**EVALUASI POTENSI PAKAN TERNAK SAPI PERAH DI KECAMATAN SELO KABUPATEN BOYOLALI**

FEED POTENTIAL EVALUATION OF DAIRY CATTLE IN SELO DISTRICT BOYOLALY REGENCY

**Miftahudin Arif**

Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10, Yogyakarta 55753

Email: arifsevenfive@gmail.com

**INTISARI**

Indonesia masih mengimpor susu sapi untuk memenuhi kebutuhan pasar. Pada tahun 2020 jumlah perusahaan peternakan sapi perah di Indonesia mengalami penurunan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perluasan dan pengembangan ternak sapi perah dengan mengoptimalkan wilayah-wilayah yang berpotensi di Indonesia salah satunya di Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi pakan ternak sapi perah dengan potensi SDM dan LQ sebagai faktor pendukung di Kecamatan Selo. Metode survei digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan materi peternak sebagai responden, ternak sapi perah, dan pakan sapi perah. Bahan yang digunakan meliputi kuesioner, alat tulis dan *handphone*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini ditabulasi dan dirata-rata kemudian dianalisis secara deskriptif dan analisis menggunakan metode LQ. Hasil penelitian ditemukan ketersediaan pakan dapat mendukung pengembangan peternakan sapi perah di Kecamatan Selo dengan nilai indeks daya dukung (IDD) sebesar 10,7 termasuk kategori aman. Faktor SDM umur peternak sapi perah di Kecamatan Selo didominasi oleh umur tua antara 51-60 (53,41%), tingkat pendidikan SMP (56,82%), pengalaman beternak cukup lama (46,59%), jumlah keluarga sedang (48%), kepemilikan ternak milik sendiri (96,59%), pekerjaan pokok petani (84,09%), tujuan beternak sampingan (93,18%), dan lahan milik sendiri 100%. Indeks Daya Dukung (IDD) di Kecamatan Selo sebesar 10,7 termasuk kategori aman. Nilai LQ diperoleh sebesar 3,94. Kecamatan Selo memiliki ketersediaan pakan yang layak untuk mendukung pengembangan ternak sapi perah didukung dengan adanya faktor SDM dan ekonomi (LQ) di Kecamatan Selo mampu mendukung perkembangan usaha ternak sapi perah.

Kata Kunci : Evaluasi, potensi pakan, sapi perah, Kecamatan Selo

**ABSTRACT**

Indonesia still imports cow's milk to meet market needs. In 2020 the number of dairy farming companies in Indonesia will decrease. Therefore, it is necessary to expand and develop dairy cattle by optimizing potential areas in Indonesia, one of which is in Selo District, Boyolali Regency. This study aims to evaluate the potential for dairy cattle feed with potential human resources (HR) and location quotient (LQ) as supporting factors in Selo District. The survey method was used in this study using farmer material as respondents, dairy cattle, and dairy cattle feed. Materials used include questionnaires, stationery and mobile phones. The data obtained in this study were tabulated and averaged and then analyzed descriptively and analyzed using the LQ method. The results of the study found that the availability of feed can support the development of dairy farms in Selo District with a carrying capacity index (CCI) value of 10.7 including the safe category. The HR factor for the age of dairy farmers in Selo District is dominated by old age between 51-60 (53.41%), junior high school education level (56.82%), long-term farming experience (46.59%), moderate family size (48%), own livestock (96.59%), farmer's main job (84.09%), side livestock farming (93.18%), and 100% own land. The carrying capacity index (CCI) in Selo District of 10.7 is included in the safe category. The LQ value was obtained at 3.94. Selo Subdistrict has adequate feed availability to support the development of dairy cattle supported by human resources (HR) and location quotient (LQ) in Selo Subdistrict able to support the development of dairy cattle business.

Keywords: Evaluation, feed potential, dairy cows, Selo District

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

 Salah satu komoditas usaha ternak yang telah lama menjadi bagian dari roda perekonomian adalah sapi perah. Oleh karenanya peternakan sapi perah menjadi salah satu bagian dari usaha sektor peternakan yang berperan secara strategis untuk pemenuhan permintaan kebutuhan pangan, peningkatan pendapatan penduduk dan memperkuat perekonomian nasional. Sapi perah yang umum dibudidaya berasal dari bangsa Fries Holland (FH). Sapi jenis ini dipopulerkan oleh pemerintah Belanda pada abad ke-19. Produksi susu sapi FH di negara asalnya bisa mencapai 6.000 – 8.000 kg/ekor/laktasi, dan di Inggris sekitar 35% dari total populasi sapi perah bisa mencapai 8.069 kg/ekor/laktasi (Arbel *et al*., 2001 dalam Tawaf, 2009). Namun demikian, produksi sapi perah di Indonesia menghasilkan lebih sedikit susu dengan kisaran 3.000 hingga 4.000 liter per laktasi. Rata- rata produksi sapi perah di Indonesia hanya 10,7 liter/ekor/hari (3.264 liter per laktasi) (Tawaf, 2009).

Perkembangan peternakan sapi perah di suatu daerah dapat dilihat dari peningkatan populasi ternak yang terdapat di daerah tersebut, yang ditentukan oleh keberhasilan bereproduksi. Peningkatan jumlah populasi sapi perah yang terjadi sekarang ini belum sebanding dengan kebutuhan susu sehingga jumlah import susu masih tinggi. Menurut Kementerian Pertanian (2021), kebutuhan susu di Indonesia mencapai 4,3 juta ton per tahun. Kuantitas tersebut hanya berkontribusi sebesar 22,7% dari total kebutuhan susu nasional, sisanya dipenuhi 2 dari impor. Dikutip dari CNBC Indonesia menyebutkan bahwa impor susu di Indonesia pada kurun waktu tahun 2018 hingga 2022 sebanyak 162 ribu ton, 188 ribu ton, 197 ribu ton. Pada tahun 2022 angka impor susu senilai 205 ribu ton. Menurut Rizaty (2021), Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan bahwa pada tahun 2020 jumlah peternakan sapi perah nasional berjumlah 34 perusahaan. Jumlah ini mengalami penurunan dari tahun sebelumnya dengan jumlah 37 perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perluasan pengembangan ternak sapi perah dengan mengoptimalkan wilayah-wilayah yang berpotensi.

Kabupaten Boyolali adalah salah satu Kabupaten yang berada di Jawa Tengah yang sebagian besar wilayah Kabupaten Boyolali berada di lereng gunung sehingga wilayahnya memiliki suhu relatif rendah yang cocok untuk dijadikan pengembangan ternak sapi perah. Sapi perah umumnya hidup dan berkembang di wilayah dengan suhu yang rendah sehingga, Kecamatan Selo merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Boyolali yang berada di wilayah paling atas diantara kecamatan yang lainnya. Kecamatan Selo merupakan wilayah yang berada di kaki gunung Merapi dan Merbabu, dengan ketinggian 1.200-1500 mdpl dan memiliki curah hujan yang cukup tinggi yaitu 4.232 mm dengan suhu udara dingin sebesar 16°C hingga 20°C. Menurut Nurdin (2011), rentang suhu udara yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan sapi perah berada pada kisaran suhu 15-22°C. McDowell (1972) menyatakan ternak yang dipelihara di daerah dengan kondisi lingkungan yang nyaman (*comfort zone*), merupakan daerah yang paling sesuai untuk kehidupan ternak tersebut.

# Tabel 1. Populasi Sapi Perah di Kecamatan Selo Tahun 2018-2020

|  |  |
| --- | --- |
| **Tahun** | **Jumlah sapi perah (ekor)** |
| 2018 | 8246 |
| 2019 | 8446 |
| 2020 | 8446 |

Sumber: BPS Kabupaten Boyolali

Tabel 1 menyajikan data jumlah populasi sapi perah di Kecamatan Selo pada rentang tahun 2018 hingga 2019 yang menunjukkan bahwa terjadi kenaikan populasi. Namun demikian, pertumbuhan populasi sapi perah terhenti pada rentang tahun 2019 hingga 2020. Hal tersebut mengindikasikan kemungkinan bahwa tidak terjadi kenaikan produksi susu dalam upaya pemenuhan kebutuhan susu di masyarakat.

Hasil penelitian Pamuji (2021) menyebutkan bahwa ditinjau dari aspek ekonomi Kecamatan Selo merupakan wilayah basis pengembangan ternak sapi perah. Namun demikian, penelitian tersebut belum mengidentifikasi ketersediaan pakan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap ketersediaan pakan sebagai faktor SDA di Kecamatan Selo. Untuk itu, dilakukan penelitian dengan judul Evaluasi Potensi Pakan Ternak Sapi Perah di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali.

**MATERI DAN METODE**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 November sampai 13 Desember 2022 di Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali.

**Materi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan beberapa bahan dan alat dalam pengumpulan data yang terdiri dari:

1. Materi yang digunakan
	1. Peternak sapi perah sebagai responden yang memiliki pengalaman minimal 3 tahun.
	2. Ternak sapi perah yang dipelihara oleh responden
	3. Pakan ternak sapi perah.
2. Alat dan bahan yang digunakan
3. Kuesioner untuk mencatat identitas peternak dan jumlah ternak
4. Alat tulis
5. *Handphone* sebagai alat rekam dan dokumentasi
6. Data monografi, data tentang peternakan dari dinas setempat dan data hasil wawancara dengan peternak.

**Metode Penelitian**

**Pra Penelitian**

Tahap pra penelitian dalam penelitian ini, pertama melakukan orientasi wilayah penelitian dengan cara survei atau mengunjungi lokasi penelitian dengan tujuan untuk mengetahui lokasi dan melakukan pendekatan dengan responden. Kemudian melakukan pengurusan izin penelitian dari kampus Universitas Mercu Buana Yogyakarta yang ditujukan kepada Dinas Peternakan Kabupaten Boyolali dan Pemerintah Daerah Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali.

*Sampling* responden ditentukan menggunakan data populasi dengan teknik *multistage random sampling.* Penentuan responden diambil secara acak pada wilayah dengan populasi terbanyak. Penelitian ini menggunakan 3 desa dengan jumlah populasi peternak terbanyak yang ada di Kecamatan Selo yaitu Desa Samiran, Desa Tlogolele, dan Desa Jeruk.

Jumlah total peternak dari ketiga desa tersebut adalah 779 peternak. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling. Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dalam Sugiyono, (2016). Ukuran sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Slovin (Sugiyono, 2015). Dengan demikian, diperoleh jumlah sampel total sebesar 88 sampel atau responden. Untuk menentukan responden per desa dilakukan secara acak.

**Tahap Penelitian**

 Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*. Metode *survey* dilakukan dengan menggunakan lembar kuosioner, observasi dan wawancara. Data dalam penelitian ini bersumber data primer dan data sekunder.

Data primer:

1. SDA yang akan diukur dalam penelitian ini meliputi kapasitas tampung wilayah, nilai IDD, kebutuhan pakan minimum, total kebutuhan pakan, produksi HMT, dan populasi ternak.
	1. Total kebutuhan pakan = Kebutuhan pakan BK UT $\frac{kg}{th}$ + Total kebutuhan pakan kompetisi BK UT $\frac{kg}{th}$
	2. Kebutuhan pakan minimum = 2,5% x 50% x 365 x bobot ternak (Sumanto & Juarini, 2006)
	3. Data produksi HMT

Produksi HMT diukur dengan cara pencuplikan sampel lahan produksi HMT dalam 1m2 kemudian dihitung dalam bentuk BK (Nell and Rollinson, 1974).

* 1. Populasi ternak dalam Unit Ternak (UT)

- Ternak dewasa = 𝑇𝑜𝑡𝑎𝑙 𝑡𝑒𝑟𝑛𝑎𝑘 𝑑𝑒𝑤𝑎𝑠𝑎 𝑥 1,00 𝑈𝑇

- Ternak pedet = 𝑇𝑜𝑡𝑎𝑙 𝑡𝑒𝑟𝑛𝑎𝑘 𝑑𝑒𝑤𝑎𝑠𝑎 𝑥 0,50 𝑈𝑇 (Kadarsih, 2003).

* 1. Kapasitas tampung wilayah

Kapasitas tampung per ha $\frac{UT}{ha}$ = $\frac{Produksi BK Pakan ton/th}{Kebutuhan pakan sapi perah BK ton/tahun}$

Kapasitas tampung wilayah = Kapasitas tampung per ha X luas wilayah

* 1. Indeks Daya Dukung (IDD) hijauan = $\frac{TPBK}{JPTR ×KBK Sapi Dewasa}$

Keterangan : TPBK: total produksi bahan kering(kg); JPTR: jumlah populasi ternak ruminansia (ST); KBK: kebutuhan bahan kering(kg/ST).

Kriteria keamanan pakan menurut Ashari (1996) dalam Triyanto *et al*. (2018) yakni, IDD ≤ 1 (sangat kritis), IDD > 1-1,5 (kritis), IDD > 1,5-2 (rawan), dan IDD > 2 (aman).

1. SDM peternak (karakteristik responden) yang diukur, meliputi: umur peternak, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, pekerjaan pokok, pengalaman beternak, tujuan beternak, kepemilikan tenak, kepemilikan lahan.
2. Metode LQ digunakan untuk mengukur potensi ekonomi

$$LQ= \frac{SI}{NI}$$

LQ = Indeks LQ potensi peternakan sapi perah di tingkat Kecamatan Selo di Kabupaten Boyolali

SI = Jumlah perbandingan antara jumlah sapi perah di Kecamatan Selo dengan jumlah ternak ruminansia di Kecamatan Selo

NI = Perbandingan antara jumlah ternak sapi perah di Kabupaten Boyolali dengan jumlah ternak ruminansia di Kabupaten Boyolali

**Analisis Data**

Semua data yang diperoleh dalam penelitian ini ditabulasi dan dirata-rata kemudian dianalisis secara deskriptif dan analisis menggunakan metode LQ. Analisis deskriptif merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui menggambarkan variabel mandiri (Sugiyono, 2017).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kecamatan Selo merupakan salah satu dari 22 kecamatan di Kabupaten Boyolali. Kecamatan Selo berada di wilayah paling atas diantara kecamatan lainnya di Boyolali. Ketinggian Kecamatan Selo dari permukaan air laut antara 1,200 – 1,500 mdpl. Curah hujan di kecamatan ini tergolong cukup tinggi yaitu 4.232 mm pada tahun 2011 dengan jumlah hari hujan mencapai 229 Hh. Kecamatan Selo ini pada umumnya memiliki iklim dengan tipe C basah sehingga cukup mendukung usaha pertanian. Selain cocok untuk pertanian, Kecamatan Selo juga kaya akan sumber daya alam berupa bahan galian C terutama pasir dan batu kali. Bahan- bahan galian ini terdapat di Sungai Apu di Desa Klakah dan Tlogolele juga merupakan perbatasan antara kedua desa tersebut. Bahan galian ini berasal dari longsoran lahar dingin dari Gunung Merapi. Kecamatan Selo terdiri dari 10 desa yang tersebar disisi sebelah timur dan utara lereng gunung Merapi (PPID Boyolali, 2022).

Berdasarkan data BPS Kabupaten Boyolali pada tahun 2020 di Kecamatan Selo terdapat sebanyak 8.446 populasi sapi perah. Merujuk pada sumber data yang sama ternak kompetitor sapi perah di Kecamatan Selo diantaranya domba sebanyak 2.206 ekor, kambing sebanyak 1.582 ekor, dan sapi potong sebanyak 2.302 ekor.

**Potensi SDM di Kecamatan Selo**

**Umur Peternak**

Berdasarkan persentase kategori umur tersebut dapat disimpulkan bahwa umur produktif peternak sapi didominasi oleh kategori umur tua yakni diantara umur 51 hingga 60 tahun. BPS (2021) menyatakan bahwa usia produktif berkisar antara 15-64 tahun. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa umur peternak sapi di Kecamatan Selo termasuk kategori umur produktif yang diasumsikan bahwa peternak dengan umur produktif mampu menghasilkan produktivitas sapi perah yang sepadan dengan produktivitas umurnya.



**Grafik 1. Persentase Umur Peternak Sapi**

(Sumber: Data primer diolah, 2022)

**Tingkat Pendidikan Peternak**

Pendidikan peternak sapi perah di Kecamatan Selo meliputi jenjang SD, SMP, dan SMA/SMK. Peternak yang menempuh pendidikan tingkat SD sebanyak 32,95%, tingkat SMP sebanyak 56,82%, dan tingkat SMA/SMK sebanyak 10,23%. Hasil ini dapat diartikan bahwa tingkat pendidikan peternak sapi perah di Kecamatan Selo didominasi oleh tingkat SMP.



**Grafik 2. Persentase Tingkat Pendidikan Peternak**

(Sumber: Data Primer diolah, 2022)

**Pengalaman Beternak**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diartikan bahwa pengalaman beternak didominasi oleh kategori cukup lama. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa wilayah Kecamatan Selo memiliki potensi SDM yang cukup mumpuni yang ditunjukkan dengan jam terbang yang cukup tinggi. Selain itu, semua responden peternak mendapatkan keahlian beternak secara turun-temurun.



**Grafik 3. Persentase Lama beternak**

(Sumber: Data primer diolah, 2022)

**Jumlah Anggota Keluarga**

Jumlah anggota keluarga peternak di Kecamatan Selo didominasi oleh anggota keluarga sedang. Apabila ditinjau dari sudut pandang persediaan tenaga kerja, jumlah anggota keluarga yang banyak akan memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kegiatan usaha ternak sehingga biaya produksi khususnya untuk tenaga kerja dapat berkurang karena memanfaatkan anggota keluarga sendiri.



**Grafik 4. Jumlah Anggota Keluarga Peternak**

(Sumber: Data primer diolah, 2022)

**Status Kepemilikan Ternak**

Status kepemilikan ternak di Kecamatan Selo didominasi oleh kategori kepemilikan ternak milik sendiri. Status kepemilikan ternak akan berpengaruh terhadap pendapatan bersih yang diperoleh peternak. Jika status kepemilikan ternak merupakan hak milik sendiri maka tidak ada pembagian hasil pendapatan bersih, tetapi jika ternak bukan milik sendiri maka pendapatan bersihnya akan dibagi dengan pemilik ternak.



**Grafik 5. Persentase Status Kepemilikan Ternak**

(Sumber: Data primer diolah, 2022)

**Pekerjaan Pokok**

Pekerjaan pokok petani ditemukan sebanyak 84,09%, wiraswasta sebanyak 11,36%, buruh 3,41%, dan pedagang 1,14%. Rata-rata dari peternak di Kecamatan Selo memposisikan kegiatan usaha ternak sebagai usaha sampingan disamping pekerjaan pokok.



**Grafik 6. Persentase Pekerjaan Pokok Peternak**

(Sumber: Data primer diolah, 2022)

**Tujuan Beternak**

Berdasarkan penelitian ditemukan bahwa peternak melakukan kegiatan ternak dengan motif sampingan dengan persentase sebesar 93,18% dan motif tabungan sebesar 6,82%. Sebagian besar peternak di Kecamatan Selo memiliki tujuan beternak untuk kegiatan sampingan.



**Grafik 7. Persentase Tujuan Beternak**

(Sumber: Data primer diolah, 2022)

**Kepemilikan Lahan**

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan luas total keseluruhan lahan yang dimiliki oleh peternak adalah 266.900 m2 dengan status kepemilikan lahan milik sendiri. Dengan demikian, faktor kepemilikan lahan di Kecamatan Selo tidak mengurangi pendapatan terhadap kegiatan usaha ternak.

**Potensi SDA di Kecamatan Selo**

**Jenis Pakan Ternak Sapi Perah**

Hijauan kolonjono dan rumput gajah merupakan sumber pakan sapi yang mudah dibudidayakan di wilayah Kecamatan Selo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis HMT | Produksi Segar (kg/m2) | Panen (kali/tahun) | Luas Lahan (ha) | Produksi segar(ton/ tahun/ha) | Persentase BK (%) | Produksi BK (ton/th/ ha) |
| Kolonjono | 5,8 | 5 | 7,79 | 2.259,1 | 8,591 | 194 |
| Rumputgajah | 6 | 4 | 9,36 | 2.246,4 | 19,902 | 447 |
| Jumlah | 11,8 | 9 | 17,15 | 4.505,5 | 28,49 | 641 |

**Tabel 4. Produksi HMT di Desa Jeruk, Tlogolele, Samiran**

Sumber: Data primer diolah (2022)

1Lubis (1992)

2Rukmana (2005)

Merujuk pada Tabel 4 maka dapat dihitung masing-masing luasan lahan dengan cara mengalikan persentase luasan lahan yang ditanami Kolonjono dan Rumput gajah dikalikan dengan luasan lahan di Kecamatan Selo. Dengan demikian diperoleh luas lahan untuk Kolonjono 2.530 ha (45,4%) dan Rumput Gajah 3.402 ha (54,6%) maka dapat dihitung produksi HMT di Kecamatan Selo sebagaimana dirincikan pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Produksi HMT di Kecamatan Selo**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis HMT | Produksi Segar (kg/m2) | Panen (kali/tahun) | Luas Lahan (ha) | Produksi segar(ton/ tahun/ha) | Persentase BK (%) | Produksi BK (ton/th/ ha) |
| Kolonjono | 5,8 | 5 | 2.507 | 727.030 | 8,591 | 62.451,87 |
| Rumput gajah | 6 | 4 | 3.065 | 735.360 | 19,902 | 146.384,4 |
| Jumlah | 11,8 | 9 | 5.572 | 1.462.390 | 28,49 | 208.836,27 |

Sumber: Data sekunder diolah (2022)

1Lubis (1992)

2Rukmana (2005)

Luas total keseluruhan penggunaan lahan kering yang digunakan untuk budidaya pakan ternak seluas 5.572 ha. Luas lahan tersebut mampu memproduksi HMT dalam kondisi segar sebesar 1.462.390 ton/tahun/ha dan 208.836,27 ton/tahun/ha dalam kondisi bahan kering hijauan.

**Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH)**

Adapun berat rata-rata sapi perah di Kecamatan Selo ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6. PBBH Sapi Perah di Kecamatan Selo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategori umur sapi | Rata-rata BB (kg/ekor) | Rata-rata PBBH (kg/hari) |
| Dewasa ≥ 18 | 464 | - |
| Muda (12-17) | 193 | 0,531 |
| Pedet ≤ 11 | 84 | 0,451 |

Sumber: Data sekunder diolah (2022)

1Pamuji (2021)

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa berat rata-rata sapi perah dewasa di Kecamatan Selo berada pada angka 464 kg/ekor, berat rata-rata sapi perah muda sebesar 193 kg/ekor sedangkan berat rata-rata sapi perah pedet sebesar 84 kg/ekor, Nilai PBBH sapi perah di Kecamatan Selo untuk pedet memiliki PBBH sebesar 0,45 kg/hari sedangkan PBBH sapi perah muda sebesar 0,53 kg/hari (Pamuji, 2021).

**Konsumsi Pakan Sapi Perah**

Konsumsi pakan hijauan ternak sapi perah dilakukan sebanyak 2 kali sehari dengan rata-rata waktu pemberian pakan pagi dan sore. Rata-rata pakan hijauan yang diberikan sebanyak 20 kg/ekor. Pemberian pakan hijauan seharusnya dilakukan dengan perhitungan 10% dari bobot badan. Dalam penelitian ini diasumsikan perhitungan kebutuhan pakan menggunakan berat rata-rata sapi dewasa 464 kg (Tabel 6). Dengan demikian diperoleh 46,4 kg untuk sekali pemberian makan per ekor sapi. Rata-rata konsentrat yang diberikan pada sapi sebanyak 5 kg/ekor. Padahal konsentrat yang seharusnya diberikan sebanyak 1% hingga 2% dari bobot sapi. Bobot rata-rata sapi dewasa 464 kg sehingga konsentrat yang harus diberikan sebanyak 4,64 kg hingga 9,28 kg konsentrat per ekor sapi.

**Kebutuhan Pakan Ternak Sapi Perah**

Kebutuhan pakan ternak sapi perah di Kecamatan Selo diperoleh dari data UT dan berat badan sapi. Adapun hasil perhitungan kebutuhan ternak sapi perah selama satu tahun ditunjukkan pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7. Kebutuhan Pakan Sapi Perah di Kecamatan Selo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ternak | Jumlah | Rata-rata Berat Badan (kg) | Pakan 1 UT | Total kebutuhan BK (ton/th) |
| Ekor | UT | Ton/BK/UT/th |
| Sapi perah | 8.4461 | 8.446 | 464 | 2,12 | 17.906 |

Sumber: Data sekunder diolah (2022)

1BPS Kabupaten Boyolali (2021)

 Kebutuhan pakan sapi perah per ekor sebanyak 2,12 BK ton/tahun. Dengan demikian diperoleh besarnya total kebutuhan BK untuk 8.446 UT sapi perah sebanyak 17.906 BK ton/tahun.

**Kebutuhan Pakan Ternak Kompetitor**

Adapun kebutuhan pakan ternak kompetitor di Kecamatan Selo ditunjukkan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Kebutuhan Pakan Ternak Kompetitor di Kecamatan Selo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ternak | Jumlah | Pakan 1 UT | Total Kebutuhan BK (ton/th) |
| Ekor | UT | Ton/BK/UT/th |
| Sapi potong | 2.3021 | 2.302 | 4,462 | 10.267 |
| Kambing | 1.5821 | 226 | 2,303 | 520 |
| Domba | 2.2061 | 315 | 2,303 | 724,5 |
| Jumlah | 6.090 | 2.843 | 9,06 | 11.511,5 |

Sumber: Data sekunder diolah (2022)

1BPS Kabupaten Boyolali (2021)

2Hadi (2019)

3Mujnisa (2007)

 Berdasarkan Tabel 8 diperoleh total kebutuhan pakan kompetitor sapi perah di Kecamatan Selo sebanyak 11.511,5 BK ton/tahun sementara total kebutuhan pakan ternak sapi perah di Kecamatan Selo sebesar 17.906 BK ton/tahun (Tabel 7). Dengan demikian total kebutuhan pakan ternak ruminansia ialah 29.417,5 ton/tahun.

**Daya Tampung Ternak Sapi Perah**

Daya tampung ternak sapi perah di Kecamatan Selo ditunjukkan pada Tabel 9 berikut.

**Tabel 9. Daya Tampung Sapi Perah di Kecamatan Selo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KebutuhanPakan BK ton/tahun | Produksi BK ton/tahun | KapasitasTampung UT/ha | Luaslahan (ha) | KapasitasTampung Ternak |
| 29.417,5 | 257.516,91 | 8,75 | 5.5721 | 48.755 |

Sumber: Data primer diolah (2022)

1BPS Kabupaten Boyolali (2021)

 Kapasitas tampung wilayah Kecamatan Selo sebanyak 8,75 UT per hektar (Lampiran 9) maka dengan luasan lahan pertanian Kecamatan Selo 5.572 ha dapat menampung sebanyak 48.755 UT ternak ruminansia. Persentase populasi sapi perah di Kecamatan Selo sebesar 75% dari total ternak ruminansia. Dengan demikian, Kecamatan Selo masih dapat menampung sebanyak 36.566,25 UT sapi perah.

**Indek Daya Dukung (IDD) Hijauan**

Adapun nilai IDD ditunjukkan pada Tabel 10 (Lampiran 10).

**Tabel 10. Keamanan Pakan di Kecamatan Selo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ketersediaan pakan (ton BK/th) | Jumlah populasi ternak ruminansia (ST) | Kebutuhan pakan sapi perah dewasa (ton/ST) | IDD | Kategori |
| 257.516,91 | 11.289 | 2,12 | 10,7 | Aman |

Sumber: Data primer diolah (2022)

 Nilai IDD diperoleh sebesar 10,7 termasuk dalam kategori aman. Dengan daya dukung hijauan yang aman untuk saat ini Kecamatan Selo dapat melakukan penambahan unit ternak.

***Location Quotient* (LQ)**

Analisis LQ digunakan sebagai indikator dalam menilai sejauh mana tingkat kontribusi sektor ekonomi dari peternakan sapi perah. Nilai LQ diperoleh dengan membandingkan wilayah yang diukur (Kecamatan Selo) dengan wilayah yang menaungi (Kabupaten Boyolali). Perhitungan LQ populasi ternak sapi perah di Kecamatan Selo didapatkan:

$$LQ=\frac{SI}{NI}$$

$$LQ=\frac{8446/6090}{94143/263727}$$

$$LQ=\frac{1,38}{0,35}$$

$$LQ=3,94$$

Berdasarkan hasil perhitungan LQ diperoleh nilai sebesar 3,94 yang artinya komoditas ternak sapi perah dapat digunakan sebagai sumber pertumbuhan ekonomi untuk memenuhi kebutuhan di wilayah Kecamatan Selo bahkan dapat didistribusikan ke wilayah lain di luar Kecamatan Selo.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Kecamatan Selo memiliki populasi ternak ruminansia sebanyak 11.289 ST dengan potensi pakan sebesar 257.516,91 BK ton/tahun terdiri atas pakan alami rumput sebesar 208.836,27 BK ton/tahun dan limbah pertanian sebesar 48.680,64 BK ton/tahun. Daya tampung ternak mencapai 48.755 ST ternak ruminansia, sehingga mempunyai potensi pengembangan sebesar 36.566,25 UT sapi perah. Indikator IDD 10,7. Dapat disimpulkan bahwa potensi pakan ternak sapi perah di Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali tergolong sangat aman.

**Saran**

Saran yang diberikan adalah optimalisasi pemanfaatan hijauan pakan ternak dari limbah pertanian maupun hijauan alami, perlu dikaji mengenai potensi SDA khususnya manajemen pakan ternak termasuk konsumsi pakan selain hijauan seperti konsentrat dan penambahan pakan lain (singkong, pelet, katul, dan lain-lain); pengetahuan peternak di Kecamatan Selo terkait manajemen pakan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abidin, A. dan Simanjuntak, D. 1997. *Ternak Sapi Potong*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan.

Abidin, J., Malesi, L. and Hadini, H.A., 2018. Motivasi Peternak dalam Pengembangan Usaha Sapi Bali di Kabupaten Muna Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 5(2), pp.17-23.

Afifah, N.A., 2022. Analisis Pendapatan Usaha Ternak Sapi Potong Pembibitan Pada Sistem Kelompok Di Kabupaten Blora. *Naskah Publikasi Program Studi Peternakan.* UMBY.

Akbar, I.L. and Priyana, Y., 2022. Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Susu Sapi Perah Di Desa Sruni Kecamatan Musuk. *Doctoral dissertation*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Amam, A. & P. A. Harsita. 2019a. Efek domino performa kelembagaan, aspek risiko, dan pengembangan usaha terhadap SDM peternak sapi perah. Sains Peternakan. *Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan* 17(1):5-11. DOI: 10.20961/sainspet.v17i1.24266.

Amam, A. and Harsita, P.A., 2019b. Pengembangan usaha ternak sapi perah: Evaluasi konteks kerentanan dan dinamika kelompok. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(1), pp.23-34.

Amam, A., Setyawan, H.B., Jadmiko, M.W., Harsita, P.A., Rusdiana, S. And Luthfi, M. 2021. Pengaruh sumber daya manusia terhadap aksesibilitas sumber daya usaha ternak sapi potong rakyat. *LSP Jurnal Ilmiah Dosen*. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/104498>.

Amam, A., Yulianto, R., Widodo, N., & Romadhona, S. 2020. Pengaruh aspek kerentanan terhadap aksesibilitas sumber daya usaha ternak sapi potong. *Livestock and Animal Research*, 18(2), 160-170.

Anggraini, N. and Putra, R.A., 2017. Analisis potensi wilayah dalam pengembangan peternakan sapi potong di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung. *Agrifo: Jurnal Agribisnis,* Universitas Malikussaleh, 2(2), pp.82-100.

Anggraini, S., & Suharyati, S. 2016. Status reproduksi dan estimasi output berbagai bangsa sapi di Desa Sriwedari, Kecamatan Tegineneng, Kabupaten Pesawaran*. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1).

Aprianto, A., & Priyana, Y. 2021. Analisis Usaha Ternak Sapi Perah Di Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali 2018. *Doctoral dissertation*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Apriyanto, A.L., Irdaf, I. and Kusumastuti, A.E., 2016. Peranan kelompok peternak sapi potong Satwa Mulya terhadap keberdayaan rumah tangga peternak di Desa Brajan, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali Jawa Tengah. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science), 26(3), pp.79-90.Brajan, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 26(3), pp.79-90.

Astuti, M., Widiati, R., & Suranindyah, Y., 2010. Efisiensi Produksi Usaha Sapi Perah Rakyat (Studi Kasus Pada Peternak Anggota Koperasi Usaha Peternakan Dan Pemerahan Sapi Perah Kaliurang, Sleman, Yogyakarta). *Buletin Peternakan* 34(1): 64-69, Februari 2010.

BPS Kabupaten Boyolali. 2021. *Kecamatan Selo dalam Angka*. Boyolali: BPS Kabupaten Boyolali.

Budiharsono,S. 2001*. Teknik Analisis Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.

Chamdi, A. N. 2003. Kajian Profit Sosial Ekonomi Usaha Kambing di Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobokan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 29-30 September 2003*. Puslitbang Peternakan. Bogor. 312-317.

Daryanto, A. 2012. *Dinamika Daya Saing Industri Peternakan*. Bandung: IPB Press.

Dewi, N. D. A. K., & Subagja, H. 2015. Analisis Program Penyuluhan, Sumber Daya Manusia Pada Optimalisasi IB Dan Sarana Prasarana Perluasan Lahan HMT Terhadap Peningkatan Produksi Sapi Potong Di Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 15(3).

Direktorat Bina Usaha Petani Peternak dan Pengolahan Hasil Peternakan. 1985. *Usaha Peternakan, Perencanaan Usaha dan Analisa dan Pengelolaan*. Jakarta: Direktorat Bina Usaha Petani Peternak dan Pengolahan Hasil Peternakan.

Fathoni, A. 2006. *Manajemen Sumber Daya Manusia.* Bandung: Rineka Cipta.

Fauziah, L. dan H. Tampubolon. (1991). *Pengaruh Keadaan Sosial Ekonomi Petani Terhadap Keputusan Petani Dalam Penggunaan Sarana Produksi*. Medan: Universitas Sumatera Utara Press, Medan.

Firman, A. 2010. *Agribisnis Sapi Perah*. Bandung : Penerbit Widya Padjadjaran.

Hamid, A.A. 2012. *Analisis Potensi Daya Dukung Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Pohuwato.Laporan Penelitian Dana APBD Tahun Anggaran 2012*. Jurusan Peternakan. Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

Hartono, B. 2012. Peran Daya Dukung Wilayah Terhadap Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Madura*. Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 13(2): 316-326.

Haryono, C. G. 2020. *Ragam Metode Penelitian Kualitatif Komunikasi*. Jawa Barat: CV Jejak (Jejak Publisher).

Hastang. and A. Asnawi. 2014. Analisis keuntungan peternak sapi potong berbasis peternakan rakyat di Kabupaten Bone. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan.* 1:240-252. doi:10.24252/jiip.v1i3.1548.

Hendayana R. 2003. Aplikasi Metode Location Quotient (LQ) dalam Penentuan Komoditas Unggulan Nasional. *Informatika Pertanian* 12, 1- 21.

Hermawan, A., Kurnianto, H., Arianti, F. D., & Ambarsari, I. 2020. Kelayakan Inovasi Teknologi Pakan Lengkap Terfermentasi Pada Usaha Ternak Sapi Potong. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan*, 5(2), 48-61.

Hidayat, A.N., Saleh, K. and Saragih, F.H., 2019. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Minat Dalam Mengembangkan Ternak Sapi Potong*. Jurnal Agrica,* 12(1), pp.41-49.

Indrayani, I. and Andri, A., 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha ternak sapi potong di Kecamatan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 20(3), pp.151-159.

Kadarsih, S. 2003. Peranan Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Sapi Bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Unib*. 9(1): 45-48.

Kementrian Pertanian RI. 2021. Kementan Berkomitmen Kembangkan Produksi Susu Segar Dalam Negeri. *Artikel*. Diakses dari <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/berita/1340-kementan-berkomitmen-kembangkan-produksi-susu-segar-dalam-negeri>.

Kurnia, E., Riyanto, B. and Kristanti, N.D., 2019. Pengaruh Umur, Pendidikan, Kepemilikan Ternak Dan Lama Beternak Terhadap Perilaku Pembuatan Mol Isi Rumen Sapi Di Kut Lembu Sura. *Jurnal Penyuluhan Pembangunan,* 1(2), pp.40-49.

Larasati, D. A. 2016. Faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas susu sapi perah di Desa Geger Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Geografi*, 14(1), 34-41.

Lubis, D. A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT. Pembangunan, Jakarta.

Makatita, J. and Isbandi, S.D., 2014. Tingkat Efektivitas Penggunaan Metode Penyuluhan Pengembangan Ternak Sapi Potong Di Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 32(2).

McDowell, R.E. 1972. *Improvement of Livestock Production in Warm Climate*. W.H. Freeman and Co., San Frascisco.p.1-128.

Mulyana, W. 2006. *Pemeliharaan dan Kegunaan Ternak Sapi Perah*. Semarang: Aneka Ilmu.

Nell, J. A dan D. H. L. Rollinson. 1974. *The Requirements and Availability of Livestock Feed in Indonesia*. Jakarta.

Norau, I., 2019. Pola Penyediaan Hijauan Pakan pada Peternakan Sapi dengan Latar Pendidikan Peternak Berbeda di Wilayah Bogor. Diakses dari <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ID2021102618>.

Nurdayati, N., Fidin, N.I. and Supriyanto, S., 2021. Pengaruh Karakteristik Peternak Terhadap Motivasi Beternak Kambing Perah. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 17(32), pp.121-136.

Nurdin E. 2011. *Manajemen Sapi Perah.* Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.

Nurdiyansah, I., Suherman, D. and Putranto, H.D., 2020. Hubungan Karakteristik Peternak dengan Skala Kepemilikan Sapi Perah di Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang. *Buletin Peternakan Tropis*, 1(2), pp.64-74.

Pamuji, F. 2021. Potensi Wilayah Untuk Pemgembangan Sapi Perah Di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Naskah Publikasi Program Studi Peternakan*. UMBY.

Pamungkasih, E. and Febrianto, N., 2021. Profil Peternak Sapi Perah Di Dataran Rendah Kabupaten Malang. *Karta Rahardja: Jurnal Pembangunan dan Inovasi,* 3(2), pp.29-35.

Permana, D., Sunarso, S., & Surono, S. 2019. Status Mineral Fosfor (P) pada Ternak Sapi Potong di Daerah Aliran Sungai (DAS) Jratunseluna. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian,* 16(29), 14-24.

Prawira, H., Muhtarudin, M., & Sutrisna, R. 2015a. Potensi Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4): 250-255, November 2015.

Prawira, H.Y. and Sutrisna, R., 2015b. Potensi Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu,* 3(4).

Purwanto, A., & Taftazani, B. M. 2018. Pengaruh jumlah tanggungan terhadap tingkat kesejahteraan ekonomi keluarga pekerja k3l Universitas Padjadjaran. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 1(2), 33-43.

Puspitasari, A. and Priyana, H.Y., 2016. Analisis Usaha Ternak Sapi Perah Di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Putra, R.A.R.S., Ariyadi, B., Kurniwati, N. and Haryadi, F.T., 2017. Pengaruh modal sosial terhadap tingkat kesejahteraan rumah tangga peternak: studi kasus pada kelompok peternak ayam kampung Ngudi Mulyo, Gunungkidul. *Buletin Peternakan*, 41(3), pp.349-354.

Rahardjo, S., & Sarwanto, D. 2018. Profil peternakan sapi perah rakyat di Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. In Prosiding *Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman*, 6, pp. 307-315.

Ramadhan, N.A., 2016. Hubungan antara Peranan Kepemimpinan Ketua Kelompok dengan Motivasi Anggota Peternak Sapi Perah. *Students e-Journal*, 5(2).

Rizaty, M.A. 2021. Jumlah Peternakan Sapi Perah di Indonesia Menurun di 2020. Artikel. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/17/berapa-jumlah-peternakan-sapi-perah-di-indonesia>.

Rukmana, R. 2005. *Budi Daya Rumput Unggul*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Santosa, K., Warsito, dan A. Andoko. 2012. *Bisnis Penggemukan Sapi*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.

Saputri, FPB., Muatip, K., dan Widiyastuti, T. 2021. Hubungan Lama Beternak Dan Jumlah Ternak Dengan Tingkat Keterampilan Pemberian Pakan Pada Peternak Sapi Potong Di Daerah Urut Sewu Kabupaten Kebumen. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VIII–Webinar*: *“Peluang dan Tantangan Pengembangan Peternakan Terkini untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan”* Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.

Siregar. 2009. Analisis Pendapatan Peternak Sapi Potong di Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Sumatera Utara. http://repositori.usu.ac.id. Hal 1-71.

Soekartawi. 2003. *Agribisnis Teori & Aplikasinya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiarto, M., Wakhidati, Y.N., Djatmiko, O.E., Nur, S. and Einstein, A., 2021. June. Motif Peternak Dalam Budidaya Sapi Lokal Di Kabupaten Brebes Dan Kaitannya Dengan Pekerjaan Utama Peternak. *In Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman,* Vol. 8, pp. 687-687.

Sugiyono 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods).* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabet.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.

Sumanto. E dan Juarini, 2006. Potensi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Ternak Ruminansia di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Iptek Sebagai Motor Penggerak Pembangunan Sistem dan Usaha Agribisnis Peternakan. Bogor* 4-5 Agustus 2004. Puslitbangnak, Balitbangtan. Bogor.

Susilorini, E.T. 2008. *Budi Daya 22 Ternak Potensial*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Taslim. 2011. Pengaruh Faktor Produksi Susu Usaha Ternak Sapi Perah Melalui Pendekatan Analisis Jalur Di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol. 1(10), 52.

Tawaf. R, Tridjoko W. Murti dan R.A.Saptati. 2009. *Kelembagaan dan Tata Niaga Susu. Profil Usaha Peternakan Sapi Perah Indonesia*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

Triyanto., R., E. Siti, dan Purnomo, S. H. 2018. Analisis Daya Dukung Wilayah Pengembangan Sapi Potong di Kabupaten Gunungkidul. *Semnas UNS*, vol.2 no.1.

Umela, S., & Bulontio, N. 2016. Daya dukung jerami jagung sebagai pakan ternak sapi potong. *Jurnal Technopreneur (JTech),* 4(1), 64-72.

Yuliandra, A. A. 2022. Studi Perbedaan Jenis Sapi Terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian di PT Sedana Peternak Sentosa Jombang. *Doctoral dissertation,* Politeknik Negeri Jember.

Zuriah, Nurul. 2006. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*: *Teori Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara.