

Potensi dan Kapasitas Tampung Limbah Daun Bawang Merah sebagai Pakan Domba di Kabupaten Pati

(Potential and Carrying Capacity of Shallot Leaf Waste for Lamb Feed in Pati District)

Ryantoko Setyo Prayitno^{1*}, Mirnawati²

¹Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Farming Semarang, Semarang 50235

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros, Maros 90511

ARTICLE INFO

Received: 16 January 2023
Accepted: 4 May 2023

*Corresponding author
ryantoko.spr@gmail.com

Keywords:

Carrying capacity
Lamb
Shallot leaf waste

ABSTRACT

The aims of this study were to measure the potential of shallots leaf as feed and the carrying capacity of lamb in the Pati district. Sustainable agriculture with low external inputs (LEISA) namely the development of integration of livestock cultivation and optimizing land use. The system is implemented so that livestock receive alternative feed derived from agricultural waste. The production and quality of shallot leaf waste was measured using the sample on tiles. The tiles use a size of $2.5 \times 2.5 \text{ m}^2$. The analysis model uses a quantitative descriptive. The result showed that shallot leaf waste production in Pati District reached 52,699 tons/BK, with the largest proportion of contributors being in Wedarijaksa district of 25,141.41 tons/BK. Pati Regency has a lamb population of 3,828.02 ST and the BK from shallot leaf can meet the needs of up to 272,417.66 ST of lamb per year. Pati Regency has the potential to increase the number of sheep livestock due to the high carrying capacity of leek waste.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur potensi limbah daun bawang merah sebagai hijauan pakan serta daya dukung terhadap ternak domba di Kabupaten Pati. *Low external input sustainable agriculture* (LEISA) yaitu pengembangan integrasi budidaya ternak dan optimalisasi pemanfaatan lahan. Sistem tersebut diterapkan sedemikian rupa sehingga ternak mendapat pakan alternatif dari limbah pertanian. Produksi dan kualitas limbah daun bawang merah diukur menggunakan cuplikan sampel pada ubinan. Ubinan menggunakan ukuran $2,5 \times 2,5 \text{ m}^2$. Model analisis menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan produksi limbah daun bawang merah di Kabupaten Pati sebesar 52.699 ton/BK, dengan proporsi penyumbang tertinggi berada pada Kecamatan Wedarijaksa sebesar 25.141,41 ton/BK. Populasi ternak domba di Kabupaten Pati sebesar 3.828,02 ST, dan ketersediaan BK limbah daun bawang merah dapat memenuhi kebutuhan ternak domba sebanyak 272.417,66 ST/tahun. Kabupaten Pati memiliki potensi untuk pengembangan jumlah ternak domba dikarenakan daya dukung limbah daun bawang merah yang tinggi.

Kata Kunci:

Domba
Indeks daya dukung
Limbah daun bawang merah

1. Pendahuluan

Sektor pertanian berperan penting dalam perekonomian nasional, terutama sebagai penghasil produk domestik bruto, menyediakan pangan dan bahan baku industri bagi penduduk, menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan masyarakat dan memperkuat ketahanan pangan nasional, serta meningkatkan devisa negara, kecepatan nilai tukar melalui ekspor, dan sebagainya. Kabupaten Pati merupakan salah satu daerah yang gencar meningkatkan produksi pertaniannya guna menumbuhkan tingkat perekonomian daerah. Secara presentase sektor pertanian berkontribusi besar dalam produk domestik regional bruto tahun 2019 sebesar 24,77 persen (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati, 2019). Pertanian merupakan sektor terpenting yang memiliki produksi biomassa tinggi (EIP-AGRI, 2015) dan memberikan kontribusi penting untuk perekonomian peternakan (Bracco, Calicioglu, Juan, & Flammini, 2018).

Bawang merah merupakan satu di antara beberapa komoditas pertanian unggulan Kabupaten Pati. Pada tahun 2019, produksi bawang merah Kabupaten Pati sebanyak 396.760 kuintal (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati, 2019). Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang dalam sekali panen menyisakan limbah yang berlimpah. Diasumsikan bahwa limbah yang dihasilkan sebesar 15 % dari total produksi atau sekitar 59.514 kuintal dalam satu tahun (Prayitno, Restitrisnani, & Rasbawati, 2022). Limbah dari bawang merah dapat berupa daun dan kulit bawang. Beberapa senyawa yang terdapat pada limbah bawang merah dapat digunakan, misalnya senyawa flavanoid, terpenoid, polifenol, saponin dan alkaloid yang memiliki peranan sebagai antioksidan terdapat dalam kulit bawang merah (Rahayu & Berlian, 2004). Sedangkan dalam jerami bawang merah terdapat senyawa flavonoid yang berperan untuk pemacu pertumbuhan yang disebut *scordinin*. *Scordinin* adalah sejenis *growth promotor* yang berikatan dengan protein, sehingga dapat merangsang pertumbuhan ternak. Hal ini tentunya bisa dimanfaatkan dalam pengembangan ternak. Perkembangan peternakan dipengaruhi oleh ketersediaan hijauan (rumput dan leguminosa) yang berasal dari limbah pertanian.

Pengembangan peternakan domba di Kabupaten Pati sangat cocok dengan penerapan model *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA). Konsep pengembangannya adalah integrasi budidaya ternak dan optimalisasi budidaya. (Rahman et al. 2015) menemukan

bahwa menggabungkan tanaman hijauan dan ternak adalah cara agar populasi ternak meningkat. Keuntungan dari LEISA adalah ternak dapat memperoleh sumber pakan dari limbah pertanian. Limbah merupakan produk sampingan dari proses kegiatan manusia atau alam yang tidak bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi yang sangat kecil (K et al. 2015). Limbah bawang merah merupakan jenis limbah yang memungkinkan berpotensi sebagai pakan dari aktivitas pertanian daun bawang merah. Hasil penelitian (Prayitno & Heni, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan limbah daun bawang merah sebagai pakan domba dapat memperbaiki kadar profil lipid darah. Ini adalah konteks di mana penulis mengkaji tentang potensi dan daya tampung limbah daun bawang merah Kabupaten Pati sebagai pakan domba. Penelitian dilakukan untuk menghitung potensi limbah daun bawang merah sebagai hijauan pakan serta daya dukung terhadap ternak domba di Kabupaten Pati.

2. Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Produksi dan kualitas limbah daun bawang merah diukur menggunakan cuplikan sampel pada ubinan. Ubinan menggunakan ukuran $2,5 \times 2,5 \text{ m}^2$. Data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pati.

2.2. Perhitungan Kapasitas Tampung

Penelitian Kapasitas tampung (*carrying capacity*) merupakan kesanggupan yang dimiliki suatu wilayah dalam mendukung kapasitas ternak yang dinilai dari produksi pakan ternak maupun limbah pertanian di wilayah tersebut (Pomolango, Kaunang, & Elly, 2016). Perhitungan daya dukung ternak data yang diperoleh dengan rumus produksi bahan kering dibanding konsumsi pakan ternak (*on dry matter*) selama periode 365 hari (Abadi, Nasiu, Surahmanto, Rizal, & Fatmawati, 2019). Dengan mengetahui kapasitas ternak di Kabupaten Pati maka parameter produksi dapat dihitung secara akurat dan tepat. Perhitungan kapasitas tampung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kapasitas tampung} = \frac{\text{Total produksi bahan kering}}{\text{Kebutuhan bahan kering 1 ST}} \quad (1)$$

2.3. Perhitungan Indeks Daya Dukung (IDD)

Metode Dalam menghitung indeks daya dukung, total pakan yang diperoleh dari setiap

limbah pertanian yang ada dibagi dengan nilai total populasi domba di wilayah tersebut. Asumsi yang digunakan adalah setiap domba dalam satuan ternak dengan bobot 10 – 20 kg memiliki kebutuhan BK sebesar 0,53 kg/hari setara dengan 193,45 kg/tahun, protein kasar yang dibutuhkan sebesar 0,167 kg/hari setara dengan 60,955 kg/tahun, serta kebutuhan TDN 0,8 kg/hari setara dengan 292 kg/tahun (National Research Council, 1985). Formula perhitungan IDD sebagai berikut:

$$\text{IDD berdasarkan BK} = \frac{\text{Total produksi BK}}{\text{Populasi (ST)} \times \text{Kebutuhan BK 1 ST/tahun}} \quad (2)$$

Kriteria status daya dukung pakan hijauan berdasarkan IDD adalah: Skor > 2 (kategori aman), Skor 1,5 – 2 (kategori rawan), Skor 1 – 1,5 (kategori kritis), dan Skor < 1 (kategori sangat kritis) (Ikanubun et al., 2021).

2.4. Analisis Data

Data terdiri dari data populasi ternak domba, luas lahan dan luas panen tanaman bawang merah, serta produksi dan produktivitas tanaman bawang merah. Jumlah populasi domba dibutuhkan untuk menghitung potensi daya dukung limbah daun bawang merah dalam memenuhi kebutuhan *total digestible nutrient* (TDN), bahan kering (BK), serta indeks daya dukung (IDD). Model analisis data yang

digunakan berupa deskriptif kuantitatif (Sugiyono, 2014).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Potensi Limbah Daun Bawang Merah sebagai Pakan Ternak

Rataan Ternak ruminansia memerlukan hijauan untuk memenuhi kebutuhan serat. Salah satunya dapat diperoleh dari limbah tanaman pertanian. Pada umumnya limbah tanaman pertanian sebagai sumber serat memiliki kandungan nutrisi yang rendah. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam limbah bawang daun merah sebesar 31,67 % BK; 20,085 SK; 4,74 % PK; 1,62 % LK (Prayitno et al., 2022). Kandungan serat pakan yang tinggi antara lain selulosa, hemiselulosa dan lignin dapat mengurangi konsumsi serta pencernaan pakan. Penurunan konsumsi pakan merupakan akibat dari sifat *bulky* yang dimiliki oleh pakan dengan kandungan serat tinggi.

Hasil Limbah daun bawang merah sebagai pakan ternak sudah banyak diteliti di berbagai negara. Daftar publikasi terkait dicantumkan pada Tabel 1. Hal tersebut tentunya berpotensi untuk menjadikan limbah daun bawang merah sebagai hijauan pakan, namun tetap memperhatikan kandungan nutrisi lain yang terkandung dalam limbah daun bawang merah.

Tabel 1. Daftar publikasi daun bawang merah sebagai pakan

| No. | Referensi | Hasil |
|-----|-------------------------|---|
| 1. | Nissa et al., 2017 | Penggunaan tepung jerami bawang merah pada ransum itik tidak mempengaruhi konsumsi dan bobot harian itik. |
| 2. | Muqier et al., 2017 | Pemberian senyawa flavonoid dari daun bawang merah dengan dosis 11 – 33 mg/kg memberikan peningkatan terhadap PBB serta penurunan efisiensi konversi pakan domba. |
| 3. | Teru et al., 2017 | Tepung kulit bawang merah mampu sebagai <i>feed additive</i> , herbal pengganti antibiotik yang mampu menurunkan kolesterol telur puyuh |
| 4. | Liu et al., 2019 | Suplementasi daun bawang merah secara signifikan mampu meningkatkan kualitas daging serta kenaikan bobot daging domba per harinya |
| 5. | Ziqri & Pamungkas, 2020 | Berdasarkan hasil penelitian bahwa amoniasi daun bawang merah mempercepat laju pertumbuhan domba. |
| 6. | Ding et al., 2021 | ekstrak tepung daun bawang merah dapat menjadi <i>feed additive</i> yang berpotensi meningkatkan kualitas daging pada peternakan domba intensif. |
| 7. | Prayitno et al., 2022 | suplementasi daun bawang merah sebesar 1.200 gram, menjadikan performa domba lebih baik. |
| 8. | Ikanubun et al., 2022 | Penambahan tepung jerami bawang merah pada ransum tidak berpengaruh nyata terhadap performa ayam jawa super |

3.2. Ketersediaan Pakan dari Limbah Daun Bawang Merah

Secara keseluruhan hasil penelitian produksi limbah daun bawang merah di Kabupaten Pati sebesar 52.699 ton/BK, dengan proporsi penyumbang tertinggi berada pada

Kecamatan Wedarijaksa sebesar 25.141,41 ton/BK (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa limbah daun bawang merah memiliki potensi sebagai pakan alternatif di Kabupaten Pati. Hijauan merupakan komponen pakan utama yang sangat penting bagi ruminansia (Saputra, Siska, & Anwar, 2021). Ternak ruminansia

memiliki kemampuan dalam mengonversi pakan dengan serat kasar tinggi menghasilkan produk yang berdaya guna yang dapat mendukung perkembangan, pertumbuhan, dan reproduksi ternak. Hal ini menjadi dasar memungkinkannya

limbah pertanian digunakan sebagai pakan ternak yang mampu memberikan hasil produksi ternak yang optimum secara kualitas maupun kuantitas.

Tabel 2. Potensi bahan kering, protein kasar, dan *total digestible nutrient* limbah daun bawang merah

| No. | Kecamatan | Ketersediaan (ton) | | |
|--------|---------------|--------------------|----------|-----------|
| | | BK | PK | TDN |
| 1. | Sukolilo | 818,17 | 38,78 | 159,54 |
| 2. | Kayen | - | - | - |
| 3. | Tambakromo | 139,12 | 6,59 | 27,13 |
| 4. | Winong | - | - | - |
| 5. | Pucakwangi | 913,18 | 43,28 | 178,07 |
| 6. | Jaken | 18.384,03 | 871,40 | 3.584,89 |
| 7. | Batangan | 5.181,03 | 245,58 | 1.010,30 |
| 8. | Juwana | 1.224,41 | 58,04 | 238,76 |
| 9. | Jakenan | 62,77 | 2,98 | 12,24 |
| 10. | Pati | - | - | - |
| 11. | Gabus | 6,85 | 0,32 | 1,34 |
| 12. | Margorejo | 71,94 | 3,41 | 14,03 |
| 13. | Gembong | - | - | - |
| 14. | Tlogowungu | - | - | - |
| 15. | Wedarijaksa | 25.141,41 | 1.191,70 | 4.902,58 |
| 16. | Trangkil | 756,28 | 35,85 | 147,47 |
| 17. | Tayu | - | - | - |
| 18. | Cluwak | - | - | - |
| 19. | Gunungwungkal | - | - | - |
| 20. | Dukuhseti | - | - | - |
| 21. | Margoyoso | - | - | - |
| Jumlah | | 52.699,20 | 2.497,94 | 10.276,34 |

Keterangan: BK = bahan kering; PK = protein kasar; TDN = *total digestible nutrient*. Sumber: Data primer (2020)

Dua aspek positif dari pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak yaitu membantu dalam mengurangi pencemaran lingkungan serta menjadi bahan pakan dengan nilai ekonomi tinggi. Tingginya produksi limbah daun bawang merah saat musim penghujan, sebaiknya disimpan sebagai cadangan pakan saat musim kemarau. Hal ini didukung pendapat Wantasen et al., (2019) bahwa ketersediaan pakan yang sesuai standar usaha secara kontinyu (hijauan dan konsentrat), disepanjang waktu akan mempengaruhi usaha dan nilai keuntungan bagi peternak.

Berdasarkan Limbah daun bawang merah sebagai pakan ternak dapat dihitung sesuai kebutuhan PK, BK dan TDN. Asumsinya adalah setiap domba dalam satuan ternak dengan bobot 10 – 20 kg memiliki kebutuhan BK sebesar 0,53 kg/hari setara dengan 193,45 kg/tahun, kebutuhan protein kasar 0,167 kg/hari setara dengan 60,955 kg/tahun, serta kebutuhan TDN 0,8 kg/hari setara dengan 292 kg/tahun (National Research Concl, 1985). Produksi ternak merupakan ukuran keberhasilan dalam memenuhi kebutuhan pakan yang ditandai dengan adanya keseimbangan antara kebutuhan

nutrisi dan jumlah asupan gizi (Ikanubun et al., 2021).

3.3. Kapasitas Peningkatan Ternak Domba serta IDD berdasarkan Ketersediaan Pakan

Indeks daya dukung (IDD) adalah pakan yang dihitung berdasarkan ketersediaan jumlah pakan yang dihasilkan relatif terhadap kebutuhan pakan populasi ternak di suatu wilayah tertentu. IDD juga menjadi dasar untuk menilai tingkat ketahanan pangan di wilayah yang mendukung peternakan di wilayah tersebut. Kapasitas peningkatan domba serta IDD di Kabupaten Pati tersaji dalam Tabel 3.

Populasi ternak domba di Kabupaten pati sebesar 3.828,02 ST, bila berdasarkan data Tabel 3, maka ketersediaan BK limbah daun bawang merah dapat memenuhi kebutuhan ternak domba sebanyak 272.417,66 ST. Kapasitas tampung tertinggi terletak pada Kecamatan Wedarijaksa yaitu sebesar 129.963,35 ST/tahun, sedangkan terendah terdapat pada Kecamatan Gabus sebesar 35,43 ST/tahun. Perbedaan kapasitas tampung dikarenakan terdapat perbedaan pada potensi produksi pakan di setiap daerah. IDD Kabupaten Pati sebesar 287, memiliki arti bahwa daerah tersebut memiliki

daya dukung yang baik dan aman untuk peternakan domba. Kerugian produk limbah pertanian adalah kualitas nutrisi yang buruk dan pola pengelolaan musiman (Parmawati, Mashudi, Budiarto, Suyadi, & Kurnianto, 2018). Ketersediaan hijauan pakan masih menjadi

aspek penting untuk pengembangan populasi ternak ruminansia. Aspek lain yang perlu dikembangkan adalah kerjasama penyedia pakan serta penyedia modal dan memfasilitasi penguatan teknologi di bidang peternakan pada kelompok tani (Sodiq et al., 2018).

Tabel 3. Kapasitas tampung domba serta IDD berdasarkan potensi limbah daun bawang merah (dalam bahan kering)

| No. | Kecamatan | Populasi | Kapasitas tampung ----- ST/tahun----- | Potensi pengembangan ----- ST/tahun----- | IDD |
|--------|---------------|----------|---|--|----------|
| 1. | Sukolilo | 1.028,86 | 4.229,37 | 3.200,51 | 4,11 |
| 2. | Kayen | 196,42 | - | (196,42) | - |
| 3. | Tambakromo | 134,12 | 719,16 | 585,04 | 5,36 |
| 4. | Winong | 394,10 | - | (394,10) | - |
| 5. | Pucakwangi | 92,26 | 4.720,51 | 4.628,25 | 51,17 |
| 6. | Jaken | 83,30 | 95.032,45 | 94.949,15 | 1.140,85 |
| 7. | Batangan | 44,38 | 26.782,27 | 26.737,89 | 603,48 |
| 8. | Juwana | 74,62 | 6.329,32 | 6.254,70 | 84,82 |
| 9. | Jakenan | 29,54 | 324,50 | 294,96 | 10,99 |
| 10. | Pati | 100,10 | - | (100,10) | - |
| 11. | Gabus | 130,90 | 35,43 | (95,47) | 0,27 |
| 12. | Margorejo | 40,60 | 371,86 | 331,26 | 9,16 |
| 13. | Gembong | 38,50 | - | (38,50) | - |
| 14. | Tlogowungu | 6,02 | - | (6,02) | - |
| 15. | Wedarijaksa | 31,50 | 129.963,35 | 129.931,85 | 4.125,82 |
| 16. | Trangkil | 738,64 | 3.909,43 | 3.170,79 | 5,29 |
| 17. | Margoyoso | 122,22 | - | (122,22) | - |
| 18. | Gunungwungkal | - | - | - | - |
| 19. | Cluwak | 8,26 | - | (8,26) | - |
| 20. | Tayu | 219,66 | - | (219,66) | - |
| 21. | Dukuhseti | 314,02 | - | (314,02) | - |
| Jumlah | | 3.828,02 | 272.417,66 | 268.589,64 | 6.041 |

Keterangan: IDD = indeks daya dukung. Sumber: Data primer (2020)

Kapasitas tampung tertinggi terletak pada Kecamatan Wedarijaksa yaitu sebesar 129.963,35 ST/tahun, sedangkan terendah terdapat pada Kecamatan Gabus sebesar 35,43 ST/tahun. Tinggi rendahnya nilai kapasitas tampung karena adanya potensi produksi pakan yang berbeda disetiap wilayah. Rataan IDD Kabupaten Pati sebesar 287, artinya daerah ini memiliki daya dukung yang baik dan aman untuk peternakan domba.

4. Kesimpulan

Hasil perhitungan daya dukung limbah daun bawang merah sebagai pakan hijauan domba di Kabupaten Pati tergolong aman, sehingga dapat menjadi potensi untuk pengembangan ternak domba di Kabupaten Pati.

Daftar Pustaka

Abadi, M., Nasiu, F., Surahmanto, Rizal, A., & Fatmawati. (2019). The carrying capacity of crop as cow and goat feed in Muna Barat Regency. *Buletin Peternakan*, 43(3), 151–157.

<https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v43i3.34630>

Ardiana K, I. W., Widodo, Y., & Liman. (2015). Potensi pakan hasil limbah jagung (*Zea mays* L.) di desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 170–174.

Badan Pusat Statistik. (2019). Kabupaten Pati dalam Angka 2019. Diakses dari <https://patikab.bps.go.id/publication/2019/08/16/8b050d98d8a8d3a7a96f1c81/kabupaten-pati-dalam-angka-2019.html>

Bracco, S., Calicioglu, O., Juan, M. G. S., & Flammini, A. (2018). Assessing the contribution of bioeconomy to the total economy: A review of national frameworks. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6), 1698. <https://doi.org/10.3390/su10061698>

Ding, H., Liu, W., Erdene, K., Du, H., & Ao, C. (2021). Effects of dietary supplementation with *Allium mongolicum* Regel extracts on

- growth performance, serum metabolites, immune responses, antioxidant status, and meat quality of lambs. *Animal Nutrition*, 7(2), 530–538. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2021.04.001>
- EIP-AGRI. (2015). *EIP-AGRI Workshop “Opportunities for Agriculture and Forestry in the Circular Economy”*. Workshop Report. (October), 24.
- Ikanubun, E. R., Bachtiar, E. E., Timur, N. P. V. T., Syaefullah, B. L., Herawati, M., & Labatar, S. C. (2021). Daya dukung lahan hijauan makanan ternak untuk ternak sapi potong di Kampung Bowi Subur, Distrik Masni, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Seri II*, 2(1), 227–235. Manokwari: Politeknik Pembangunan Pertanian. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.202>
- Liu, W., Ding, H., Erdene, K., Chen, R., Mu, Q., & Ao, C. (2019). Effects of flavonoids from *Allium mongolicum* Regel as a dietary additive on meat quality and composition of fatty acids related to flavor in lambs. *Canadian Journal of Animal Science*, 99(1), 15–23. <https://doi.org/10.1139/cjas-2018-0008>
- Muqier, Qi, S., Wang, T., Chen, R., Wang, C., & Ao, C. (2017). Effects of flavonoids from *Allium mongolicum* Regel on growth performance and growth-related hormones in meat sheep. *Animal Nutrition*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2017.01.003>
- National Research Concl. (1985). *Nutrient Requirements of Sheep* (Sixth Revi). Washington, D.C.: National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/20671>
- Nissa, K., Nugraha, Y. A., Mumpuni, W. S. T., Hanifa, I. R., Solakhuddin, A., & Mangisah, I. (2017). Pengaruh pemberian jerami daun bawang merah sebagai pakan alternatif terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan harian (PBBH) pada itik jantan Magelang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(3), 70–75. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.03.09>
- Parmawati, R., Mashudi, Budiarto, A., Suyadi, & Kurnianto, A. S. (2018). Developing sustainable livestock production by feed adequacy map: A case study in Pasuruan, Indonesia. *Tropical Animal Science Journal*, 41(1), 67–76. <https://doi.org/10.5398/tasj.2018.41.1.67>
- Pomolango, R., Kaunang, C. L., & Elly, F. H. (2016). Analisis produksi limbah tanaman pangan sebagai pakan ternak sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *ZOOTEC*, 36(2), 302–311. <https://doi.org/10.35792/zot.36.2.2016.12413>
- Prayitno, R. S., & Heni, N. (2021). Pengaruh pemberian limbah daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) sebagai hijauan alternatif terhadap profil lemak darah domba. *Jurnal Peternakan*, 18(1), 19–24. <https://doi.org/10.24014/jupet.v18i1.11091>
- Prayitno, R. S., Restitrisnani, V., & Rasbawati. (2022). Pengaruh suplementasi daun bawang merah (*Allium ascalonicum*) dalam ransum basal terhadap performa domba. *Jurnal Peternakan*, 19(2), 79–85. <https://doi.org/10.24014/jupet.v19i2.17442>
- Rahayu, E., & Berlian, V. A. N. (2004). *Bawang Merah: Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidaya Secara Kontinu* (Edisi 11). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahman, Hafid, H., Rahadi, S., Aka, R., Anas, A. A., & Baena, S. (2015). The nutrients potential of agricultural waste as feed of ruminants in Southeast Sulawesi. In Z. Jaelan, S. Patricio, J. M. Dharan, W. Dollemore, Nasrullah, B. Purwantara, ... H. Sonjaya (Eds.), *Proceeding of International Seminar Improving Tropical Animal Production for Food Security* (pp. 180–184). Kendari: Unhalu Press.
- Saputra, H., Siska, I., & Anwar, P. (2021). Produksi hijauan dan kapasitas tampung ternak di lahan sawit di Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi. *Journal of Animal Center*, 3(2), 69–77.
- Sodiq, A., Yuwono, P., Wakhidati, Y. N., Sidhi, A. H., Rayhan, M., & Maulianto, A. (2018). Pengembangan peternakan sapi potong melalui program klaster: Deskripsi program dan kegiatan. *Jurnal Agripet*, 18(2), 103–109. <https://doi.org/10.17969/agripet.v18i2.12778>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Teru, V., Natsir, M. H., & Widodo, E. (2017). Pemanfaatan tepung kulit bawang merah (*Allium ascalonicum*) sebagai imbuhan

pakan terhadap penampilan, profil darah dan kolesterol pada puyuh petelur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(3), 76–82. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.03.10>

Wantasen, E., Dalie, S., & Oroh, F. N. S. (2019). Daya dukung hijauan dan limbah tanaman pangan pengembangan populasi ternak sapi potong di Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa. *Pastura*, 6(1), 11–14. <https://doi.org/10.24843/pastura.2016.v06.i01.p04>

Ziqri, I. M., & Pamungkas, M. R. (2020). Amoniasi daun bawang merah sebagai inovasi baru olahan pakan ternak guna mempercepat pertumbuhan domba di Desa Banjaratma. *Mekanika*, 2(1), 10–14.