyai hubungan yang rendah ( $r=0,324$ ). Nilai keeratan tersebut disebabkan oleh nilai dan produk olahan limbah yang beragam di tingkat peternak. Selain itu, pemanfaatan limbah yang dilakukan peternak umumnya masih berupa penjualan *fresh manure*, belum melakukan pemanfaatan limbah yang lebih lanjut menjadi produk olahan yang lain. Nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,046. Berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara pendapatan usaha ternak sapi perah dari pemanfaatan limbah sapi perah dengan jumlah kepemilikan ternak. Nilai korelasi yang positif menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi pada variabel akan memengaruhi perubahan variabel lain dengan arah yang sama dan keeratan hubungan yang semakin kuat. Semakin besar jumlah kepemilikan ternak akan membuat pendapatan usaha ternak sapi perah dan pendapatan usaha pemanfaatan limbah semakin tinggi, karena sapi perah merupakan penghasil produk utama (susu) dan limbah sapi perah berperan sebagai bahan baku utama dalam proses pemanfaatan limbah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian, maka dapat disimpulkan: (1) Rata-rata pendapatan usaha ternak sapi perah adalah sebesar Rp8.644.176/ST/peternak/tahun sedangkan rata-rata pendapatan pemanfaatan limbah dari semua kategori sebesar Rp863.577/ST/peternak/tahun, (2) Rata-rata kontribusi pendapatan usaha pemanfaatan limbah terhadap pendapatan usaha ternak sapi perah berdasarkan kategori dengan rata-rata sebesar 9,08% atau 1,86%/ST, dan (3) Hubungan antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha ternak sapi perah adalah cukup, positif, dan signifikan, sedangkan hubungan antara jumlah kepemilikan ternak dengan pendapatan usaha pemanfaatan limbah adalah rendah, positif, dan signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahsyam, W. (2018). Pemanfaatan Campuran Feses Ternak sebagai Bioaktivator Pengomposan Limbah Organik. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar*, 48-51.
- Anindiyasari, D., Setiadi, A., & Ekowati, T. (2015). Analisis Pendapatan Peternak Sapi Perah Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Getasan, dan Kecamatan Cepogo. *MEDIAGRO: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, Vol. 11(2): 22-33, 29*.
- Astuti, D. R. (2017). *Ekonomika Agribisnis (Teori dan Kasus)*. Makassar: Cara Baca.
- BPS Jabar. (2020). *Populasi dan Produksi Susu Menurut Kecamatan (ton) 2020-2021*. Bandung: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- Ernawan, M., Trijana, E., & Ghozali, R. (2016). Analisis Pendapatan Peternakan Sapi Perah Laktasi. *Jurnal Aves Vol.10(2): 25-40*.
- FAO. (2011). *Guidelines for the Preparation of Livestock Sector Reviews: Animal Production and Health Guidelines No. 5*. Roma: Food and Agriculture Organization of United Nations.
- Hadi, S. (2004). *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta: Andi.
- Hadiana, M. H., Daud, A. R., & Utami, A. W. (2019). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Peternakan Sapi Perah (Survei pada Peternak Sapi Perah, Kecamatan Pangalengan Jawa Barat). *Jurnal Sosial Bisnis Peternakan, Vol.1(1): 11-19*.
- Haryanto, A. (2019, Januari 18). *Kotoran Sapi Jadi Penyumbang Terbesar Pencemaran ke Sungai Citarum*. Retrieved from Sindo News:

- <https://daerah.sindonews.com/artikel/jabar/4238/kotoran-sapi-jadi-penyumbang-terbesar-pencemaran-ke-sungai-citarum>
- Hidayati, Y. A., Harlia, E., & Marlina, E. T. (2010). Deteksi Jumlah Bakteri Total dan Koliform pada Lumpur Hasil Ikutan Pembentukan Gasbio dari Feses Sapi Perah. *Jurnal Ilmu Ternak, Vol.10(1): 17-20*.
- Husodo, H. S. (2021, Agustus 30). *Banjir Kotoran Sapi Terjadi di Lembang, Imbas Penyumbatan di Gorong-Gorong*. Retrieved from Pikiran Rakyat: <https://www.pikiran-rakyat.com/bandung-raya/pr-012497021/banjir-kotoran-sapi-terjadi-di-lembang-imbasp-penyumbatan-di-gorong-gorong>
- Kementerian Pertanian. (2015). *Petunjuk Teknis Tata Cara Penetapan dan Pengelolaan Wilayah Sumber Bibit*. Jakarta: Direktorat Perbibitan Ternak Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.
- Maeanti, R. F., Fauzi, A., & Istiqomah, A. (2013). Evaluasi Kelayakan Finansial Usaha Peternakan dan Pengembangan Biogas: Studi Kasus Desa Suntenjaya, Bandung. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia, Vol.14(1): 27-42, 33*.
- Nuraeni, & Purwanta. (2006). Potensi Sumber Daya dan Analisis Pendapatan Usaha Peternakan Sapi Perah di Kabupaten Sinjai. *Jurnal Agrisistem, Vol.2(1): 8-17*.
- Perwitasari, F. D., Yuliananda, D., & Bastoni. (2017). Analisis Sosial Ekonomi Pengolahan Limbah Kotoran Sapi di Desa Dukuhbadag Kecamatan Cibingbin Kabupaten Kuningan. *The 5th URECOL Proceeding*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Cirebon.
- Purnomo, S. H., Rahayu, E. T., & Setyawan, A. A. (2015). Kontribusi Usaha Ternak Sapi Perah Terhadap Pendapatan Keluarga Peternak di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. *Sains Peternakan Vol.13(2): 97-104*.
- Puspitasari, R., Muladno, Atabany, A., & Salundik. (2015). Produksi Gas Metana (CH<sub>4</sub>) dari Feses Sapi FH Laktasi dengan Pakan Rumput Gajah dan Jerami Padi. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, Vol.3(1): 40-45*.
- Rahayu, E. T. (2013). Analisis Pendapatan Usaha Ternak Sapi Perah di Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali. *Jurnal Sains Peternakan, Vol.11(2): 99-105, 99*.
- Rusdiana, S., & Praharani, L. (2020). Analisis Usaha Sapi Perah Kembar di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Veteriner, Vol.21(2): 319-332*.
- Santosa, S. I., Setiadi, A., & Wulandari, R. (2013). Analisis Potensi Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Perah dengan Menggunakan Paradigma Agribisnis di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. *Buletin Peternakan Vol.37(2): 125-135*.
- Santoso, U., Jarmuji, & Brata, B. (2017). Peningkatan Pendapatan Peternak Melalui Teknologi Integrasi Sapi-Sawit-Cacing Tanah Studi Kasus Di Desa Wonoharjo, Kecamatan Girimulya, Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia, Vol.12(3): 335-340*.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Taslim. (2011). Pengaruh Faktor Produksi Susu Usaha Ternak Sapi Perah Melalui Pendekatan Analisis Jalur di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Ternak, Vol.1(10): 52-56*.
- Ustriyana, I. N. (2010). Analisis Nilai Tambah dan Pendapatan Usaha Pengolahan Limbah Ternak : Studi Kasus di Desa Babahan Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan. *dwijenAGRO, Vol. 1 No.2 ISSN : 1979-3901*.