

Peningkatan Kualitas Janggel Jagung Sebagai Pakan Sapi Induk Bunting Melalui Proses Amoniasi-Fermentasi (Amofer)

Improving Feed Quality From Corn Cob for Breeding Cow Through the Ammonia-Fermentation (Amofer) Process

Nandari Dyah Suretno¹, Fauziah Yulia Adriyani¹, Reli Hevrizen¹, Andi Maryanto¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung

Email: nandari.dyah@yahoo.co.id; fyadriyani@gmail.com

ABSTRACT

Article History:

Accepted : 28-6-2021

Online : 28-6-2021

Keyword:

Pregnant Cow;

Amofer;

Corn Cob;



Kemandirian pangan asal ternak dapat dicapai salah satunya dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal dan peran aktif dari semua pihak termasuk masyarakat. Sumber daya lokal yang bisa dimanfaatkan untuk mendukung peningkatan populasi sapi di Provinsi Lampung adalah pemanfaatan limbah pertanian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kualitas limbah pertanian berupa janggel jagung melalui proses amofer sebagai pakan ternak sapi induk bunting. Materi yang digunakan adalah 10 ekor sapi induk PO bunting 7-8 bulan. Peubah yang diamati adalah karakteristik peternak, pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan jenis pakan yang diberikan. Data kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur peternak rata-rata 44 tahun sehingga termasuk dalam umur produktif. Pendidikan peternak rata-rata tamat Sekolah Dasar dan sebagian pernah menempuh pendidikan SMP. Jenis pakan yang diberikan oleh peternak pengguna amofer adalah rumput lapang, rumput gajah dan odot. Sedangkan peternak yang tidak menggunakan amofer jagung memiliki keberagaman jenis pakan lebih tinggi. Pertambahan bobot badan harian sapi yang pakannya ditambah amofer janggel jagung masa adaptasi dan perlakuan adalah 0,79 kg dan 0,26 kg, sedangkan yang tidak ditambah amofer janggel jagung sebesar 0,54 kg dan 0,23 kg. Kesimpulan adalah kandungan nutrisi pakan amofer jangger jagung lebih dari janggel jagung. Konsumsi pakan sapi induk bunting dengan pakan amofer jangger jagung lebih rendah dari janggel jagung. Pertambahan bobot badan harian sapi masa perlakuan yang ditambah amofer janggel jagung lebih tinggi jika dibandingkan yang tidak ditambah amofer janggel jagung.

One of the ways to achieve food independence from livestock is by optimizing the use of local resources and the active role of all parties, including the community. Local resources that can be used to support the increase in the cattle population in Lampung Province is the use of agricultural waste. The purpose of this study was to determine the increase in the quality of agricultural waste in the form of corn cobs through the amofer process as feed for pregnant cows. The material used was 10 PO cows 7-8 months pregnant. The variables observed were breeder characteristics, daily body weight gain (PBBH) and the type of feed given. The data were then analyzed descriptively. The results showed that the average age of the breeders was

44 years, so they were included in the productive age. The education of breeders on average has graduated from elementary school and some have attended junior high school. Types of feed given by farmers using amofer are field grass, elephant grass and odot. Meanwhile, farmers who did not use corn amofer had a higher diversity of feed types. The daily body weight gain of cows whose feed was added to the amofer of corn cob during the adaptation and treatment period was 0.79 kg and 0.26 kg, while those that were not added to the corn cob amofer were 0.54 kg and 0.23 kg, respectively. The conclusion is that the nutritional content of corn cob amofer feed is more than corn cob. Consumption of feed for pregnant cows with corn cob amofer feed is lower than corn cob. The daily body weight gain of the treated cows with the addition of the corn cob amofer was higher than the one without the corn cob amofer.

A. PENDAHULUAN

Ternak sapi merupakan salah satu komoditas unggulan daerah untuk Provinsi Lampung. Populasi ternak sapi potong di Provinsi Lampung sebanyak 674.928 ekor [1]. Jumlah ini terdistribusi di seluruh kabupaten/kota. Populasi tertinggi ada di kabupaten Lampung Tengah sebesar 264.580 ekor dan terendah ada di kota Bandar Lampung sebanyak 1.189 ekor.

Populasi ternak yang terdistribusi merata ke semua kabupaten/kota tersebut diharapkan menjadikan Provinsi Lampung sebagai salah satu penopang untuk pemenuhan ketersediaan daging lokal dengan peningkatan populasi. Peningkatan populasi ini juga dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan dari impor dan sekaligus mendukung Indonesia menjadi Lumbung Pangan Dunia. Selain itu guna mewujudkan kemandirian pangan asal ternak dan meningkatkan kesejahteraan peternak sekaligus mengejar swasembada sapi tahun 2026. Untuk mensukseskannya, maka perlu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal dan peran aktif dari semua pihak, termasuk masyarakat.

Sumber daya lokal yang bisa dimanfaatkan untuk mendukung peningkatan populasi sapi di Provinsi Lampung adalah pemanfaatan limbah pertanian. Bahan-bahan pakan yang berasal dari limbah pertanian meliputi daun jagung, daun ubi jalar, daun kobis, daun singkong dan jerami padi.

Banyak dijumpai juga bahan pakan yang berasal dari limbah tanaman jagung, yaitu janggal, tumpi dan jerami jagung (termasuk klobot). Pemanfaatan limbah jagung dengan kisaran penggunaan 30% dan 40% tidak mampu memenuhi kebutuhan populasi ternak sapi tetapi mampu memenuhi kebutuhan populasi ternak kambing atau kerbau [2]. Sehingga perlu peningkatan penggunaan limbah jagung sebagai pakan sapi. Oleh karena itu penelitian ini tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatkan kualitas limbah pertanian berupa janggal jagung melalui proses amofer sebagai pakan ternak sapi induk bunting

B. MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Bahagia I Desa Ponco Kresno, Kecamatan Tegineneng, Kabupaten Pesawaran. Alat dan bahan yang digunakan adalah chopper, sekop, terpal, plastik, janggal jagung, urea serta starbio. Proses amoniasi dengan penambahan 5% urea dan berlangsung selama 2 hari [3] dan proses fermentasi menggunakan probiotik starbio berlangsung selama 3 minggu.

Amofer tongkol jagung diaplikasikan pada 5 (lima) ekor induk betina bunting, sedangkan sebagai pembandingnya dilakukan pengambilan data pada 5 (lima) ekor sapi induk bunting yang dipelihara berdasarkan kebiasaan peternak. Data yang diambil adalah data produksi meliputi penambahan bobot badan, lingkaran dada dan jenis pakan yang diberikan. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif antara sistem pemeliharaan petani dan demplot yang kita lakukan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden

Karakteristik peternak dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan kepemilikan ternak terdapat pada Tabel 2.

Pada Tabel 1. umur peternak rata-rata adalah 44 tahun dengan umur tertua adalah 65 tahun dan termuda 30 tahun, dengan demikian peternak masih termasuk dalam umur produktif. Umur peternak yang produktif mempengaruhi kemampuan fisik dan pola pikir sehingga sangat potensial dalam mengembangkan usaha ternaknya [4]; [5]. [6] juga menyatakan bahwa semakin tua umur peternak akan menyebabkan semakin rendahnya kemampuan pengambilan keputusan peternak dalam menentukan volume usaha ternaknya.

Tabel 1. Karakteristik Peternak.

Karakteristik	Rata-rata	Max	Min
Umur (tahun)	44	65	30
Pendidikan (tahun)	7.9	12	3
Tanggungannya keluarga (orang)	3.6	7	1
Tenaga kerja keluarga (orang)	1.9	3	1

Sedangkan apabila dilihat dari tingkat pendidikan, peternak rata-rata tamat Sekolah Dasar dan sebagian pernah menempuh pendidikan SMP. Tingkat pendidikan yang sebagian besar masih rendah tersebut menurut [7] mempengaruhi adopsi inovasi pertanian yang disampaikan oleh penyuluh, dari media cetak maupun elektronik. Jumlah tanggungan keluarga rata-rata 3,6 orang, artinya masih merupakan keluarga yang kecil yang mempunyai 2 anak. Keluarga kecil tersebut diharapkan dapat terpenuhi kebutuhannya. Sehingga jumlah tanggungan keluarga tidak mempengaruhi kinerja peternak seperti disampaikan oleh [8].

Rata-rata tenaga kerja keluarga adalah 1,9 orang atau 2 orang. Tenaga kerja tersebut terdiri dari suami dan istri. Salah satu alasan utama istri ikut bekerja adalah turut serta membantu suami untuk memperoleh penghasilan guna mencukupi tanggungan keluarga [9].

Pada Tabel 2 menunjukkan jumlah kepemilikan ternak sapi di lokasi penelitian. Kepemilikan ternak sapi bervariasi antara 1-10 ekor dengan rata-rata kepemilikan 3-4 ekor. Sistem pemeliharaan yang dilakukan oleh semua peternak pelaksana adalah intensif. Menurut [10] rata-rata kepemilikan ternak ternak tersebut termasuk kelompok usaha skala kecil atau skala satu. Skala usaha kecil atau skala satu apabila kepemilikan ternaknya 1-5 ekor, skala usaha

sedang atau skala dua kepemilikan ternaknya 6-10 ekor dan skala usaha besar atau skala 3 apabila kepemilikan ternaknya >10 ekor.

Tabel 2. Kepemilikan Ternak

Ternak	Rata-rata (ekor)	Jumlah kepemilikan max (ekor)	Jumlah kepemilikan min (ekor)
Pedet	1.2	4	0
Dara	0.8	3	0
Pejantan	1.5	2	1
Indukan	1.6	3	1

2. Kandungan Nutrisi Amofer Jagung

Hasil analisis proksimat terhadap sampel janggal jagung dan amofer janggal jagung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat amofer janggal jagung (*)

No	Parameter	Janggal Jagung (%)	Amofer Janggal Jagung (%)
1.	Kadar Padatan	90,08	80,53
2.	Kadar Abu	1,45	2,68
3.	Kadar Protein	3,79	8,33
4.	Kadar Lemak	0,558	0,508
5.	Serat Kasar	42,90	47,00
6.	Karbohidrat	94,19	88,47

*Laboratorium Analisis Polinela, Lampung

a. Protein Kasar

Kadar protein kasar janggal jagung berdasarkan analisis proksimat adalah 3,79%. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan hasil yang dilaporkan oleh [11] sebesar 3,03%.

Kadar protein meningkat menjadi 8,33% setelah proses amofer. Peningkatan kadar protein ini terjadi karena lama waktu pemeraman menyebabkan meningkatnya kesempatan mikroba (dari starter) untuk melakukan pertumbuhan dan fermentasi, sehingga semakin lama waktu pemeraman maka jumlah mikroba juga semakin banyak dan akan menambah jumlah protein kasar [12].

Kadar protein kasar hasil amofer ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang hanya diproses fermentasi saja, yaitu 4,93% fermentasi tongkol jagung menggunakan *Aspergillus niger* [13], 5,91% yang diinokulasi oleh fungi *Trichoderma sp* [14], dan 3,89% yang ditambah Cairan rumen kerbau 80% [11].

b. Lemak Kasar

Lemak kasar janggal jagung hasil analisis proksimat pada Tabel 3 sebesar 0,558%. Hasil ini lebih rendah apabila dibandingkan hasil penelitian [15] sebesar 3,33%. Perbedaan ini disebabkan umur panen yang berbeda dari

masing-masing tanaman. Janggal jagung pada penelitian ini berasal dari umur panen jagung tua sedangkan penelitian [15] merupakan janggal jagung yang masih muda.

Kadar lemak kasar amofer janggal jagung sebesar 0,508%. Hasil ini relatif sama dengan kadar lemak kasar janggal jagung tanpa perlakuan. Menurut [12] umumnya selama proses fermentasi bahan berserat tidak akan berpengaruh terhadap kadar lemak bahan. Namun secara perhitungan setelah perlakuan amofer kadar lemaknya mengalami penurunan sebesar 8,6%. [12] juga menyampaikan bahwa proses fermentasi yang sangat aktif biasanya akan menyebabkan kadar lemak bahan (substrat) menurun.

c. Serat Kasar

Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan serat kasar janggal jagung adalah 42,90%. Hasil ini sesuai dengan penelitian [12] bahwa kandungan serat janggal jagung tinggi (35- 45%) dan kadar proteinnya rendah (1,8- 3,5%). Kadar serat yang tinggi memerlukan pengolahan yang tepat sehingga bahan pakan bisa dimanfaatkan. Salah satu cara pengolahan adalah "Amofer". Proses ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas bahan pakan berserat tinggi yang cukup ampuh dengan membuat ikatan serat menjadi longgar dapat menurunkan serat kasar yang pada akhirnya meningkatkan pencernaan.

Serat kasar amofer janggal jagung sebesar 47,00%. Hasil ini menunjukkan peningkatan dibandingkan janggal jagung yang belum melalui proses amofer. Peningkatan kadar serat kasar pada amofer jagung kemungkinan disebabkan oleh kombinasi waktu dan suhu udara yang tidak tepat. Proses amoniasi dengan waktu dua hari membutuhkan suhu penyimpanan 60 °C, sedangkan pada penelitian ini suhu penyimpanannya adalah suhu ruangan rata-rata 28,92 °C [16]. Menurut [17] proses amoniasi dapat berlangsung pada suhu 20-100 °C, apabila proses amoniasi dilangsungkan pada suhu 100 °C maka hanya membutuhkan waktu ± satu jam pada ruangan kedap udara. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah suhu penyimpanan maka waktu yang dibutuhkan untuk proses amoniasi lebih lama.

Kadar serat kasar amofer janggal jagung yang masih tinggi bahkan lebih tinggi apabila dibandingkan dengan janggal jagung tanpa perlakuan disebabkan tingginya persentase urea yang ditambahkan (5%). Seperti dilaporkan oleh [18] bahwa penambahan urea sebanyak 6% ternyata kandungan serat kasarnya meningkat kembali. Lebih lanjut dijelaskan bahwa ini bisa terjadi karena mikroba penghasil enzim urease yang membentuk amonia dan CO₂ tidak lagi bekerja dengan optimal untuk memecah ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa, sehingga diduga karena kadar air yang terdapat dalam bahan pakan tidak mencukupi untuk mendegradasi urea dengan dosis yang lebih tinggi. Sebaliknya apabila persentase urea yang diberikan rendah mengakibatkan amonia yang dihasilkan untuk merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa juga masih sedikit sehingga serat kasar yang terlarut tidak terlalu banyak. Penurunan kandungan serat kasar janggal jagung terjadi pada penambahan urea sebesar 4%.

3. Jenis dan Konsumsi Pakan

Pakan merupakan faktor produksi yang paling penting dalam pemeliharaan ternak. Sebagian besar (90%) peternak memiliki rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. mott) dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang merupakan rumput berkualitas tinggi sebagai sumber pakan ternak. Meskipun hampir seluruh peternak menanam rumput odot dan rumput gajah namun hanya peternak yang mendapat tambahan pakan amofer jagung yang memanfaatkan rumput-rumput tersebut sebagai sumber pakannya.

Rumput odot merupakan rumput dengan kandungan protein yang tinggi. Selain itu rumput ini memiliki produktivitas dan kandungan zat gizi cukup tinggi serta memiliki palatabilitas tinggi bagi ternak ruminansia [19]. Dijelaskan lebih lanjut bahwa rumput odot yang dapat hidup di berbagai tempat, toleran naungan, respon terhadap pemupukan dan menghendaki tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan kandungan protein kasar rumput odot adalah 14.4 - 15.9% [20]; 12,72% [21]. Kandungan protein kasar silase rumput odot 11,43-11,81%, kandungan protein kasar akan menurun disebabkan waktu inkubasi yang semakin lama (Wati et al., 2018).

Rumput gajah juga merupakan rumput yang memiliki adaptasi cukup baik terhadap lingkungan. Tumbuh baik didaerah pegunungan, tahan kering dan berproduksi tinggi. Rumput ini juga dapat tumbuh pada struktur tanah sedang sampai berat, kurang tahan terhadap genangan air, responsif terhadap pemupukan. Produksi rumput gajah dapat mencapai 150-200 ton rumput segar/ha/thn. Kandungan protein rumput gajah yang dipanen setelah berumur 60 hari adalah 12,20-17,36% [22].

Jenis pakan yang biasa diberikan oleh peternak yang dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan jenis pakan yang diberikan tersebut menunjukkan bahwa semua peternak yang menambahkan amofer jaggel jagung memberikan pakan seperti rumput lapang dan rumput odot/gajahan. Sedangkan peternak yang tidak menambahkan amofer jagung, memiliki keberagaman jenis pakan lebih tinggi.

Tabel 5. Jenis Pakan yang diberikan Peternak

Jenis pakan yang diberikan	Pengguna amofer	Non pengguna amofer
Amofer jagung	5	0
Rumput lapang	5	5
Tebon	3	2
Jerami	1	2
Onggok	0	1
Dedak	1	3
Odot/gajahan	5	1
Limbah pertanian lainnya	0	3

Seluruh peternak masih pada penelitian ini mengandalkan rumput lapangan sebagai pakan utama sapi mereka setiap harinya. Bahan pakan ini banyak dan mudah didapat, tetapi kualitasnya sangat bervariasi tergantung dari jenis, umur, musim dan lokasi rumput tersebut tumbuh. Rumput yang masih muda pada umumnya kualitasnya lebih baik. Kualitas rumput lapangan juga dipengaruhi oleh jenis tanah, pada tanah yang subur kualitas rumput lapangan lebih baik dibandingkan dengan yang tumbuh di daerah tandus [23].

Konsumsi pakan ternak disajikan pada Tabel 6. Konsumsi pakan rata-rata ternak sapi yang mendapat pakan tambahan amofer janggel jagung lebih sedikit dibandingkan konsumsi pakan dari ternak sapi yang tidak mendapat tambahan amofer janggel jagung.

Tabel 6. Total Konsumsi Pakan

No	Perlakuan	Adaptasi	Perlakuan	Rata-rata
1.	Tambahan amofer (kg)	29,23	31,86	30,54
2.	Tanpa amofer (kg)	37,70	44,31	41,01

Konsumsi pakan yang berbeda tersebut dikarenakan bobot badan yang berbeda dari kedua perlakuan tersebut. Bobot badan sapi-sapi yang mendapat pakan tambahan amofer jagung adalah 353 kg, sedangkan yang tidak mendapatkan amofer janggel jagung bobot badannya 374,8. Seperti disampaikan oleh [24], bahwa hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dengan konsumsi segar perhari $\pm 10\%$ dari berat badan, sedangkan sisanya adalah konsentrat dan pakan tambahan (feed supplement).

4. Pertambahan Bobot Badan

Amofer tongkol jagung diaplikasikan pada 5 (lima) ekor induk betina bunting, sedangkan sebagai pembandingnya dilakukan pengambilan data pada 5 (lima) ekor sapi induk bunting yang dipelihara berdasarkan kebiasaan peternak. Pertambahan bobot badan harian selama masa adaptasi dan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) Ternak.

No	Perlakuan	PBBH (kg) Waktu Adaptasi	PBBH (kg) Waktu Perlakuan
1.	Amofer	0,79	0,26
2.	Tanpa Amofer	0,54	0,23

Sebelum perlakuan pemberian pakan amofer janggel jagung, terlebih dahulu sapi-sapi tersebut dikenalkan dengan amofer jagung selama masa adaptasi. Masa adaptasi dilakukan selama 10 hari, dengan harapan sapi-sapi tersebut terbiasa. Konsumsi amofer janggel jagung masa adaptasi sebanyak 3,75kg/hari. Konsumsi pakan masa perlakuan meningkat menjadi 7,07

kg/hari. Hal ini menunjukkan bahwa sapi-sapi yang mendapat pakan tambahan amofer janggal jagung sudah bisa menerima amofer janggal jagung sebagai pakannya.

Pertambahan bobot badan harian masa adaptasi dari ternak yang mendapat pakan tambahan amofer janggal jagung (0,79 kg) lebih tinggi dibandingkan yang tidak mendapatkan pakan tambahan amofer janggal jagung (0,54 kg). Meskipun konsumsi pakannya lebih sedikit namun jenis pakan yang diberikan kualitasnya lebih bagus karena kandungan proteinnya lebih tinggi.

Pertambahan bobot badan harian masa perlakuan pada ternak yang mendapat tambahan amofer sebesar 0,26 kg dan yang tidak mendapat tambahan amofer sebesar 0,23 kg. Pertambahan bobot badan harian kedua perlakuan tersebut tidak berbeda, meskipun konsumsi pakannya berbeda. Konsumsi yang lebih tinggi dari sapi-sapi yang tidak mendapat tambahan amofer janggal jagung dikarenakan bobot badan yang lebih tinggi juga.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kandungan nutrisi pakan amofer janggal jagung lebih dari janggal jagung. Konsumsi pakan sapi induk bunting dengan pakan amofer janggal jagung lebih rendah dari janggal jagung. Pertambahan bobot badan harian sapi masa perlakuan yang ditambah amofer janggal jagung lebih tinggi jika dibandingkan yang tidak ditambah amofer janggal jagung.

Saran

Untuk menurunkan konsumsi pakan dan meningkatkan pertambahan bobot badan harian sapi induk bunting perlu memberikan pakan amofer janggal jagung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Judul ucapan terima kasih kepada lembaga atau orang yang telah berkontribusi selama penelitian dan referensi tidak diberi nomor.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Badan Pusat Statistik Lampung, "Provinsi Lampung Dalam Angka 2018," 2018.
- [2] I. Ardiana, Y. Widodo, and Liman, "Potensi Pakan Hasil Limbah Jagung (*Zea Mays L.*) Di Desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Kabupaten Lampung Timur," *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., vol. 3, no. 3, pp. 170–174, 2015.
- [3] R. M. P. Prastyawan, B. I. M. Tampoebolon, and Surono, "Peningkatan Kualitas Tongkol Jagung Melalui Teknologi Amoniasi Fermentasi (Amofer) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik serta Protein Total Secara *in vitro*," *Anim. Agric. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 611–621, 2012.
- [4] W. Waris, N. Badriyah, and D. . Aspriati, "Pengaruh Tingkat Pendidikan, Usia, dan Lama Beternak terhadap Pengetahuan Manajemen Reproduksi Ternak

- Sapi Potong di Desa Kedungpring Kecamatan Balongpanggung Kabupaten Gresik," *Int. J. Anim. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 62–66, 2019.
- [5] L. S. Utami, "Hubungan Karakteristik Peternak dengan Skala Usaha Ternak Kerbau di Desa Sumbang Kecamatan Surio Kabupaten Enrekang," Universitas Hasanuddin. Makassar., 2015.
- [6] Suwarta., Irham, and S. Hartono., "Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Ternak Ayam Broiler di Kabupaten Sleman," *Agrika*, vol. 6, no. 1, pp. 66–85, 2012.
- [7] R. Burhansyah, "aktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Pertanian pada Gapoktan Puap dan Non Puap di Kalimantan Barat (Studi Kasus: Kabupaten Pontianak dan Landak," . *Inform. Pertan.*, vol. 23, no. 1, pp. 65–74, 2014.
- [8] D. P. . Hadiani and A. Brihandhono, "Faktor yang Memengaruhi Kinerja Peternak Sapi Perah di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang (Factors Affecting The Performance of Dairy Cattle Farmers in Bocek Village of Karangploso District, Malang Regency)," *Humaniora*, vol. 15, no. 2, pp. 130–132, 2018.
- [9] R. F. Widyawati and A. Pujiyono, "Pengaruh Umur, Jumlah Tanggungan Keluarga, Luas Lahan, Pendidikan, Jarak Tempat Tinggal Pekerja Ke Tempat Kerja Dan Keuntungan Terhadap Curahan Waktu Kerja Wanita Tani Sektor Pertanian Di Desa Tajuk, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang," *J. Ekon.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–14, 2013.
- [10] H. Krisna, Rizal, "" Hubungan Tingkat Kepemilikan dan Biaya Usaha dengan Pendapatan Peternak Sapi Potong di Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat (Studi Korelasi)", " *Apl. Manaj.*, vol. 12, no. 2, pp. 295–305, 2014.
- [11] N. Widaningsih, S. Dharmawati, and N. Puspitasari, "Kandungan protein kasar dan serat kasar tongkol jagung yang difermentasi dengan menggunakan tingkat cairan rumen kerbau yang berbeda," *J. Ziraah*, vol. 43, no. 3, pp. 255–265, 2018.
- [12] D. Hastuti, N. . Shofia, and I. M. Baginda, "Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) Pada Limbah Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia," *Mediagro*, vol. 7, no. 1, pp. 55–65, 2011.
- [13] R. Semaun, "Analysis of Protein and Crude Fibre of Corn Cob as Livestock Feed Alternatives with Different of Long Fermentation," *J. Galung Trop.*, vol. 5, no. 2, pp. 71–79, 2016.
- [14] I. Romiyatul, Y. D. . Surahman, and Wardayanti, "Kandungan protein dan serat kasar tongkol jagung yang diinokulasi trichoderma sp. pada inkubasi yang berbeda," *Bul. Nutr. dan makanan ternak*, vol. 12, pp. 59–63, 2013.
- [15] U. Hatta and Sugiarto, "Produksi Tepung Tongkol Jagung Muda Hasil Biodegradasi Kapang *Pleurotus Ostreatus* Dengan Enzim Pemecah Serat Dan Implikasinya Pada Pakan Ayam Pedaging," *J. Ilmu-Ilmu Peternak.*, vol. 25, no. 3, pp. 1–7, 2015.
- [16] Badan Pusat Statistik Lampung, "Provinsi Lampung Dalam Angka 2019," 2019.
- [17] A. Komar, *Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak.*

- Bandung: Yayasan Dian Grahita, 1984.
- [18] S. Akhadiarto and A. Fariani, "Evaluasi Kecernaan Rumput Kumpai Minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) Amoniasi Secara In Vitro," *J. Sains dan Teknol. Indones.*, vol. 14, no. 1, pp. 50–55, 2012.
- [19] J. Sirait, "Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia," *Wartazoa*, vol. 27, no. 4, pp. 167–176, 2017.
- [20] D. Sarwanto and S. E. Tuswati, "Pertumbuhan Rumput Gajah Kerdil (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) di Lahan Terbuka Bekas Penambangan Batu Kapur Kawasan Karst Gombang Jawa Tengah," *Biosfera*, vol. 34, no. 3, pp. 131–137, 2017.
- [21] W. S. Wati, Mashudi, and A. Irsyammawati, "The Quality of Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Silage using *Lactobacillus plantarum* and Molasses with Different Incubation Time," *J. Nutr. Ternak Trop.*, vol. 1, no. 1, pp. 45–53, 2018.
- [22] T. Rostini, G. K. Ni'mah, and Sosilawati, "Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi yang Berbeda terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)," *Ziraa'ah*, vol. 16, no. 41, pp. 118–126, 2016.
- [23] A. Wiriawan, A. Rochana, and N. P. Indriani, "Serapan Hara N, P, Dan Ca Rumput Lapang Pada Berbagai Ketinggian Tempat Di Kabupaten Tasikmalaya," *Students e-Journal*, vol. 5, no. 4, 2016.
- [24] D. Y. Seseray, B. Santoso, and M. N. Lekitoo, "Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang Diberi Pupuk N, P dan K dengan Dosis 0,50 dan 100% pada Devoliasi Hari ke-45," *J. Petrol.*, vol. 11, no. 1, pp. 49–55, 2013.