

ISSN 2655-4020 (PRINT)  
ISSN 2655-2159 (ONLINE)

<http://jurnal.politanipky.ac.id/index.php/JLAH>



# Journal of Livestock and Animal Health (JLAH)

Vol. 5 No. 1

February

2022

Published by: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



- Potensi Pengembangan Ternak Ruminansia Berbasis Bahan Pakan Lokal di Kawasan Geopark Ranah Minang Silokek** 1-7  
*Riza Andesca Putra, Hera Dwi Triani, dan Noni Novarista*
- Performa Reproduksi Sapi Perah Friesien Holstein Di Ciawitali Farm Pangalengan Bandung Jawa Barat** 8-14  
*Raden Febrianto Christi, Lia Budimulyati Salman, Dwi Suharwanto, dan Endah Yuniarti*
- Deteksi Resistensi Cacing Gastrointestinal Terhadap Albendazole Dengan Metode Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) Pada Babi Di Lombok Utara** 15-18  
*Adek Livia Yunita Ningrum, Kunti Tirtasari, dan Kholik*
- Kejadian Scabies Pada Babi Di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa** 19-22  
*Nur Saidah Said, Fermedi, Deka Uli Fahrodi, Marsudi, dan Hendro Sukoco*
- Puerperium dan Skor Kondisi Tubuh Sapi Peranakan Simmental pada Ketinggian Tempat yang Berbeda** 23-28  
*Endri Musnandar, dan Bayu Rosadi*
- Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor dan HQFS terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Fraksi Serat pada Ternak Domba Lokal** 29-35  
*Rahmawati, dan Hikma*
- Respon Broiler Terhadap Penambahan Daun Mint (*Mentha piperita* L.) Fermentasi Dalam Air Minum** 36-41  
*Rahmad Fajri, Amelia Osseta, Siti Aisyah, Emilia Fitri, Putri Retno Ramayanti, Nelzi Fati, dan Toni Malvin*
-

The Journal of Livestock and Animal Health (JLAH) aims to publish the results of research studies on tropical livestock such as cattle, buffaloes, sheep, goats, pigs, horses, poultry, and pets. Journal of Livestock and Animal Health including for various research topics in the field of animal science include livestock products, reproduction and animal behavior, nutrition and animal feed, feed technology, breeding and genetics, health, welfare, food based on animal products, socio-economic and policy systems. Papers submitted in this journal must be original, and of a quality that would be of interest to a readership. One volume of JLAH divided into two editions, which are published in February and August each year. The journal published by Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. The online version of the journal is free to access and downloads.

### **Editor in Chief:**

Toni Malvin, S.Pt., M.P.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

### **Editorial Board Members:**

Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si.

*Universitas Negeri Padang, Indonesia*

Dr. Ferry Lismanto Syaiful, S.Pt., M.P.

*Universitas Andalas, Indonesia*

Ir. Nelzi Fati, M.P.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

Muthia Dewi, S.Pt., M.Sc.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

drh. Ulva Mohtar Lutfi, M.Si.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

Engki Zelpina, S.Pt., M.Si.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

Hera Dwi Triani, S.Pt., M.P.

*Agricultural Science Vocational, Sawahlunto Sijunjung, Indonesia*

Amrizal, S.Kom., M.Kom.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

### **Proofreader:**

Ir. Ramond Siregar, M.P.

*Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia*

### **Published by:**

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

Jl. Raya Negara Km. 7 Tanjung Pati Kec. Harau

Kab. Limapuluh Kota, Sumatera Barat 26271

Telp : (0752) 7754192

Fax : (0752) 7750220

Email : [politanijlh@gmail.com](mailto:politanijlh@gmail.com)

Web : <http://jurnalpolitanipyk.ac.id/index.php/JLAH>

# Potensi Pengembangan Ternak Ruminansia Berbasis Bahan Pakan Lokal di Kawasan Geopark Ranah Minang Silokek

## *The Potential of Ruminant Livestock Development Based on Local Feed in the Minang Silokek Geopark Area*

Riza Andesca Putra <sup>1</sup>, Hera Dwi Triani <sup>2</sup>, Noni Novarista <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang  
[rizaandescaputra@ansci.unand.ac.id](mailto:rizaandescaputra@ansci.unand.ac.id)  
[noninovarista@gmail.com](mailto:noninovarista@gmail.com)

<sup>2</sup> STIPER Sawahlunto Sijunjung, Kabupaten Sijunjung  
[heratriani@gmail.com](mailto:heratriani@gmail.com)

Diterima : 07 Januari 2022  
Disetujui : 23 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak:** Geopark Ranah Minang Silokek telah menjadi ikon baru pariwisata di Kabupaten Sijunjung. Pengembangan kawasan agribisnis berbasis pertanian dan peternakan merupakan salah satu alternatif program yang diharapkan dapat menjawab tantangan dan tuntutan pembangunan. Pengembangan ini dapat mengurangi pengangguran yang ada di Nagari Silokek. Oleh karena nya, perlu dilakukan kajian potensi terlebih dahulu yang merupakan salah satu langkah untuk penyediaan informasi dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ketersediaan pakan lokal dan daya tampung wilayah untuk pengembangan ternak ruminansia di Kawasan Geopark Ranah Minang Silokek. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Sijunjung pada bulan Desember 2019-Januari 2020 dengan metode kualitatif yang bersifat studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan total potensi ketersediaan pakan lokal untuk ternak ruminansia: 557 ton bahan kering tercerna (BKC)/tahun. Pakan yang dibutuhkan: 25,9 ton BKC/tahun. Didapatkan nilai IDD lahan: 21,4, artinya berada di wilayah AMAN dalam pengembangan peternakan ruminansia karena memiliki  $IDD > 2$ . Kemampuan wilayah dalam menampung ternak ruminansia yaitu 330 ST. Saat ini populasi ternak ruminansia: 31 ST. Dengan demikian di Nagari Silokek masih bisa dilakukan penambahan populasi ternak ruminansia sebesar 299 ST. Jika mengambil asumsi struktur populasi ternak ruminansia yang ada saat ini, maka penambahan populasi dapat dilakukan sebesar 194 ST kerbau, 78 ST sapi dan 27 ST kambing.

**Kata kunci :** Pakan Lokal, Pengembangan, Ruminansia.

**Abstract :** The Minang Silokek Geopark has become a new icon of tourism in Sijunjung Regency. The development of an agribusiness area based on agriculture and livestock is an alternative program that is expected to answer the challenges and demands of development. This development can reduce unemployment in Nagari Silokek. Therefore, it is necessary to conduct a potential study first which is one of the steps for providing basic information. This study aims to determine the potential for local feed availability and regional capacity for ruminant development in the Minang Solokek Geopark Area. The research was conducted in Sijunjung Regency in December 2019 - January 2020 using the qualitative method that is literature study. The results found that the total potential for local feed availability for ruminants in the village of Silokek was 557 tonnes BKC / year. Meanwhile, the feed needed to meet the current needs of ruminants is 25.9 tonnes BKC / year. The IDD value of land was 21.4, it means in a safe area in developing ruminant farms because it has  $IDD > 2$ . The ability to accommodate ruminant livestock is 330 ST. Currently the ruminant population is 31 ST. Thus in Nagari Silokek it is still possible to increase the population of ruminants by 299 ST. If you take the existing ruminant livestock population structure assumption, then the population increase can be made of 194 ST for buffalo, 78 ST for cattle and 27 ST for goats.

**Key words :** Development, Local Feed, Ruminants.

## 1. Pendahuluan

Geopark Ranah Minang Silokek telah menjadi ikon baru pariwisata di Kabupaten Sijunjung. Kawasan yang terletak di Nagari Silokek, Kecamatan Sijunjung tersebut menjadi perbincangan banyak orang setelah ditetapkan sebagai salah satu kawasan geopark oleh Kementerian Pariwisata pada tahun 2018. Geopark adalah sebuah wilayah geografi tunggal atau gabungan, yang memiliki situs warisan geologi (*geosite*) dan bentang alam yang bernilai, terkait aspek warisan geologi (*geoheritage*), keragaman geologi (*geodiversity*), keanekaragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*), serta dikelola untuk keperluan konservasi, edukasi, dan pembangunan perekonomian masyarakat secara berkelanjutan dengan keterlibatan aktif dari masyarakat dan pemerintah daerah, sehingga dapat digunakan untuk menumbuhkan pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap bumi dan lingkungan sekitarnya [1].

Kawasan Geopark Ranah Minang Silokek memiliki topografi berbukit-bukit dan berlembah, memiliki keragaman geologi yang unik dan beberapa titik daerah yang eksotis. Kawasan ini merupakan hasil dari tumbukan dua lempeng yang berbeda, yaitu: *Lempeng Eurasia* (lempeng benua) yang berkomposisi granit (asam), dan lempeng Indo-Australia (lempeng samudera) yang berkomposisi basal (basa), yang menghasilkan palung yang dalam, tempat dimana batuan sedimen laut dalam (*pelagic sediment*), batuan metamorfik (batuan ubahan), dan batuan basa hingga ultra basa terendap, sehingga sangat menarik untuk dipelajari [2].

Pembangunan kawasan agribisnis berbasis pertanian dan peternakan merupakan salah satu cara yang diharapkan bisa menjawab tantangan dan tuntutan pembangunan Geopark Silokek tersebut. Banyak faktor pendukung untuk menjadikan sektor pertanian dan peternakan sebagai prioritas utama, diantaranya kondisi sumber daya alam yang memadai, dilintasi oleh aliran sungai serta kondisi masyarakatnya yang mayoritas bermata pencaharian sebagai petani dan peternak [3]. Pengembangan kawasan pertanian dan peternakan di nagari ini tentu akan mendukung pengembangan wisata alam yang menjadi andalan kawasan Geopark Ranah Minang Silokek.

Selain hal di atas, data profil nagari yang ada menyatakan bahwa di nagari ini terdapat banyak sekali pengangguran. Lebih 50% dari masyarakat Nagari Silokek tidak memiliki pekerjaan [4], karena sektor pertanian dan peternakan dapat menyerap banyak tenaga kerja, sehingga pilihan untuk

mengembangkan sektor ini di Nagari Silokek adalah keputusan yang sangat bijak. Pembangunan wilayah berbasis peternakan harus mampu mengintegrasikan keunggulan komoditas, kesesuaian ekologi/lahan dan karakteristik sosial ekonomi serta dukungan ketersediaan pakan yang berbasis pada potensi daya dukung wilayah itu sendiri [5].

Oleh karena nya, sebelum dilakukan pengembangan yang komprehensif, sepatutnya dilakukan kajian potensi terlebih dahulu. Analisis potensi wilayah peternakan yang berupa *visualisasi* evaluasi potensi untuk pengembangan ternak merupakan salah satu langkah untuk penyediaan informasi dasar yang penting bagi perencanaan yang konsepsional dan berwawasan masa depan [6]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji potensi ketersediaan pakan untuk pengembangan ternak ruminansia di lokasi tersebut. Ternak ruminansia (kerbau, sapi dan kambing) merupakan ternak yang sudah populer dipelihara oleh masyarakat Kabupaten Sijunjung termasuk di sekitar Nagari Silokek.

## 2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Sijunjung pada bulan Desember 2019-Januari 2020. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat studi pustaka (*library research*). Studi pustaka merupakan suatu jenis penelitian yang digunakan dalam pengumpulan informasi dan data secara mendalam melalui berbagai literatur, buku, catatan, majalah, referensi lainnya, serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan, untuk mendapatkan jawaban dan landasan teori mengenai masalah yang akan diteliti [7]. Pada penelitian ini data diperoleh dari Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Sijunjung, Badan Pusat Statistik Kabupaten Sijunjung, Badan Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sijunjung, Kantor Walinagari Silokek dan instansi yang terkait lainnya.

### 2.1. Variabel Penelitian

1. Indeks daya dukung lahan Nagari Silokek: Potensi ketersediaan pakan dan Kebutuhan pakan saat ini.
2. Daya dukung wilayah dalam pengembangan ternak ruminansia

### 2.2. Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif, melalui pendekatan perpaduan kondisi agroklimat dan penggunaan lahan serta produktivitas tanaman pangan dan hijauan yang ada, maka kesesuaian lahan dan arah pengembangan lahan bagi ternak

ruminansia dapat ditentukan. Informasi daya dukung pakan hijauan yang disajikan dengan nilai Indeks Daya Dukung (IDD) adalah memperlihatkan status masing-masing daerah terhadap kemampuan penambahan populasi untuk ruminansia saat ini. Data dianalisis menggunakan rumus [8]:

1. Variabel pertama

Data-data yang didapatkan dianalisis menggunakan rumus [9]:

$$IDD = \frac{\text{TotalPotensiPakanyangTersedia(BKC)}}{\text{TotalKebutuhanPakan(BKC)}}$$

Total Ketersediaan Pakan Ternak (BKC)/ Tahun= Jumlah Pakan Asal Limbah Pertanian + Jumlah Produksi Hijauan Alami Menurut Penggunaan Lahan

$$\text{Kebutuhan pakan} = \text{Populasi ternak (ST)} \times K$$

dimana:

$$K = 2,5\% \times 50\% \times 365 \times 250 \text{ kg} = 1,14 \text{ ton BKC/ tahun/ ST}$$

Keterangan:

K = Kebutuhan pakan minimum untuk 1 ST (dalam ton bahan kering tercerna atau disebut juga DDM (*digestible dry matter*) selama 1 tahun.

2,5% = Kebutuhan minimum jumlah ransum hijauan pakan (bahan kering) terhadap berat badan

50% = Nilai rata-rata daya cerna berbagai jenis tanaman

365 = Jumlah hari dalam satu tahun

250kg = Jumlah biomassa untuk 1 satuan ternak (ST)

2. Variabel kedua

Data-data yang didapatkan dianalisis menggunakan rumus [9]:

$$\text{Kemampuan wilayah (ST)} = (\text{IDD}:2) \times \text{Total populasi (ST)}$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Kondisi Umum Nagari Silokek

Nagari Silokek merupakan salah satu nagari di wilayah Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat. Nagari ini terletak 26 Km dari kecamatan, 18 Km dari ibukota Kabupaten Sijunjung dan 153 Km dari ibukota Provinsi Sumatera Barat. Dengan menggunakan kendaraan bermotor, nagari ini dapat ditempuh 45 menit dari kecamatan, 30 menit dari pusat pemerintahan kabupaten dan 3,5 jam dari pusat pemerintahan

provinsi. Jalan utama di nagari ini sebagian besar sudah di aspal dan dapat dilalui mobil dan motor [4].

Secara geografis Nagari Silokek berbatasan dengan tiga nagari yang masih berada di Kecamatan Sijunjung, yaitu: a) sebelah utara berbatasan dengan Nagari Durian Gadang, b) sebelah timur berbatasan dengan Nagari Aie Angek, c) sebelah selatan berbatasan dengan Nagari Muaro dan d) sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Sumpur Kudus. Nagari Silokek dilintasi Sungai Ombilin, Batang tuo, Batang Nayo, Batang Sangkiamo dan Batang Taye [3].

Secara administratif Nagari Silokek terdiri dari 2 jorong yaitu Jorong Sangkiamo dan Tanjung Medan. Secara *topografis* Nagari Silokek mempunyai bentuk permukaan tanah perbukitan dengan ketinggian tempat 150-200 meter dari permukaan laut dengan suhu rata-rata harian 23-24°C per tahun.

Penduduk di Nagari Silokek sebagian bekerja di sektor pertanian sebagai petani dan buruh tani yaitu sebesar 27,39% dari total jumlah penduduk. Namun ada data yang janggal atau miris, sebagian besar penduduk berstatus pengangguran yang angkanya sangat besar, yaitu 56,24% [4]. Hal ini mesti mejadi pekerjaan bersama pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat.

#### 3.1 Gambaran Pengelolaan Usaha Peternakan Ruminansia di Nagari Silokek

Usaha peternakan bagi masyarakat Nagari Silokek sebenarnya telah menjadi budaya, tetapi usaha peternakan yang dimaksud adalah usaha tradisonal yang turun temurun dari nenek moyang. Belum terdapat pelibatan ilmu pengetahuan dan teknologi pada pengelolaannya, baik dalam perencanaan, budidaya juga pasca panen.

Gambaran pengelolaan usaha peternakan ruminansia dijelaskan bahwa karakteristik peternak sapi, kerbau dan kambing di Nagari Silokek: a) umur peternak umumnya berusia produktif (25-55 tahun), b) jenis kelamin sebagian besar adalah laki-laki, c) tingkat pendidikan peternak sebagian besar berpendidikan rendah, d) pengalaman beternak tergolong baru untuk ternak sapi (66,7%) dan sudah beternak lama untuk ternak kerbau dan kambing (50% dan 100%), e) jumlah kepemilikan ternak masih skala kecil untuk ternak sapi dan kerbau (66,7% dan 50%) dan skala besar untuk ternak kambing, f) status usaha ternak sebagian besar masih usaha sampingan untuk ternak sapi dan kerbau, untuk ternak kambing sudah sebagai usaha utama (50%) [10].

Penerapan aspek teknis sebagai berikut: usaha peternakan sapi, kerbau dan kambing di Nagari Silokek: a) bibit yang digunakan adalah bibit yang ada di sekitar lokasi/turun temurun dan dipilih dengan pengetahuan tradisional, b) pakan yang diberikan hanya rumput yang didapat ternak dari hasil merumput dan ditambah dengan yang diberi peternak, c) sistem pemeliharaan ternak kerbau dilepaskan saja, ternak sapi dilepaskan di siang hari dan di malam hari dikandangkan, ternak kambing dipelihara secara intensif (dikandangkan).

### 3.2. Indeks Daya Dukung Lahan

Pakan untuk ternak ruminansia adalah berupa hijauan, baik itu hijauan berupa rumput-rumputan, *leguminosa* (jenis kacang-kacangan) maupun limbah hasil pertanian. Ketersediaan pakan untuk ruminansia ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus indeks daya dukung lahan.

Indeks daya dukung lahan terhadap pengembangan ternak dapat diukur dengan

menghitung total potensi pakan yang tersedia dibagi dengan total kebutuhan pakan. Potensi pakan yang tersedia dan kebutuhan pakan ternak dihitung untuk seluruh ternak ruminansia. Ternak ruminansia adalah ternak pemakan tumbuhan yang mencerna makanannya dengan dua langkah: pertama, dengan menelan bahan mentah, kemudian mengeluarkan makan yang sudah setengah dicerna dari perutnya dan mengunyahnya lagi atau yang lebih dikenal memamah biak [11].

#### 3.3.1. Potensi Ketersediaan Pakan

Pakan ternak dapat dihasilkan dari limbah pertanian dan hijauan alami yang tersedia di lahan yang ada. Limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah limbah tanaman padi, jagung, kacang tanah, kacang hijau, kedelai, ubi jalar dan ubi kayu. Pada Nagari Silokek, limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

**Tabel 1.** Potensi pakan asal limbah pertanian di Nagari Silokek

No	Jenis Limbah Tanaman Pangan	Produksi Tanaman (Ton/Thn)	Produksi Limbah (Ton/Thn)	Daya Cerna	Produksi Limbah (BKC/Ton/Thn)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	Padi Sawah	403	403	0,2	81
2	Jagung	-	-	-	-
3	Kacang Hijau	-	-	-	-
4	Kacang Tanah	-	-	-	-
5	Ubi Kayu	-	-	-	-
Total					81

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2020

Jerami biasanya hanya dibiarkan atau dibakar oleh petani setelah panen, padahal jerami dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi [12]. Pada **Tabel 1** di atas dapat terlihat bahwa limbah pertanian di Kabupaten Sijunjung dapat menghasilkan pakan ternak sebesar 81 ton BKC/Tahun dan semuanya berasal dari limbah padi sawah atau biasa kita kenal jerami padi. Limbah tanaman pangan lainnya tidak tercatat karena memang hanya diusahakan dalam skala rumah tangga dan sebagian besar hanya untuk konsumsi sendiri dan tidak diusahakan secara terus menerus.

Sementara hijauan yang dapat diproduksi oleh lahan yang ada dapat dilihat dari penggunaan lahan sawah, lahan kering, perkebunan (karet, sawit), perkarangan, tegalan, ladang, hutan rakyat, padang penggembalaan dan lainnya. Pengaruh iklim dan kondisi ekologi sangat menentukan ketersediaan hijauan sebagai pakan ternak di suatu wilayah sehingga hijauan makanan ternak tidak dapat tersedia sepanjang tahun. Pada musim penghujan produksi hijauan berlimpah dan sebaliknya di musim kemarau hijauan jarang diperoleh [12]. Selengkapnya pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Produksi Hijauan Alami di Nagari Silokek

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Produktifitas Pakan Hijauan (Ton/Ha/Thn)	Faktor Konversi	Produksi (Ton/BKC/Thn)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	Sawah	28,1	1,25	1	9
2	Lahan Kering	0	2,975	2	-
3	Perkebunan	300	3	2	300
4	Pekarangan	4	0,53	2	1
5	Tegalan/Kebun	65	2,875	1	47
6	Hutan Rakyat	791	0,6	1	119
7	Lain-lain	4	0,75	1	1
Total					476

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2020

Berdasarkan **Tabel 2** di atas tergambar bahwa produksi hijauan alami yang dapat dihasilkan oleh lahan yang ada di Nagari Silokek adalah 476 ton BKC/tahun. Setelah diketahui potensi pakan asal limbah pertanian dan produksi hijauan alami, maka didapatkan total ketersediaan pakan di Nagari Silokek yaitu dengan menjumlahkan hasil keduanya. Dari penjumlahan tersebut, maka didapatkan total ketersediaan pakan ternak di Nagari Silokek adalah sebesar 557 ton BKC/tahun. Selengkapnya pada **Tabel 3** berikut:

**Tabel 3.** Total potensi ketersediaan pakan ternak di Nagari Silokek (Ton/BKC/Tahun)

No	Potensi Pakan	Jumlah
1	Asal limbah pertanian	81
2	Produksi hijauan alami	476
Total		557

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2020

### 3.3.2. Kebutuhan Pakan Ternak Ruminansia Saat Ini

Berdasarkan rumus yang terdapat pada metodologi penelitian, maka didapatkan kebutuhan pakan ternak ruminansia di Nagari Silokek seperti yang tertera pada **Tabel 4** berikut:

**Tabel 4.** Kebutuhan pakan ternak ruminansia di Nagari Silokek (ton BKC/tahun)

No	Jenis Ternak	Jumlah (ekor)	Faktor	Jumlah (ST)	Kebutuhan Pakan (ST)	Total
(a)	(b)	(c)	(d)	(e) = (c)* (d)	(f)	(g) = (e)*(f)
1	Sapi potong	8	0,7	5,6	1,14	6,38
2	Sapi Perah	0	0,7	0	1,14	0
3	Kerbau	20	0,8	16	1,14	18,24
4	Kambing	20	0,06	1,2	1,14	1,37
5	Domba	0	0,05	0	1,14	0
Total				22,8		25,9

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2020

Dari **Tabel 4** di atas dapat dijelaskan bahwa kebutuhan pakan ternak ruminansia saat ini dalam satu tahun di Nagari Silokek adalah sebesar 25,9 ton BKC/tahun. Pakan tersebut untuk memenuhi kebutuhan pakan untuk sapi sebesar 6,38 ton BKC/tahun, kerbau 18,24 ton BKC/tahun, dan kambing sebesar 1,37 ton BKC/tahun [13].

### 3.3.3. Nilai Indeks Daya Dukung (IDD) Lahan Nagari Silokek

Nilai Indeks Daya Dukung (IDD) lahan Nagari Silokek dalam pengembangan peternakan ruminansia, didapatkan dengan membagi total potensi pakan yang tersedia dengan total kebutuhan pakan saat ini. Nilai IDD yang didapatkan adalah 21,4. Ini artinya Nagari Silokek berada di wilayah AMAN dalam pengembangan peternakan ruminansia karena memiliki  $IDD > 2$ .

Angka yang berbeda diperoleh dari hasil penelitian tentang Analisis Potensi Daya Dukung Lahan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Lima Puluh Kota, dimana diperoleh nilai Indeks Daya Dukung (IDD) di Kabupaten tersebut adalah 1,91, artinya IDD < 2 berada di wilayah rawan dalam pengembangan peternakan sapi potong [12].

### 3.3. Kemampuan Tampung Wilayah dan Kapasitas Penambahan Ternak

Dengan nilai IDD 21,4, setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan kemampuan wilayah Nagari Silokek dalam menampung ternak ruminansia yaitu sebesar 330 ST. Saat ini populasi ternak ruminansia adalah 31 ST. Dengan demikian di Nagari Silokek masih bisa dilakukan penambahan populasi ternak ruminansia sebesar 299 ST. Jika mengambil asumsi struktur populasi ternak ruminansia yang ada saat ini, maka penambahan populasi dapat dilakukan sebesar 194 ST kerbau, 78 ST sapi dan 27 ST kambing. Penelitian yang sama tentang indeks daya dukung terhadap ternak ruminansia telah dilakukan pada Kabupaten Rembang yang menyimpulkan bahwa kapasitas penambah populasi ternak sapi dipengaruhi oleh luas lahan pertanian, luas panen, produktivitas masing-masing komoditas, luas hutan dan populasi ternak sapi yang ada [14].

Terdapat catatan penting dalam perhitungan tersebut di atas, bahwa hitungan ini berlaku ketika semua potensi pakan yang ada dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat peternak, seperti berbagai sumber hijauan, limbah pertanian, padang penggembalaan, lahan kering, hutan dan yang lainnya. Sistem pemeliharaan ternak pun mesti diperbaiki dari yang ekstensif kepada intensif atau semi intensif dengan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaannya.

## 4. Kesimpulan

Total potensi ketersediaan pakan lokal untuk ternak ruminansia di Nagari Silokek adalah 557 ton BKC/tahun. Sementara pakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan ternak saat ini adalah 25,9 ton BKC/tahun. Dari data tersebut maka nilai IDD lahan di Nagari Silokek sebesar 21,4. Ini artinya Nagari Silokek berada di wilayah aman dalam pengembangan peternakan ruminansia karena memiliki IDD > 2.

Kemampuan wilayah Nagari Silokek dalam menampung ternak ruminansia yaitu sebesar 330 ST. Saat ini populasi ternak ruminansia adalah 31 ST. Dengan demikian di Nagari Silokek masih bisa dilakukan penambahan populasi ternak ruminansia sebesar 299 ST. Jika mengambil asumsi struktur

populasi saat ini, maka penambahan populasi dapat dilakukan sebesar 194 ST kerbau, 78 ST sapi dan 27 ST kambing.

## Referensi

- [1] Perpres No. 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark).
- [2] BAPPEDA Kabupaten Sijunjung, Kajian Geologi dan Biodiversity. Kabupaten Sijunjung. Sijunjung: BAPPEDA Kabupaten Sijunjung, 2018.
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Sijunjung dalam Angka Tahun 2018. Sijunjung: BPS Kabupaten Sijunjung, 2018.
- [4] Pemerintah Nagari Silokek, Profil Nagari Silokek, Pemerintah Nagari Silokek. Sijunjung: Kabupaten Sijunjung, 2019.
- [5] Darsono, W., Putri, E.I.K., dan Nahrowi, "Prioritas Wilayah Pengembangan Ternak Ruminansia di Kabupaten Tasikmalaya", *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, Vol 04, No.3, pp.356-363, 2016.
- [6] Sumanto. E dan Juarini, 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.
- [7] Nazir, Moh. Metode Penelitian. Bogor: Ghalia Indonesia, 2013.
- [8] Ardhanin F., " Wilayah Potensial Untuk Penyebaran dan Pengembangan Peternakan di Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Timur", *Jurnal EPP*, Vol. 5 No.1, pp. 36-43, 2008.
- [9] Widiyani, A., R. Tanjaya, D. Hastuti dan H. Wibowo, "Analisis Daya Dukung Hijauan Pakan Ternak di Kecamatan Pulokulon Kabupaten Grobongan untuk Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong", *Jurnal Pastura*, Vol. 10 No. 1, pp. 53-57, 2020.
- [10] Novarista, N., Maiyontoni, Putra, R.A., Triani, H.D, "Analisa Usaha Ternak Ruminansia di Nagari Silokek Kabupaten Sijunjung", *Jurnal Agrifo*, Vol.5 No.1, pp.14-22, 2020.
- [11] Endrakasih, E dan K, S, Handayani, "Anatomi Hewan", Jakarta: Kementerian Pertanian, 2018.
- [12] Mirah, A.D., Tiwow, H.A.L., Panelewen, V.V.J, "Analisis Potensi Daya Dukung Lahan Untuk Pengembangan Sapi Potong di Kawasan Pakakaan Kabupaten Minahasa", *Jurnal ZooteK*, Vol 36, No.2, pp. 476-486, Juli 2016.

- [13] Putra, R.A dan N. Anggraini, “Analisis Potensi Wilayah dalam Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung”, *Jurnal Agrifo*, Vol. 2 No.2, November 2017.
- [14] Fajri, D.B, “Analisis Potensi Daya Dukung Lahan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Lima Puluh Kota”, Universitas Andalas, 2020.

# Performa Reproduksi Sapi Perah Friesien Holstein Di Ciawitali Farm Pangalengan Bandung Jawa Barat

## *Reproduction Performance of Friesian Holstein Dairy Cattle at Ciawitali Farm Pangalengan Bandung West Java*

Raden Febrianto Christi<sup>1</sup>, Lia Budimulyati Salman<sup>1</sup>, Dwi Suharwanto<sup>1</sup> dan Endah Yuniarti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Produksi Ternak Perah, Departemen Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Jalan Raya Bandung-Sumedang Km 21, Jatinangor-Sumedang

\* [raden.febrianto@unpad.ac.id](mailto:raden.febrianto@unpad.ac.id)

[budimulyati@unpad.ac.id](mailto:budimulyati@unpad.ac.id)

[dwishwi@gmail.com](mailto:dwishwi@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Di Luar Kampus Utama K. Pangandaran Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jalan Raya Cijulang Cintaratu-Pangandaran

[Yuniarti.en@gmail.com](mailto:Yuniarti.en@gmail.com)

Diterima : 15 Januari 2022  
Disetujui : 23 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak** : Sapi perah adalah jenis ternak yang menghasilkan susu dan memberikan sumbangan protein untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Produksi susu tinggi ditentukan dengan performa reproduksi yang baik pula. Kegiatan penelitian bertujuan untuk mengetahui performa reproduksi sapi perah Friesian Holstein di Ciawitali Farm Pangalengan Bandung Jawa Barat. Metode penelitian menggunakan analisis deskriptif. Objek penelitian yaitu catatan reproduksi sapi perah yang lengkap pada laktasi 1 sampai dengan laktasi 2 dari tahun 2016-2017. Variabel yang diamati pada penelitian adalah kawin pertama setelah beranak, jumlah kawin perkebuntingan, masa kosong, selang beranak, dan periode kawin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa reproduksi sapi perah FH berproduksi susu di Ciawitali Farm kawin pertama setelah beranak selama 67,15±16,67 hari, jumlah kawin perkebuntingan sebesar 3,01±2,34 kali, periode kawin selama 106,75±69,10 hari, masa kosong selama 169±70,46 hari dan selang beranak selama 387±63,87 hari. Hasil analisis dapat disimpulkan bahwa performa reproduksi sapi perah FH berproduksi susu tinggi belum optimal.

**Kata Kunci:** Performa, Reproduksi, Sapi Perah, Ciawitalifarm

**Abstract** : Dairy cows are a type of livestock that produce milk and contribute protein to meet the nutritional needs of the community. High milk production is determined by good reproductive performance as well. The aim of the research was to determine the reproductive performance of Friesian Holstein dairy cows at Ciawitali Farm Pangalengan Bandung, West Java. The research method uses descriptive analysis. The object of research is the complete reproduction record of dairy cows from lactation 1 to lactation 2 from 2016-2017. The variables observed in this study were the first marriage after giving birth, the number of pregnant marriages, the empty period, the interval between giving birth, and the mating period. The results showed that the reproductive performance of FH dairy cows producing milk at Ciawitali Farm first mated after giving birth for 67.15±16.67 days, the number of gestational matings was 3.01±2.34 times, the mating period was 106.75±69, 10 days, the empty period was 169±70.46 days and the calving interval was 387±63.87 days. The results of the analysis can be concluded that the reproductive performance of FH dairy cows with high milk production is not optimal.

**Keywords:** Performance, Reproduction, Dairy Cattle, Ciawitalifarm

### 1. Pendahuluan

Konsumsi susu di Indonesia masih dalam kategori rendah bila dibandingkan dengan negara-negara di wilayah Asean lainnya yaitu 16,23 kg/kapita/tahun. Kondisi demikian menyebabkan kurangnya gizi masyarakat Indonesia akan minum

susu yang memiliki nutrisi dan bermanfaat untuk tubuh. Susu dihasilkan dari ternak perah khususnya sapi yang ada di Indonesia belum dapat memenuhi jumlah produksi dalam negeri. Dengan hal tersebut membuat pemerintah harus melakukan kebijakan importasi terhadap beberapa negara penghasil susu

terbesar di dunia. Sapi perah yang banyak dikembangkan di negara Indonesia adalah jenis *Friesien Holstein* karena ternak ini mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang berbeda dari negara asalnya. Sebagai upaya untuk mengatasi kegiatan tersebut pemerintah bahkan peternak sudah melakukan berbagai tindakan atau usaha untuk perbaikan kualitas pada sapi perah dalam rangka meningkatkan sektor persusuan agar dapat meningkatkan jumlah produksi susu nasional.

Aspek genetik dan lingkungan sangat berperan penting terhadap kehidupan ternak. Genetik dari tetua ternak yang baik maka akan menghasilkan pula performa keturunan yang baik pula dan lingkungan yang mencakup manajemen dimana pelaku khususnya peternak adalah bertindak sebagai subjek yang mengatur segalanya. Dalam rangka peningkatan performa suatu ternak perlu mendapatkan perhatian yang ekstra terhadap faktor lingkungan. Faktor lingkungan diantaranya meliputi aspek pemberian pakan dan reproduksi. Produksi susu yang dihasilkan dari seekor ternak berkaitan secara langsung dengan pakan yang dimakannya. Begitu pula dengan tampilan reproduksi yang sebegini besar sangat berpengaruh dari pakan untuk mencapai suatu keberhasilan yang diinginkan. Keberhasilan manajemen reproduksi yang baik dapat diukur dari berbagai tingkatan aspek diantaranya kawin pertama setelah beranak, jumlah kawin per kebuntingan, masa kosong, selang beranak, dan periode kawin [1].

Sepanjang periode hidup dari seekor sapi perah agar dihasilkan manajemen yang baik adalah dengan melakukan percepatan birahi pertama sesaat setelah melahirkan dan keberhasilan dalam proses perkawinan. Pada awal laktasi sampai dengan 4-5 bulan pertama laktasi ternak sapi perah akan dihadapkan pada keadaan yang sebenarnya belum stabil karena produksi susu yang meningkat tidak diimbangi dengan jumlah konsumsi yang dimakan sehingga terjadinya bobot sapi yang menurun. Selain itu setelah melahirkan sapi perah sudah mulai dikawinkan pada umur 4 bulan dan indikator keberhasilan perkawinan dipengaruhi oleh pakan dimana kebutuhan nutrisinya harus terpenuhi. Oleh karena itu, hijauan dan konsentrat dengan ratio yang telah ditetapkan penting terhadap produksi dan kualitas susu yang dihasilkan. Produksi susu tinggi pada sapi perah FH dikhawatirkan dapat mengganggu aktivitas perkawinan yang menyebabkan performa yang menurun karena yang diperhatikan hanya untuk produksi susu tinggi. Sapi perah yang sedang berproduksi susu tinggi tentu membutuhkan keseimbangan reproduksi yang baik agar dihasilkan performa anak-anaknya memiliki produktivitas yang tinggi pula.

## 2. Materi dan Metode

Pada penelitian ini objek berupa data catatan lengkap reproduksi sapi perah dari 30 ekor sapi *Fries Holland* yang berproduksi susu 3000-4000kg/laktasi pada laktasi 1 dan 2, dari tahun 2016-2017 yang berada di Ciawitali Farm Pangalengan Bandung. Alat yang digunakan berupa alat tulis yang digunakan untuk mencatat pada saat penelitian. Alat yang digunakan berupa laptop yang digunakan dan telah dilengkapi *software Microsoft excel*, untuk proses pemilahan dan perhitungan data penelitian. Data penelitian yang diambil adalah data catatan reproduksi yang lengkap meliputi identitas atau nomor ternak, tanggal lahir ternak, tanggal beranak, tanggal kawin pertama setelah beranak, tanggal kawin terakhir yang menghasilkan kebuntingan. Jumlah kawin yang menghasilkan kebuntingan, Tanggal beranak dan beranak selanjutnya. Kemudian data reproduksi yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam Tabel sesuai dengan parameter yang diamati.

Penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan perhitungan data. Pengambilan data pada populasi sapi perah berdasarkan pada periode laktasinya kemudian melakukan proses screening untuk kelengkapan datanya. Parameter yang diamati diantaranya adalah 1. Kawin pertama setelah beranak (hari) adalah interval waktu saat sapi beranak hingga dikawinkan kembali untuk pertama kalinya setelah beranak. 2. Jumlah kawin per kebuntingan (kali) adalah jumlah perkawinan yang dilakukan sampai menghasilkan kebuntingan pada setiap individu. 3. Periode kawin adalah periode dari kawin pertama (hari) setelah beranak hingga kawin terakhir yang menghasilkan kebuntingan. 4. Masa kosong (hari) adalah interval sapi dari beranak sampai kawin yang menghasilkan kebuntingan. 5. Selang beranak (hari) adalah interval waktu yang dibutuhkan seekor induk dari satu beranak hingga beranak selanjutnya.

Data yang telah diperoleh yaitu kawin pertama setelah beranak, jumlah kawin per kebuntingan, masa kosong, selang beranak, dan periode kawin akan dilakukan proses analisis deskriptif kuantitatif yaitu :

### 2.1. Nilai Maksimum dan Minimum

Nilai maksimum adalah nilai terbesar pada suatu interval data, sedangkan nilai minimum adalah nilai terkecil pada suatu interval data.

### 2.2. Rata-rata / *mean*

$$\mu = \frac{\sum xi}{N}$$

Keterangan:

$\sum xi$  = Jumlah dari semua nilai

N = Jumlah populasi

$i = 1, 2, \dots, N$   
 $\mu = \text{Rata-rata populasi}$

**2.3. Ragam**

$$\sigma^2 = \frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)}$$

Keterangan:  
 $\sigma^2 = \text{Ragam}$   
 $= \text{Bilangan dari suatu peubah}$   
 $N = \text{Banyaknya data}$

**2.4. Simpangan Baku atau Standar deviasi**

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Keterangan:  
 $\sigma = \text{simpangan baku}$   
 $\sigma^2 = \text{ragam}$

**2.5. Koefisien Variasi**

$$KV = \frac{\sigma}{\mu}$$

Keterangan:  
 $KV = \text{Koefisien variasi}$   
 $\sigma = \text{Simpangan baku}$   
 $\mu = \text{Rata-rata populasi}$

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Kawin Pertama Setelah Beranak**

*First mating post partus* atau kawin pertama setelah beranak adalah periode waktu yang menunjukkan perkawinan secara alami atau buatan (IB) pertama kali setelah induk melahirkan. Lama atau tidaknya kawin pertama setelah beranak sangat dipengaruhi oleh pemulihan system kinerja alat reproduksi (Tabel 1). Birahi yang terjadi pada ternak sangat menentukan untuk mulai dikawinkan kembali setelah beranak. Cepat lambatnya seekor sapi perah dikawinkan setelah beranak maka akan mempengaruhi selang beranak.

**Tabel 1.** Kawin pertama setelah beranak pada laktasi 1 dan 2

Tahun	Laktasi	Kawin pertama setelah beranak (Hari)	Min	Max	Koefisien Variasi
2016	1	64,2±17,20	42	81	18,20%
	2	65,2±16,52	45	83	16,43%
	Rataan	64,7±16,86	43,5	82	17,31%
2017	1	66,1±16,31	47	90	10,07%
	2	68,2±17,03	50	102	11,32%
	Rataan	67,15±16,67	48,5	96	10,69%
<b>Rataan Keseluruhan</b>		67,46±6,36	45,6	88	12,36%

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis deskriptif menghasilkan rata-rata kawin pertama setelah beranak sebesar 67,46 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa perkawinan pertama setelah beranak pada sapi perah Friesian Holstein masih ada dalam kategori yang ideal. Kegiatan pelaksanaan mengawinkan sapi perah setelah beranak adalah 50 hari [2]. Pendapat lain [3] menyatakan sapi betina mulai dikawinkan paling sedikit 50-60 hari setelah melahirkan untuk menghindari gangguan reproduksi pada ternaknya. Hal ini disebabkan karena sapi setelah beranak mengalami perbaikan saluran reproduksi yaitu uteri yang berfungsi mengembalikan ke bentuk semula beserta fungsinya. Kawin pertama setelah beranak yang diperlihatkan pada Tabel 1 terjadi sedikit kenaikan angka tahun 2016 sampai 2017. Dengan demikian tidak menunjukkan perubahan yang terjadi dari kawin pertama. Banyak faktor yang mempengaruhi aspek tersebut diantara manajemen pemeliharaan sapi perah. Peternakan sapi perah Ciawitali Farm selalu melakukan kegiatan evaluasi setiap tahun

terhadap sapi perahnya agar dapat mengontrol dalam upaya peningkatan performanya. Aspek reproduksi merupakan bagian yang terpenting dalam pemeliharaan sapi perah. Oleh karena itu, proses sinkronisasi estrus adalah hal yang dilakukan untuk perbaikan manajemen tersebut. Proses ini memberikan pengaruh terhadap idealnya waktu kawin pertama setelah beranak dan perbaikan manajemen reproduksi pada setiap sapi. Perbaikan tersebut dilakukan melalui berbagai upaya program penyeragaman terhadap birahi terhadap ternak tersebut.

Kegiatan sinkronisasi hormon PGF dan GnRH dilakukan di Peternakan Ciawitali Farm. Menurut [4] bahwa beberapa jenis hormon dapat melisiskan corpus luteum sehingga estrus kembali terjadi. Rataan KV secara keseluruhan pada Tabel 1 yaitu sebesar 12,36% menunjukkan keragaman dengan rentang nilai rata-rata minimal yaitu sebesar 42 hari, dan rata-rata nilai maksimum yaitu sebesar 102 hari. Penyebab terdapatnya keberagaman nilai ini terjadi disebabkan karena adanya gangguan reproduksi

dan kebijakan manajemen perusahaan. Waktu kawin pertama yang terlalu cepat atau rata-rata nilai terendah akan menyebabkan organ reproduksi belum siap untuk memulai konsepsi. Sapi perah betina yang dikawinkan terlalu cepat adalah tindakan kurang baik karena fungsi jaringan reproduksi belum normal kembali [5].

### 3.2. Periode Kawin

Periode kawin atau *service period* adalah periode dari kawin pertama sampai kawin terakhir

yang menghasilkan kebuntingan. Periode kawin berkaitan dengan nilai jumlah kawin per kebuntingan atau *service per conception (S/C)* karena semakin banyak jumlah perkawinan yang dibutuhkan untuk bunting maka akan semakin lama periode kawin berlangsung [6]. Periode kawin dapat dihitung dengan cara tanggal IB atau kawin terakhir yang menghasilkan kebuntingan dikurangi tanggal IB atau kawin pertama. Adapun periode kawin sapi perah FH di Ciawitali Farm dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Periode kawin pada laktasi 1 dan 2

Tahun	Laktasi	Periode Kawin (Hari)	Min	Max	Koefisien Variasi
2016	1	108±71,54	0	389	67,21%
	2	102±61,42	0	324	68,51%
Rataan		105±66,48	0	356,5	67,86%
2017	1	110±74,21	0	402	63,85%
	2	107±69,24	0	382	70,24%
Rataan		108,5±71,72	0	392	67,04%
Rataan Keseluruhan		106,75±69,1		374,2	67,45%

Berdasarkan **Tabel 2**. Rataan keseluruhan *service periode* pada sapi perah di Ciawitali farm adalah 106,75 hari atau setara dengan 107 hari. Hasil tersebut menunjukkan kategori tinggi apabila dibandingkan dengan waktu periode kawin yang normal. Menurut [7] bahwa sapi perah hasil persilangan F<sub>1</sub> dapat dikawinkan lebih cepat dibandingkan dengan induknya Hal tersebut rata-rata memiliki periode kawin yang panjang. Panjangnya periode kawin berkaitan dengan jumlah kawin perkebuntingan yang panjang. Semakin tinggi jumlah kawin pada sapi perah, maka berpengaruh terhadap periode kawin akan semakin panjang. Periode kawin yang panjang berpengaruh pula terhadap panjang laktasi, sehingga berkaitan dengan jumlah produksi susu yang dihasilkan. Koefisien variasi didapatkan sebesar 67,45% hal tersebut menunjukkan waktu periode kawin memiliki keberagaman cukup tinggi, dengan nilai rata-rata minimal 0 sampai dengan maksimal 402. Di dalam proses pemeliharaan sapi perah dalam aspek

reproduksi tidak selalu berjalan dengan baik. Sapi perah yang baru dikawinkan pertama setelah beranak dengan kurun waktu kurang dari 50-60 hari menyebabkan gagalnya proses kebuntingan. Disisi lain periode kawin berpengaruh juga terhadap *service per conception*. Periode waktu yang baik setelah sapi beranak dikawinkan tidak lebih 60 hari [8]. Periode kawin pertama pada ternak sapi perah akan berpengaruh terhadap nilai S/C. Semakin tinggi tingkat keberhasilan dalam periode kawin maka S/C semakin baik pula [9].

### 3.3. Jumlah Kawin Per Kebuntingan/Service per Conception

*Service per conception (S/C)* yaitu jumlah atau banyaknya kawin yang telah dilakukan untuk menghasilkan suatu kebuntingan pada setiap individu ternak. Nilai S/C rendah menyebabkan kesuburan dari seekor sapi perah tinggi, dan sebaliknya jika nilai S/C tinggi maka kesuburan rendah. **Tabel 3** adalah nilai S/C di CV. Ciawitali Farm.

**Tabel 3.** *Service per conception* pada laktasi 1 dan 2

Tahun	Laktasi	S/C	Min	Max	Koefisien Variasi
2016	1	3,20±2,43	1	5	52,31
	2	2,90±2,61	1	4	47,92
Rataan		3,05±2,52	1	4,5	50,11
2017	1	3,00±1,90	1	6	50,43
	2	2,81±2,52	1	3	44,65
Rataan		2,90±2,21	1	4,5	47,54
Rataan Keseluruhan		3,01±2,34	1	4,8	48,32

Berdasarkan **Tabel 3**, hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata jumlah *service per conception* pada sapi perah di CV Ciawitali Farm sebesar 3,01 kali atau 3 kali. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa angka tersebut menunjukkan tingkat kesuburan yang rendah pada sapi perah. Dilaporkan [9] bahwa CR dan S/C Sapi Perah Friesian Holstein KUD Argopuro Kecamatan Krucil Kabupaten Probolinggo menghasilkan nilai sebesar 2,49 kali (kurang baik). Tingginya tingkat kesuburan tersebut dipengaruhi oleh faktor internal yaitu genetik, tetapi faktor lingkungan dapat berpengaruh pula terhadap kejadian tersebut. Angka konsepsi yang semakin rendah menunjukkan hal yang baik sehingga peluang untuk kebuntingan tinggi. Rata-rata S/C sapi perah di Baturaden  $1,99 \pm 1,10$  kali artinya tingkat kesuburannya sangat baik [10]. Normalnya betina sapi perah satu kali dikawinkan kemudian terjadi kebuntingan. Jumlah *service per conception* yang tinggi akan menyebabkan lamanya masa kosong, pada masa ini seekor sapi akan terus memproduksi susu. Ketepatan waktu perkawinan atau inseminasi buatan sangat berpengaruh terhadap jumlah kawin per kebuntingan. Kegiatan palpasi rektal yang dilakukan merupakan langkah awal untuk melakukan proses IB pada kawin pertama atau selanjutnya. Berbagai pengalaman dari petugas inseminator serta keterampilannya salah satu bagian dari faktor yang berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan IB.

**Tabel 3** menunjukkan koefisien variasi S/C sebesar 47,54% dengan kisaran nilai minimal 1 dan maksimal 6. Nilai tersebut menunjukkan keragaman angka kebuntingan di CV Ciawitali Farm. Semakin tinggi angka kebuntingan maka berpengaruh terhadap *days open* dan *calving interval* yang semakin panjang. Angka kebuntingan yang tidak normal (angka lebih besar dari pada 3) maka berpengaruh terhadap masa kosong dan jarak beranak berikutnya [11]. Tingkat keberhasilan terhadap aspek reproduksi sangat bergantung pada sistem manajemen atau pengelolannya. Selain manajemen reproduksi yang sudah dilakukan aspek lainnya yang sangat perlu diperhatikan adalah pakan. Pakan yang diberikan pada sapi perah dengan nutrient yang tidak memenuhi kebutuhannya maka capaian keberhasilannya rendah. Oleh karena itu, kondisi tersebut merupakan kunci keberhasilan dari perusahaan. Manajemen pakan pada ternak sapi perah perlu diperhatikan untuk menunjang kehidupan pokok salah satunya adalah aspek reproduksi [12]. Diharapkan dengan faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan kualitas ternak di CV Ciawitali Farm Pangalengan.

### 3.4. Masa Kosong

Jarak waktu antara sapi beranak sampai dengan perkawinan yang menghasilkan kebuntingan adalah masa kosong. *Days open* bagian penting dari aspek reproduksi pada sapi perah. Nilai masa kosong di CV Ciawitali Farm dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Masa kosong pada laktasi 1 dan 2

Tahun	Laktasi	Masa Kosong (Hari)	Min	Max	Koefisien Variasi
2016	1	171 $\pm$ 71,02	70	382	44%
	2	167 $\pm$ 68,70	56	351	39%
<b>Rataan</b>		169 $\pm$ 69,86	63	366	41%
2017	1	174 $\pm$ 72,89	63	356	42%
	2	170 $\pm$ 70,74	58	353	40%
<b>Rataan</b>		172 $\pm$ 71,82	61	354	41%
<b>Rataan Keseluruhan</b>		169 $\pm$ 70,46	64	362	42%

Berdasarkan analisis deskriptif pada **Tabel 4**, menunjukkan bahwa rata-rata *days open* pada sapi FH adalah 169 hari. Nilai tersebut berada dalam kategori tidak ideal karena melebihi dari 3 bulan yang biasanya terjadi. Efisiensi masa kosong masih dapat dikatakan cukup efisien jika tidak lebih dari 110 hari [13]. Perbedaan masa kosong pada sistem pemeliharaan sapi perah di daerah subtropis jauh lebih lama dibandingkan dengan daerah Indonesia yang memiliki iklim tropis. Semakin lama waktu kosong maka ternak sapi perah akan lebih terarah dalam memproduksi susu selama kurun waktu atau periode laktasi sehingga akibat pemberian pakan lebih banyak terserap dibandingkan dengan aspek reproduksi [14]. Masa kosong yang terjadi pada Tahun 2016-2017 di CV Ciawitali farm mengalami

penurunan hal ini berhubungan dengan manajemen pemeliharaan khususnya reproduksi dan pemberian makanan. Perbedaan pakan yang berbeda maka akan menghasilkan performa setiap individu berbeda pula. Semakin lama masa kosong maka semakin sering siklus estrus yang dialami sapi tersebut sebelum bunting. Produksi susu akan meningkat seiring dengan bertambahnya masa kosong diatas. Seiring dengan meningkatkan masa laktasi dari 1 ke 2 atau 2 ke 3 diikuti dengan bertambahnya masa kosong [15]. Hormonal di dalam sistem tubuh ternak berkaitan terhadap masa kosong yang akan berpengaruh terhadap jumlah produksi susu [4]. *Days open* yang panjang akan meningkatkan jumlah kemunculan berahi, pada kemunculan tersebut menyebabkan fluktuasi level hormonal. Nilai rata-rata

koefisien variasi masa kosong di sebesar 42%, rentang nilai rata-rata minimal 56 hari dan maksimum yaitu 382 hari. Faktor yang menyebabkan lama masa kosong individu atau kelompok sapi perah antara lain jarak kawin kembali setelah beranak yang panjang. Variasi masa kosong dipengaruhi interval kawin pertama setelah beranak dan S/C (*service per conception*) [10].

### 3.5. Selang Beranak

Calving interval adalah jarak periode dimana individu sapi beranak yang saling berdekatan. Performa reproduksi seekor sapi perah dipengaruhi pula dengan selang beranak. Nilai selang beranak di CV Ciawitalifarm disajikan pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Selang beranak pada laktasi 1 dan 2

Tahun	Laktasi	Selang Beranak (Hari)	Min	Max	Koefisien Variasi
2016	1	386±66,80	314	572	23,43%
	2	380±61,57	312	490	19,25%
<b>Rataan</b>		383±63,68	313	531	21,34%
2017	1	402±74,62	320	518	24,20%
	2	390±68,73	316	467	18,46%
<b>Rataan</b>		396±71,67	318	492	21,33%
<b>Rataan Keseluruhan</b>		387±63,87	316	514	19,67%

**Tabel 5** menunjukkan bahwa hasil analisis deskriptif dihasilkan rata-rata selang beranak keseluruhan adalah 387 hari. Nilai tersebut tidak sesuai dengan selang beranak yang ideal atau normal 365 hari. Sapi perah dengan kondisi bunting yang melebihi dari kisaran normal maka berdampak terhadap selang beranak yang semakin panjang [12]. Peningkatan waktu selang beranak tahun 2016-2017 dipengaruhi oleh performa reproduksi lainnya seperti *service per conception*, *days open*, dan *first mating post partus* ditahun yang sama. Baik atau buruknya performa reproduksi dari seekor individu atau kelompok induk sapi perah bergantung dari manajemen pemeliharanya khususnya berkaitan dengan aspek reproduksi. Calving interval bagian dari aspek reproduksi yang sangat berpengaruh besar terhadap produktivitas karena dapat dijadikan indikator efisiensi. Pentingnya aspek reproduksi tersebut karena akan berdampak terhadap jumlah produksi susu yang dihasilkan selama periode Laktasi 1 maupun 2.

Kondisi reproduksi tidak selalu memberikan yang normal sehingga terjadinya gangguan reproduksi akan berpengaruh terhadap waktu selang beranak yang lebih lama [5]. Adanya kesinambungan aspek performa reproduksi antara selang beranak dengan masa kosong atau dengan kering kandang akan menentukan jumlah produksi susu pada periode berikutnya. Koefisien variasi didapatkan keseluruhan sebesar 19,67% dengan jumlah rata-rata minimal 316 dan maksimal 514 hari. Lama selang beranak dipengaruhi oleh jumlah kawin per kebuntingan, infertilitas, kegagalan deteksi berahi pertama setelah beranak, keterampilan inseminator dan kegagalan kawin pertama setelah beranak [16]. Selain *service per conception* yang dapat

mempengaruhi selang beranak adalah masa kosong (*days open*). Selang beranak dikatakan baik dan berhasil apabila diikuti oleh masa kosong dan interval kawin kembali setelah beranak yang baik pula sehingga pengaruhnya terhadap produksi susu selama masa laktasi. Seekor sapi perah yang sedang berproduksi susu tinggi perlu diperhatikan manajemen pengelolaan reproduksi yaitu kering kandang, masa kosong, dan jarak kawinnya [5].

### 4. Kesimpulan

Performa reproduksi sapi perah di Ciawitali Farm Pangalengan belum mencapai angka yang optimal, dengan hasil kawin pertama setelah beranak selama 67,15±16,67 hari, jumlah kawin perkebuntingan sebesar 3,01±2,34 kali, periode kawin selama 106,75±69,10 hari, masa kosong selama 169±70,46 hari dan selang beranak selama 387±63,87 hari.

### Referensi

- [1] M. Makin, D. Suharwanto, and M. Metode, "Performa Sifat-Sifat Produksi Susu dan Reproduksi Sapi Perah Fries Holland Di Jawa Barat ( Milk Production and Reproduction Performance of FH Dairy Cattle in West Java )," *J. Ilmu Ternak*, vol. 12, no. 2, pp. 39-44, 2020.
- [2] P. K. Bandung, S. Rejang, R. Leborg, and G. Tampubolon, "ISSN 1978 – 3000 Penampilan Reproduksi Sapi Perah FH ( Fries Holland ) dan Pertumbuhan Pedetnya pada Umur 1- 3 bulan ( Studi Kasus di Desa Air Duku dan

- Desa Air Endang Sulistyowati , Emran Kuswadi , Lobis Sutarno,” vol. 4, no. 1, pp. 21–26, 2009.
- [3] J. S. Awan, A. Atabany, and B. P. Purwanto, “Pengaruh Umur Beranak Pertama Terhadap Performa Produksi Susu Sapi Friesian Holstein di BBPTU-HPT Baturraden,” *J. Ilmu Produksi dan Teknol. Has. Peternak.*, vol. 4, no. 2, pp. 306–311, 2016, doi: 10.29244/jipthp.4.2.306-311.
- [4] Y. L. Raynardia, A. Adyatama, Z. Q. A, and G. Rosita, “Peran Kortisol dalam Kasus Kawin Berulang pada Sapi Perah Peranakan Friesian Holstein ( PFH ) Role of Cortisol in Repeated Mating in Dairy Cattle,” vol. 10, no. 2, pp. 39–49, 2021.
- [5] P. Reproduksi Domba Jantan Hernaman and J. E. dan Nurdin, “Performa Reproduksi Sapi Perah di Sumatera Barat Reproduction Performance of Dairy Cows in West Sumatra,” *J. Peternak. Indones.*, vol. 16, no. 3, pp. 157–165, 2014.
- [6] P. Ternak, “Performa reproduksi sapi perah betina Peranakan Friesian Holstein ( PFH ) di Balai Pengembangan,” vol. 41, no. 2, pp. 500–505, 2021.
- [7] D. S. Tasripin, H. Indrijani, A. Anang, and D. Nanda, “Fries Holland Impor dan Keturunannya ( Kasus di PT UPBS Pangalengan ),” pp. 109–114.
- [8] P. Sembada, I. Ramadhan, R. Fr, A. Mugniawan, M. Rifky, and R. Hendrawan, “Performa Produksi dan Reproduksi Sapi Perah DI UPTD BPPIP-TSP Bunikasih (Production And Reproductive Performance Of Daily Cattle At UPTD BPPIP-TSP Bunikasih),” *J. Sains Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 70–82, 2020.
- [9] N. Yohana, A. Samik, B. Aksono, T. Sardjito, H. A. Hermadi, and T. I. Restiadi, “Conception Rate Dan Service Per Conception Pada Sapi Perah Akseptor Inseminasi Buatan Di Kud Argopuro Kecamatan Krucil Kabupaten Probolinggo,” *Ovozoa J. Anim. Reprod.*, vol. 7, no. 2, p. 143, 2020, doi: 10.20473/ovz.v7i2.2018.143-147.
- [10] A. Atabany, B. P. Purwanto, T. Toharmat, and A. Anggraeni, “Hubungan Masa Kosong dengan Produktivitas pada Sapi Perah Friesian Holstein di Baturraden, Indonesia,” *Media Peternak.*, vol. 34, no. 2, pp. 77–82, 2011, doi: 10.5398/medpet.2011.34.2.77.
- [11] M. A. Zaiful and E. T. S. D. W. Harjanti, “Induk Sapi Friesian Holstein ( The Effect of Parity against the Reproductive Performance of Dairy Cow ),” pp. 50–55, 2017.
- [12] T. A. Prabowo, “Performen Reproduksi dan Produksi Susu Sapi Perah di Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Provinsi Jawa Timur,” *J. Peternak. Sriwij.*, vol. 10, no. 1, pp. 29–36, 2021, doi: 10.33230/jps.10.1.2021.13762.
- [13] H. Lake and T. I. Purwantiningsih, “Performans Reproduksi Sapi Perah di Peternakan Sapi Fries Holland (FH) Novisiat Claretian Benlutu,” *Jas*, vol. 5, no. 2, pp. 25–27, 2020, doi: 10.32938/ja.v5i2.889.
- [14] N. Ratanapob, W. Thiangtum, T. Rukkhwamsuk, S. Srisomrun, S. Panneum, and P. Arunvipas, “The relationship between lameness and reproductive performance in dairy cows raised in small holder farms, Thailand,” *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, vol. 42, no. 4, pp. 766–770, 2020, doi: 10.14456/sjst-psu.2020.98.
- [15] L. Wahyudi, T. Susilowati, and S. Wahyuningsih, “Tampilan Reproduksi Sapi Perah Pada Berbagai Paritas di Desa Kemiri Kecamatan Jabung Kabupaten Malang,” *J. Ternak Trop.*, vol. 14, no. 2, pp. 13–22, 2013, [Online]. Available: <https://ternaktropika.ub.ac.id/index.php/tropika/article/view/178/177>.
- [16] D. Ilmu, T. Peternakan, F. Peternakan, and I. P. Bogor, “10811-31161-1-Pb,” vol. 03, no. 1, pp. 33–39, 2015.

# Deteksi Resistensi Cacing Gastrointestinal Terhadap Albendazole Dengan Metode *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) Pada Babi Di Lombok Utara

## *Detection of Gastrointestinal Nematode Resistance to Albendazole by the Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) Method in Pig in North Lombok*

Adek Livia Yunita Ningrum<sup>1</sup>, Kunti Tirtasari<sup>1</sup> dan Kholik<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika,  
Jl. Pemuda No.59A, Dasan Agung Baru, Mataram, 83125  
kholiqvet@gmail.com

Diterima : 20 Januari 2022  
Disetujui : 24 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak:** Resistensi antelmintik golongan albendazole telah dilaporkan terjadi hampir di seluruh dunia dengan tingkat prevalensi yang cukup tinggi. Data tentang deteksi antelmintik golongan albendazole di Pulau Lombok sangat minim terutama pada babi di peternakan rakyat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui resistensi antelmintik albendazole pada peternakan babi di Lombok Utara yang akan menggambarkan efektifitas dari albendazole dengan melihat nilai Egg Per Gram Feses (EPG) dan Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT). Penelitian menggunakan community field trial dengan pre and post design dengan menggunakan 16 babi sebagai hewan percobaan. Babi yang menjadi hewan coba dalam penelitian ini adalah babi yang mempunyai EPG >150 sebelum pemberian Albendazole. Albendazole diberikan secara oral dengan dosis (15mg/kg). Nilai EPG akan dianalisis dengan T-test berpasangan untuk melihat efektifitas dari Albendazole dan resistensi antelmintik albendazole dideteksi dengan metode Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) setelah 14 hari pemberian albendazole. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai EPG sebelum pemberian albendazole adalah (641.25 ± 484.89) dan sesudah pemberian albendazole adalah 27.5 ± 71.13. Hasil nilai t- test berpasangan menunjukan  $p < 0,05$  ( $p\text{-value} = 0,00$ ) dan nilai FECRT dari pemberian Albendazole sebesar 95,71%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tidak terdeteksi resistensi Albendazole terhadap cacing gastrointestinal dan albendazole bisa dinyatakan masih efektif digunakan dalam kasus kecacingan pada peternakan babi.

**Kata kunci :** Albendazole, Antelmintik, Babi, Resistensi

**Abstract:** Albendazole group's anthelmintic resistance has been reported almost everywhere in the world, with a fairly high prevalence rate. On the island of Lombok, data on the detection of albendazole anthelmintics are sparse, particularly for pigs on smallholder farms. The purpose of this study was to determine albendazole resistance in pig farms in North Lombok by examining the Egg Per Gram Feces (EPG) and Fecal Egg Count -Reduction Test values (FECRT). The study was conducted using a community field trial with a pre- and post-treatment design. A total of 16 pigs with an EPG value greater than 150 were chosen as research samples and classified as pre-test (before the administration of albendazole). Albendazole is administered orally at a dose of 15 mg/kg. The EPG values were analyzed using a paired T-test to determine the efficacy of albendazole. After 14 days of albendazole administration, resistance to albendazole was detected using the Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT). The results indicated that the EPG value was (641.25 ± 484.89) prior to albendazole therapy/pre test and 27.5 ± 71.13 following albendazole therapy/post test. The paired t-test resulted in  $p < 0.05$  ( $p\text{-value} = 0.00$ ), and the FECRT value for Albendazole administration was 95.71%. Albendazole resistance was not detected in gastrointestinal worms, and albendazole therapy as an anthelmintic was still effective in controlling helminthiasis cases in the pig farms.

**Keywords:** Albendazole, Anthelmintic, Pig, Resistance

## 1. Pendahuluan

Babi sebagai salah satu hewan yang dipelihara dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat, juga menjadi sarana pelengkap dalam tradisi atau upacara keagamaan di Indonesia [1]. Selain adanya minat pasar yang cukup tinggi, keuntungan yang dihasilkan dari beternak babi cukup menjanjikan karena pemeliharaannya yang relatif mudah dengan laju pertumbuhan yang cepat [2]. Inilah yang menjadi salah satu alasan masyarakat di Lombok Utara beternak babi. Data Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Lombok Utara mencatat 39.198 kepala keluarga sudah menjadi peternak babi sejak pada tahun 2019.

Tingginya angka budidaya babi ini tidak menutup kemungkinan munculnya masalah dalam peternakan babi itu sendiri, seperti kasus helminthiasis (infeksi cacing/kecacingan). Penyakit ini terjadi akibat beberapa faktor, salah satu diantaranya diduga karena resistensi antelmintik. Kondisi ini telah banyak dilaporkan di beberapa negara, terutama resistensi terhadap prepaerat benzimidazole, misalnya albendazole [3].

Beberapa laporan resistensi albendazole di Indonesia telah banyak dipublikasi, antara lain resistensi anthelmintic golongan benzimidazole pada kambing dan domba di Jawa Tengah dan Jawa Barat dengan 70-90% [4]. Resistensi albendazole (75.2%) juga dilaporkan terjadi pada sapi bali yang dipelihara di wilayah Lombok Utara [5]. Namun demikian, kasus resistensi antelmintik pada babi sangat terbatas. Salah satu studi yang dilakukan di Jerman membuktikan bahwa cacing *Oesophagostomum sp* pada babi telah resisten terhadap golongan benzimidazole dan levamisole walaupun prevalensinya terbilang rendah (2 - 3.5%) [6].

Melihat tingginya angka budidaya babi di Lombok Utara dan terdapatnya potensi resistensi albendazole pada penanganan kasus kecacingan pada ternak, maka studi resistensi obat cacing jenis albendazole pada babi menjadi penting untuk dijadikan sebagai data awal tentang gambaran efektifitas penggunaan obat cacing tersebut dalam upaya pengendalian kecacingan, khususnya pada peternakan babi di Lombok Utara.

## 2. Materi dan Metode

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental dengan rancangan *community field trials* yang membagi komunitas menjadi dua kelompok yaitu kelompok sebelum dan kelompok sesudah diberikan perlakuan [6]. Komunitas yang digunakan pada penelitian ini adalah peternakan babi tradisional yang terletak di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara. Sebanyak 16 ternak babi diamati selama 14 hari. Besaran sampel ini ditentukan berdasarkan formula Federer [8] dengan :  $(n-1) (t-1) \geq 1$

5, n adalah jumlah sampel, t adalah banyaknya perlakuan. Kategori ternak babi yang digunakan apabila nilai EPG awal lebih dari 150 telur dan dipilih secara acak dalam Peternakan tersebut.

Ternak babi yang terpilih diberi identitas spesifik yang membedakan dari ternak lainnya. Selama masa penelitian, ternak babi diberikan pakan campuran dedak padi dan konsentrat 3kg per hari. Obat cacing jenis albendazole diberikan secara per oral dengan dosis 15mg/kg bobot badan.

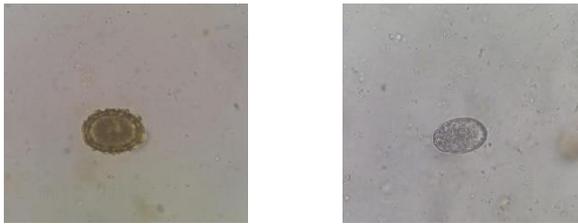
Pengambilan sampel feses dilakukan dua kali, yaitu sebelum pengobatan dengan albendazole dan 14 hari pasca pengobatan. Sampel feses yang dikoleksi dibawa ke Laboratorium *Equine Clinical Skills Center* (ECSC), Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Nusa Tenggara Barat. Seluruh sampel dianalisis dengan metode pengapungan (*floatation method*). Sebanyak 3 gram sampel feses dilarutkan dengan 60 mL larutan gula jenuh dan diaduk sampai homogen. Kemudian larutan tersebut disaring dan diambil dengan pipet Pasteur, lalu dimasukkan ke dalam kamar hitung Mc. Master dan diamati di bawah mikroskop.

Sampel feses babi yang menunjukkan hasil positif dengan ditemukannya telur cacing (>150) selanjutnya diberi perlakuan berupa pemberian anthelmintik (albendazole) secara oral pada masing-masing babi dengan dosis 15 mg/kg bobot badan. Pengambilan feses babi berikutnya adalah setelah diberikan albendazole pada hari ke-14. Feses tersebut selanjutnya diamati jumlah telurnya untuk memperoleh nilai EPG setelah pemberian albendazole.

Kedua data nilai EPG (perlakuan sebelum diberikan albendazole dan pada hari ke-14) ditabulasi dalam Microsoft excel kemudian dianalisis dengan uji t-test sampel berpasangan. Data EPG selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) dengan rumus  $FECRT\% = 100 \times (1 - [T_2(\text{retara EPG sesudah})/T_1(\text{retara EPG sebelum})])$ , guna mengetahui perbedaan nilai EPG sebelum dan sesudah pemberian albendazole yang mengindikasikan terjadinya resistensi atau tidak.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan terhadap 16 sampel feses babi menunjukkan adanya infeksi cacing dengan ditemukannya telur cacing pada sampel feses babi yang dikoleksi dari Desa Bentek, Lombok Utara, dengan masing-masing nilai EPG >150. Berdasarkan pengamatan dibawah mikroskop, jenis telur cacing yang teridentifikasi adalah telur cacing *Ascaris suum* dan *Oesophagostomum dentatum* (**Gambar 1a dan 1b**).



**Gambar 1.** a. *Ascaris suum*; b. *Oesophagostomum dentatum*

Nilai egg per gram of feses (EPG) dari 16 sampel yang diperiksa baik sebelum dan sesudah diberikan Albendazole dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil uji T-test sampel berpasangan dapat dilihat pada **Tabel 2**, sedangkan nilai dari FECRT dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 1.** Nilai egg per gram of feses (EPG) dari 16 sampel yang diperiksa sebelum dan sesudah diberikan *Albendazole*

No. Sampel	Nilai egg per gram of feses (EPG)	
	Sebelum	Sesudah
1	440	0
2	400	40
3	400	40
4	280	0
5	400	0
6	2320	280
7	680	80
8	840	0
9	520	0
10	200	0
11	440	0
12	560	0
13	840	0
14	520	0
15	680	0
16	740	0
Rerata	641,25 ± 484,89	27,5 ± 71,13

**Tabel 2.** Hasil Uji t berpasangan EPG sebelum dan sesudah pemberian *Albendazole*

	Rerata	Standar deviasi	t	Derajat bebas	p-value
Epg Pre-post	613,750	423,869	5,792	15	0,00

**Tabel 3.** Nilai FECRT sebelum dan sesudah Pemberian *Albendazole*

Jumlah Sampel	Nilai EPG sebelum	Nilai EPG sesudah	FECRT (%)
	Rerata ± SD	Rerata ± SD	
16	641.25 ± 484.89	27.5 ± 71.13	95.71%

**Tabel 1** menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah EPG pada kelompok babi sebelum dan sesudah pemberian obat cacing *Albendazole*. Nilai EPG sebelum perlakuan adalah 641,25 ± 484,89 dan turun menjadi 27,5 ± 71,13 setelah pemberian *Albendazole*. Hasil penelitian juga menunjukkan perbedaan yang nyata antara nilai EPG sebelum dan sesudah pemberian *Albendazole* berdasarkan uji t berpasangan, yang ditunjukkan dari nilai probabilitas atau *p-value* < 0,05, yaitu 0,00 < 0,05 (**Tabel 2**). Nilai FECRT yang di dapatkan dalam penelitian ini adalah 95,71% (**Tabel 3**), yang mengindikasikan bahwa tidak terjadi resistensi kecacingan pada kelompok babi yang diterapi dengan *Albendazole*. Suatu kelompok ternak dikategorikan resistensi terhadap kecacingan apabila terjadi memiliki nilai FECRT < 95% [9].

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Albendazole* masih efektif dalam mengganggu sistem transportasi mikrotubulus intraseluler dengan mengikat β-tubulins secara selektif dan merusak tubulin, mencegah terjadinya polimerisasi tubulin dan menghambat pembentukan mikrotubulus pada cacing. *Albendazole* juga dapat mengganggu jalur metabolisme pencernaan cacing, dan menghambat kerja enzim metabolisme cacing, termasuk malate dehydrogenase dan fumarate reduktase yang berperan dalam proses pertumbuhan cacing [10].

Hasil studi juga membuktikan bahwa preparat *Albendazole* masih efektif untuk pengendalian ternak babi di desa Bentek Lombok Utara. Tidak terdeteksinya resistensi *albendazole* dapat terjadi karena proses perkembangan atau terjadinya resistensi terbilang cukup kompleks, dengan dipengaruhi oleh beberapa hal seperti faktor manajemen pemeliharaan ternak, host/inang, parasit yang menginfeksi, dan termasuk jenis produk dari antelmintik yang digunakan. Menurut Coles et al. [11] menyatakan bahwa efektifitas anthelmintik digolongkan baik ketika antelmintik tersebut mampu mengatasi masalah helminthiasis diatas 95 hingga 99%. Hasil analisis perhitungan nilai FECRT pada studi ini lebih rendah dari 99% yang mengindikasikan adanya potensi penurunan efektifitas antelmintik *albendazole* pada babi di desa Bentek Lombok Utara. Namun demikian, anthelmintik dikatakan mengalami resistensi ketika hasil FECRT kurang dari 95% [9]. Meskipun nilai FECRT pada Peternakan babi di Lombok Utara (95.71%)

belum masuk kedalam kategori resistensi, namun nilai tersebut cukup krusial karena mendekati nilai resistensi antelmintik. Penurunan efektifitas albendazole dapat terjadi karena manajemen kandang yang kurang baik seperti kandang yang kotor dan tak terawat, serta pemberian antelmintik yang tidak sesuai dengan dosis dan waktu yang tidak tepat, selain itu perubahan genetik dan biologis cacing juga dapat memicu terjadinya resistensi antelmintik dalam suatu peternakan babi [12].

Menejemen pemeliharaan babi yang kurang higienis di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara dengan pemberian obat cacing yang tidak teratur akan berpotensi terjadinya resistensi antelmintik karena akan menyebabkan terjadinya infeksi cacing yang berulang. Infeksi yang berulang tentu akan menjadikan cacing dapat beradaptasi dan berkembang biak pada saluran pencernaan babi karena dosis pemberian obat cacing tidak optimum.

#### 4. Kesimpulan

Penggunaan albendazole pada peternakan babi di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara masih cukup efektif dalam mengatasi masalah kecacingan. Kendati demikian, nilai FECRT mendekati kategori resistensi sehingga perlu dilakukan rotasi penggunaan jenis anthelmintik lain, termasuk melakukan pengujian deteksi telur cacing secara berkala dan memperbaiki system manajemen pemeliharaan babi di daerah tersebut.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika dan Laboratorium Equine Clinical Skill Center yang telah memfasilitasi penelitian ini.

#### Referensi

- [1] I.B.M. Oka, and I. M. Dwinata, "Strongyloidosis pada anak babi pra-sapah," *Buletin Veteriner Udayana*, 3(2): 107-112. 2011.
- [2] Sihombing, Ilmu Ternak Babi, Cetakan Pertama., Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1997
- [3] D.H. Othman, "Veterinary anthelmintics and anthelmintic drug resistance," *Journal of Zankoy Sulaimani. Part-A (Pure and Applied Sciences)*, 18 (1): 191-206. 2016.
- [4] D. Haryuningtyas, "Methods of Detection Anthelmintic Resistance in Sheep and Goats," *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences.*, 12(2): 72-79. 2002.
- [5] Kholik., R.R. Putri, A.L.Y. Ningrum, E. Septiyani, F.J.I.C. Situmorang, Mashur, and C.D. Atma, "Fecal egg count reduction test (FECRT) for measurement of gastrointestinal helminth resistance to anthelmintic of Bali cattle in North Lombok,"

- In *AIP Conference Proceedings*, 2199(1): 050006. AIP Publishing LLC. 2019.
- [6] S. Gerwert, K. Failing, and C. Bauer, "Prevalence of levamisole and benzimidazole resistance in Oesophagostomum populations of pig-breeding farms in North Rhine-Westphalia, Germany," *Parasitology research*, 88(1): 63-68. 2002.
  - [7] M. Stevenson, "An Introduction to Veterinary Epidemiology," EpiCentre, IVABS. Massey University, Palmerston North, New Zealand. 2012
  - [8] W.T. Federer, "Experimental Design, Theory and Application," Oxford and IBH Publ. Co New Delhi. 1967.
  - [9] D.G. Jessie, E. Claerebout, and P. Geldhof, "Anthelmintic resistance of gastrointestinal cattle nematodes," *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 82(3): 113-123. 2013.
  - [10] D.C. Plumb, "Plumb's Veterinary drugs handbook sixth edition," Blackwell Publishing. 2008.
  - [11] G.C. Coles, F. Jackson, W. E. Pomroy, R. K. Prichard, G.S. Himmelstjerna, A. Silvestre, M. A. Taylor, and J. Vercruysse, "The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance," *Veterinary parasitology*, 136 (3-4): 167-185. 2006.
  - [12] N.R. Luiz, L. L. dos Santos, E. Bastianetto, D. A. A. de Oliveira, and B. S. A. F. Brasil, "Frequency of benzimidazole resistance in Haemonchus contortus populations isolated from buffalo, goat and sheep herds," *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 22: 548-553. 2013

## Kejadian *Scabies* Pada Babi Di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa

### *Incidence of Scabies in Pigs in Mamasa District, Mamasa Regency*

Nur Saidah Said <sup>1</sup>, Fermedi <sup>2</sup>, Deka Uli Fahrodi <sup>1</sup>, Marsudi <sup>1</sup>, Hendro Sukoco <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat.

Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H., Baurung, Banggae Timur, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat 91412

\*E-mail: [hendrosukoco@unsulbar.ac.id](mailto:hendrosukoco@unsulbar.ac.id)

<sup>2</sup> Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat.

Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H., Baurung, Banggae Timur, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat 91412

Diterima : 22 Januari 2022  
Disetujui : 25 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan prevalensi scabies pada babi di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2021 di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa dan pemeriksaan sampel kerokan kulit dilaksanakan di Dinas Pertanian Kabupaten Mamasa. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif. Sampel diambil dari 16.355 ekor babi dan dipilih berdasarkan teknik purposive sampling dari populasi babi. Sampel sebanyak 53 diambil berdasarkan gejala klinis scabies dan diperiksa menggunakan mikroskop di Laboratorium Dinas Pertanian Kabupaten Mamasa. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau bedah atau silet, botol sampel, sarung tangan, mikroskop, kamera, object glass, cover glass. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sampel kerokan kulit, KOH 10%, serta alkohol. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 53 ternak babi yang menunjukkan gejala klinis seperti tidak tenang, kurus, gatal dan sering menggesekan badannya ke kandang, kurang nafsu makan, serta kulit melepuh. Kemudian untuk pemeriksaan mikroskopik terdapat 13 sampel yang positif terinfeksi scabies. Prevalensi scabies pada babi di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa sebesar 24,5%. Angka prevalensi tertinggi terdapat di Desa Osango, sedangkan yang paling rendah terdapat di Desa Rambusaratu dengan kasus prevalensi scabies 20%.

**Kata Kunci :** Babi, Mamasa, Prevalensi, Scabies

**Abstract :** The purpose of this study was to explore the prevalence of scabies in pigs on Mamasa District, Mamasa Regency. This research was conducted from May to June 2021 in Mamasa District, Mamasa Regency. Examination of skin scraping samples was carried out at the Mamasa Regency Agriculture Service. The type of research conducted is descriptive. Samples were taken from 16,355 pigs and selected based on purposive sampling technique from the pig population. A total of 53 samples were taken based on clinical symptoms of scabies and examined using a microscope at the Laboratory of the Mamasa Regency Agricultural Service. The tools used in this research are scalpel or razor blade, sample bottle, gloves, microscope, camera, object glass, and cover glass. The materials needed in this study were skin scraping samples, 10% KOH, and alcohol. Analysis of the data used is descriptive quantitative analysis. The results showed that there were 53 pigs showing clinical symptoms such as restlessness, thinness, itching and frequent straining of the body to the cage, lack of appetite, and blisters on the skin. There were 13 positive for scabies infestation. The prevalence of scabies in pigs in Mamasa District, Mamasa Regency is 24.5%. The highest prevalence rate is in Osango Village. While the lowest was in Rambusaratu Village with a case of 20% scabies prevalence.

**Keywords :** Pig, Mamasa, Prevalence, Scabies

## 1. Pendahuluan

Ternak babi adalah komoditas ternak yang cukup potensial untuk dikembangkan, dimana salah satu potensinya ialah sebagai penghasil daging, pupuk organik dan biogas [1]. Selain itu, babi mempunyai kemampuan dan sifat-sifat yang menguntungkan yaitu laju pertumbuhan yang cukup cepat serta memiliki jumlah anak per kelahiran (*litter size*) yang cukup tinggi [2]. Usaha peternakan babi sudah lama dikenal oleh masyarakat di Indonesia, tetapi masih banyak peternak yang belum mengetahui cara beternak babi yang baik dan benar. Peternakan babi di Indonesia masih cenderung dilakukan secara tradisional dan bahkan masih banyak yang masih dikelola secara sederhana tanpa memperhatikan pakan, pertumbuhan, perkembangbiakan, maupun kesehatannya serta belum dikandangkan dengan baik [3].

Usaha peternakan babi mampu menghasilkan keuntungan yang maksimal apabila setiap peternak mampu memperhatikan beberapa hal yang menyangkut manajemen pemeliharaan ternak babi [4]. Sistem pemeliharaan merupakan salah satu faktor yang mampu berpengaruh terhadap Kesehatan ternak babi. Sistem pemeliharaan yang tidak baik akan mendukung berkembangnya suatu penyakit, salah satunya adalah penyakit *scabies*.

*Scabies* adalah penyakit kulit menular yang sering dijumpai di Indonesia. *Scabies* merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* yang cenderung sulit disembuhkan [5]. Morfologi dari *Sarcoptes scabiei* adalah berukuran kecil, oval, punggungnya cembung, dan rata bagian perutnya serta transparan, bentuk dewasa memiliki jumlah 4 pasang kaki. Penyakit *scabies* dapat menular melalui kontak langsung antara ternak yang terinfeksi dengan ternak sehat, selain itu juga secara tidak langsung seperti peralatan yang terkontaminasi [6]. Gejala klinis penyakit *scabies* adalah hiperemi, alopesia, gatal, keropeng dan penebalan kulit [7]. Penyakit ini menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak, yaitu penurunan berat badan, kualitas kulit dan daging sehingga menyebabkan nilai jualnya menurun [8]. Sanitasi kandang dan lingkungan yang kurang baik menjadi faktor utama terjadinya penularan *scabies* [9].

Kecamatan Mamasa merupakan salah satu daerah yang terdapat di Kabupaten Mamasa. Kecamatan Mamasa pada tahun 2018 memiliki populasi sebanyak 15.484 ekor dan pada tahun 2019 sebanyak 15.857 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa populasi ternak babi di Kecamatan Mamasa terus meningkat [10]. Ternak babi di Kecamatan Mamasa mempunyai peranan yang

sangat penting dalam menunjang ekonomi masyarakat khususnya di daerah pedesaan. Meskipun bersifat sampingan, tetapi dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pendapatan yang sangat diandalkan oleh keluarga. Peternak babi di Kecamatan Mamasa memiliki teknik pemeliharaan ternak yang sebagian besar masih sederhana atau tradisional. Ini dibuktikan dengan kandang yang terbuat dari hasil alam seperti kayu dan bambu, sanitasi kandang yang tidak diperhatikan, dan juga pencegahan penyakit yang tidak terlaksana. Hal ini diakibatkan karena kurangnya tingkat pengetahuan peternak babi.

Penyakit *scabies* merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak sehingga diperlukan data di bidang epidemiologi sebagai landasan pengendalian penyakit tersebut yang efektif dan efisien di lokasi studi. Hingga saat ini data epidemiologi penyakit *scabies* pada babi di Kecamatan Mamasa belum ada sehingga perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh data tersebut

## 2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2021 di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa dan pemeriksaan sampel kerokan kulit dilaksanakan di Dinas Pertanian Kabupaten Mamasa. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua ternak babi yang ada di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa sebanyak 16.355 ekor yang tersebar di 11 Desa dan 1 Kelurahan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 53 babi yang diambil dengan metode *purposive sampling*. Adapun kriteria sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah babi yang memiliki gejala klinis seperti gatal-gatal, kulit melepuh, adanya keropeng, bersisik, dan alopesia.

### 2.1. Alat, Bahan, dan Cara Kerja

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini seperti pisau bedah atau silet, botol sampel, sarung tangan, mikroskop, kamera, *object glass*, *cover glass*. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel kerokan kulit, KOH 10%, dan alkohol.

### 2.2. Cara Kerja

Pemeriksaan dilakukan secara klinis maupun mikroskopik. Adapun pemeriksaan secara klinis dilakukan dengan cara mengamati gejala klinis pada babi yang terinfeksi *scabies* seperti gatal-gatal, kulit melepuh, keropeng, bersisik, dan alopesia. Sedangkan pemeriksaan mikroskopik dilakukan dengan cara pengambilan kerokan kulit terlebih dahulu dengan menggunakan silet dan pinset pada ternak babi yang memiliki gejala klinis tersebut, kemudian sampel dimasukkan ke dalam botol sampel yang diberi cairan

formalin. Selanjutnya sampel tersebut diletakkan pada *object glass* kemudian ditetesi KOH 10% secukupnya. Setelah itu ditutup dengan *cover glass* dan diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 40-100 x untuk mengetahui ada tidaknya tungau *Sarcoptes scabiei* [11].

### 2.3. Analisis

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Untuk prevalensinya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut [12].

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah sampel yang terinfeksi}}{\text{Jumlah sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

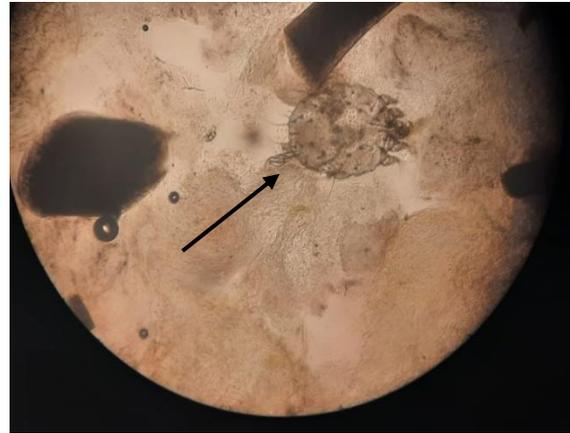
Dari semua jumlah populasi babi di Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa yang diperiksa secara klinis ditemukan sebanyak 53 ekor babi yang menunjukkan gejala klinis *scabies* di 11 Desa dan 1 Kelurahan di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa. Gejala klinis yang ditemukan di lapangan yakni tidak tenang, kurus, gatal dan sering mengesekan badannya ke kandang, kurang nafsu makan, serta kulit melepuh. Hal ini sesuai dengan pendapat [8] menyatakan bahwa secara umum gejala klinis pada ternak yang menderita *scabies* adalah gatal, terdapat bitnik-bintik merah, papula dan vesikula. Sedangkan [13] menyatakan bahwa gejala klinis akibat tungau *sarcoptes scabiei* pada setiap hewan hamper sama, yaitu gatal, tidak tenang, dan sering mengesekkan tubuhnya ke dinding kandang.

Selanjutnya 53 ekor babi yang memiliki gejala klinis tersebut dilakukan pengerokan pada bagian wajah, punggung, leher dan kaki yang mengalami keropeng dan kerontokan bulu, kemudian hasil kerokan dilakukan pemeriksaan menggunakan mikroskop pada perbesaran 40x ditemukan 13 sampel kerokan yang positif *scabies* (Tabel 1).

**Tabel 1.** Data hasil pemeriksaan *scabies* pada babi di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa

No	Desa/Kelurahan	Pemeriksaan Klinis	Pemeriksaan Mikroskopik
1	Bombong Lambe'	8	3
2	Bubun Batu	2	0
3	Buntu Buda	6	0
4	Lambanan	0	0
5	Lembana Salulo	3	0
6	Mamasa	7	2
7	Mambulilling	2	0
8	Osango	9	5
9	Pebassian	1	0
10	Rambusaratu	5	1
11	Taupe	8	2
12	Tondok Bakarui	2	0
	Total	53	13

Berdasarkan data Tabel 1 dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskop didapatkan bahwa 13 sampel positif dari total 53 sampel yang diperiksa. Hasil pemeriksaan sampel kerokan kulit babi dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** *Sarcoptes scabiei* dengan perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 1, ciri-ciri *Sarcoptes scabiei* berbentuk oval, tidak memiliki mata, bagian punggung cembung, tubuh bersisik, memiliki 4 pasang kaki dan transparan. Hal ini sesuai dengan pendapat [6] yang menyatakan bahwa tungau *Sarcoptes scabiei* memiliki berbentuk oval, punggungnya cembung, tidak memiliki mata, transparan dan memiliki 4 pasang kaki yang dewasa. Kemudian [14] menyatakan bahwa permukaan tubuh tungau *sarcoptes scabiei* bersisik.

Prevalensi *scabies* babi di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa adalah 24,5% sampel positif *scabies*. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan oleh [9] bahwa prevalensi *scabies* pada babi di Kecamatan Tandukalua, Kabupaten Mamasa sebesar 17,65%. Berdasarkan observasi, kejadian penyakit *scabies* di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa disebabkan oleh beberapa faktor seperti masih menggunakan sistem pemeliharaan secara tradisional, jumlah babi dalam satu kandang yang terlalu padat, sanitasi kandang yang kurang baik dan lembab, sehingga memungkinkan tungau *Sarcoptes scabiei* dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (2020) [15] yang menyatakan bahwa tingginya prevalensi penyakit *scabies* pada kambing disebabkan oleh beberapa faktor seperti sistem pemeliharaan secara tradisional dan sanitasi kandang yang kurang baik. Sedangkan [6] menyatakan bahwa kandang sempit dan berdesakan mampu menyebabkan penularan penyakit *scabies* dari ternak terinfeksi ke ternak sehat semakin mudah terjadi.

Angka kejadian tertinggi terdapat pada Desa Osango dengan kasus prevalensi *scabies* 55,5%. Berdasarkan observasi penyebab tingginya prevalensi di desa tersebut karena daerah tersebut merupakan wilayah yang terpencil di Kecamatan Mamasa dan akses jalan untuk menuju ke daerah tersebut relatif sulit sehingga mengakibatkan penanganan dan sosialisasi dari Dinas Pertanian kurang maksimal. Selain itu terdapat juga beberapa kandang yang berada di bawah pohon bambu sehingga menghalangi kandang dari sinar matahari sehingga mengakibatkan kandang menjadi lembab. Hal ini sesuai dengan [6] yang menyatakan bahwa kandang yang lembab dapat menyebabkan tungau mampu bertahan hidup selama 30 hari, sehingga meningkatkan peluang terjadinya infeksi pada ternak lainnya. Prevalensi *scabies* paling rendah terdapat di Desa Rambusaratu dengan kasus prevalensi *scabies* 20%. Rendahnya kasus positif *scabies* di desa tersebut, berdasarkan keterangan dari peternak begitu ada ternak yang sakit, maka peternak tersebut akan langsung melaporkannya ke Dinas setempat sehingga segera ditangani.

#### 4. Kesimpulan

Prevalensi penyakit *scabies* pada babi di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa sebesar 24,5% (13/53). Faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit *scabies* pada babi di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa disebabkan karena kondisi kandang yang tidak memadai serta sanitasi kandang yang tidak maksimal.

#### Referensi

- [1] Matialo, C.C., Elly, F.H., Dalie, S., Rorimpandey, B. 2020. Pengaruh Biaya Pakan Terhadap Keuntungan Peternak Babi Di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat. *Zootec.* 40(2): 724-734
- [2] Sumardani, N.I.W., Suberata, I.W., Rasna, N.M.A., Ardika, I.N. 2017. Performa Reproduksi Babi Bali Jantan Di Provinsi Bali Sebagai Plasma Nutfah Asli Bali. *Majalah Ilmiah Peternakan.* 20(2): 73-78
- [3] Kueain, Y.A., Suamba, I.K., Wijayanti, P.U. Analisis Finansial Usaha Peternakan Babi (Studi Kasus Peternakan Babi UD Karang di Desa Jagapati, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung). *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata.* 6(1): 96-104
- [4] Tulak, A., Khaerunnisa, Landius. 2019. Strategi Pengembangan Peternakan Babi Di Distrik Hubikiak Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Ilmiah Agribisnis, Ekonomi dan Sosial.* 3(1): 91-102
- [5] Susanto, H., Kartikaningrum, M., Wahjuni, R.S., Warsito, S.H., Yuliani, M.G.A. 2020. Kasus Scabies (*Sarcoptes Scabiei*) Pada Kucing Di Klinik Intimedipet Surabaya. *Jurnal Biosains Pascasarjana.* 22: 37-45
- [6] Laksono, T.T.M., Yuliani, G.A., Sunarso, A., Dyah, N.R.L., Suwanti, L.T., Soeharsono. 2018. Prevalence and Saverity Level of Scabies (*Sarcoptes scabiei*) on Rabbits in Sajen Village, Pacet SUB-District, Mojokerto Regency. *Journal of Parasite Science. (J. Parasite Sci.).* 2(1): 15-20
- [7] Hadi, U.K., dan Nugraha, A.P. 2019. Infestasi skabies pada ternak kerbau rawa di desa Sukamaju kecamatan Ciampea kabupaten Bogor. *ARSHI Vet Lett.* 3(4): 77-78
- [8] Nuriski, M., Wicaksono, A., Basri, C. 2020. Distribusi Skabies pada Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis.* 10(2): 159-166
- [9] Anugrah, A.R., Said, N.S., Sukoco, H., Fahrodi, D.U. 2021. Prevalensi Penyakit Scabies pada Ternak Babi di Kecamatan Tandukkalua Kabupaten Mamasa. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian.* 18(34): 174-179
- [10] Badan Pusat Statistik. 2019. *Sulawesi Barat.* Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat. Mamuju.
- [11] Rezki, N.S., Jamaluddin, A.W., Mursalim, M.F. 2019. Efek ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) pada pengobatan scabies hewan ternak kambing kacang (*Capra hircus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi.* 7(1): 6-10
- [12] Suryani, N, M, P., Apsari, I.A.P., Dharmawan, N.S. 2018. Prevalensi Infeksi Ascaris Suum Pada Babi yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus.* 7(2): 141-149
- [13] Susetyarini, E., Wahyono, P., Latifa, R., Nurrohman, E. 2020. Identifikasi Parasit Dan Tingkat Keparahan Penyakit Scabies Pada Kelinci New Zealand Sebagai Bahan Preparat. *Lombok Journal of Science (LJS).* 2(2): 28-33
- [14] Wardhana, A.H., Manurung, J., Iskandar, T. 2006. Skabies: tantangan penyakit zoonosis masa kini dan masa datang. *Jurnal Wartazoa.* 16(1): 40-52.
- [15] Wandira, A., Supriadi., Permatasari, F.D. 2018. Prevalensi Scabies Pada Kambing Di Desa Rembitan Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Sangkareang Mataram.* 4(3): 46-50.

# Puerperium dan Skor Kondisi Tubuh Sapi Peranakan Simmental pada Ketinggian Tempat yang Berbeda

## *Puerperium and Body Condition Score of Simmental Crossbred Cattle in Different Altitude*

Endri Musnandar<sup>1</sup> dan Bayu Rosadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jl. Jambi-Muara Bulian KM 15, Mendalo Indah, Jambi  
[endri.musnandar@yahoo.com](mailto:endri.musnandar@yahoo.com)

Diterima : 23 Januari 2022  
Disetujui : 25 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak** : Puerperium adalah periode mulai melahirkan sampai organ-organ reproduksi kembali ke kondisi fisiologis dan histologis yang normal dalam keadaan tidak bunting. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi status puerperium dan skor kondisi tubuh pada sapi Peranakan Simmental (PS) yang dipelihara pada ketinggian tempat yang berbeda. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode survey di tiga kabupaten yaitu Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan Kabupaten Tebo (dataran rendah-sedang) dan Kabupaten Kerinci (dataran tinggi). Sampel dipilih secara purposive sampling dengan kriteria induk sapi PS pasca melahirkan, induk yang dipilih diperkirakan minimal mempunyai 75% darah Simmental berdasarkan penampilan eksteriornya. Setiap daerah dengan tinggi yang berbeda masing-masing diambil 20 ekor sampel. Induk yang memiliki masa puerperum lebih dari 60 hari dikategorikan mengalami gangguan reproduksi (gangrep). Untuk menilai kondisi kesehatan secara keseluruhan dilakukan pemeriksaan Skor Kondisi Tubuh (SKT). Data SKT disajikan dalam bentuk rata-rata  $\pm$  standar deviasi. Perbedaan lama puerperium dan SKT dianalisis dengan uji-t, sedangkan proporsi induk yang mengalami gangguan reproduksi dilakukan uji khi-kuadrat. Semua perhitungan statistik menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dataran rendah-sedang gangrep terjadi pada 70% induk lebih banyak dibandingkan dataran tinggi yaitu 25% ( $P < 0,05$ ). Masa puerperium sapi PS di daerah dataran rendah-sedang rata-rata  $116,4 \pm 19,2$  hari lebih lama dibandingkan daerah dataran tinggi ( $71,6 \pm 11,7$  hari;  $P < 0,05$ ). Nilai SKT induk sapi PS yang mengalami gangrep lebih rendah dari nilai SKT induk sapi PS yang normal ( $P < 0,05$ ). Di dataran rendah-sedang pada induk yang normal SKT  $3,10 \pm 0,32$  dan SKT gangrep  $2,17 \pm 0,29$ , sedangkan di dataran tinggi nilai SKT yang normal  $3,07 \pm 0,26$  dan SKT gangrep  $2,30 \pm 0,4$ .

**Kata Kunci** : sapi, Peranakan Simmental, puerperium, SKT, ketinggian

**Abstract** : Puerperium is the period from birth until the reproductive organs return to normal physiological and histological conditions in a non-pregnant state. This study aims to identify puerperium status and body condition scores in Simmental Crossbred (PS) cattle reared at different altitudes. The research was conducted using a survey method in three districts, namely Tanjung Jabung Barat Regency and Tebo Regency (low-moderate altitude) and Kerinci Regency (high altitude). Samples were selected by purposive sampling with the criteria of post-partum PS cows, the selected cows were estimated to have at least 75% Simmental blood based on their exterior appearance. Each area with a different height each taken 20 samples. The cows who has a puerperal period of more than 60 days is categorized as having reproductive disorders. To assess the overall health condition, a Body Condition Score (BCS) was examined. BCS data is presented in the form of mean  $\pm$  standard deviation. Differences in BCS and puerperium length were analyzed by t-test, while the proportion of cows with reproductive disorders was carried out by chi-square test. All statistical calculations using SPSS software. The results showed that in the low-moderate altitude reproductive disorder have occurred in 70% cows higher than in the high altitude (25%,  $P < 0.05$ ). The puerperium period of PS cows in the low-moderate areas was on average  $116.4 \pm 19.2$  days longer than in the high altitude ( $71.6 \pm 11.7$  days;  $P < 0.05$ ). The BCS of PS cows having reproductive disorder was lower than the BCS value of normal PS cows ( $P < 0.05$ ). In the low-medium altitude, the normal BCS was  $3.10 \pm 0.32$  and the reproductive-disordered cow was  $2.17 \pm 0.29$ , while in the high altitude the normal BCS was  $3.07 \pm 0.26$  and the reproductive-disordered cow was  $2.30 \pm 0.4$ .

**Keywords** : cow, simmental crossbred, puerperium, BCS, altitude

## 1. Pendahuluan

Keberhasilan reproduksi adalah salah satu faktor terpenting yang menentukan usaha ternak sapi potong. Kondisi reproduksi ideal yang diharapkan adalah mendapatkan satu anak perinduk setiap 12 bulan [1]. Karena berbagai gangguan yang menghambat performans reproduksi sapi, kondisi ideal tersebut tidak selalu dapat terwujud. Berbagai jenis gangguan reproduksi telah diidentifikasi, salah satu yang cukup menonjol adalah masa puerperium yang lama ditandai anestrus postpartum yang panjang [2].

Anestrus postpartum yang normal pada sapi berlangsung sekitar 60 hari [3]. Anestrus yang panjang terjadi pada hewan betina yang tidak memperlihatkan gejala estrus lebih dari waktu normalnya. Terjadinya anestrus postpartum yang panjang pada sapi bervariasi, berkisar 10-40% [4, 5]. Kejadian fisiologis utama pada masa puerperium adalah aktivitas ovarium dan involusi uteri. Lama anestrus postpartum terkait dengan masa involusi uteri pasca melahirkan. Aktivitas ovarium yang normal yang dimulai secara dini disertai gejala-gejala estrus penting untuk interval kelahiran yang optimal [6].

Panjang atau pendeknya masa puerperium ditentukan oleh masa involusi uteri dan mulainya aktivitas perkembangan folikel yang normal di ovarium. Beberapa faktor mempengaruhi proses involusi uteri dan aktivitas folikel yaitu nutrisi, aktivitas menyusui, jumlah produksi susu, umur dan paritas induk [7,8], dan stress [9]. Puerperium yang panjang dapat disebabkan oleh rendahnya status energi [10], defisiensi protein, dan mineral [4]. Penyebab anestrus postpartum yang ditemukan juga mencakup adesi ovarial, cystic ovary, silent estrus, pyometra, metritis, anovulation, subestrus, hipofungsi ovarium [2,5].

Sistem manajemen pengukuran kondisi tubuh telah digunakan sebagai alat yang sederhana, akurat dan dapat diaplikasikan secara klinis untuk memprediksi fertilitas selama periode postpartum pada sapi. Skor kondisi tubuh berguna untuk mengkuantifikasi berbagai faktor seperti nutrisi, penyakit dan lingkungan lainnya yang secara signifikan menentukan status fertilitas dari ternak [5]. Faktor lingkungan fisik utama yang mempengaruhi ternak mencakup temperatur udara, kelembaban relatif, radiasi matahari, tekanan atmosfer dan kecepatan angin [11]. Semua faktor lingkungan ini menimbulkan cekaman panas pada ternak, yang didefinisikan sebagai kombinasi berbagai faktor lingkungan yang menyebabkan kondisi dibandingkan rentang zona termoneutral ternak [12]. Cekaman panas merupakan faktor utama yang menyebabkan penurunan fertilitas sapi perah [12], 20 sampai 30% penurunan angka konsepsi [13, 14] pada kondisi lingkungan yang panas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi puerperium dan SKT sapi Peranakan Simmental (PS) pada ketinggian tempat yang berbeda. Daerah dataran tinggi pada penelitian ini memiliki temperatur 16-28°C dan kelembaban udara 66-97%, sedangkan dataran rendah-sedang temperaturnya berkisar 21-30°C dengan kelembaban udara sebesar 78-81%. Ketinggian tempat yang berbeda menyebabkan perbedaan lingkungan fisik yang berbeda bagi ternak sapi PS. Informasi dari penelitian diharapkan bermanfaat dalam upaya mengatasi perpanjangan masa puerperium induk sapi potong guna meningkatkan efisiensi reproduksinya.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Ternak

Ternak yang digunakan adalah induk sapi PS yang dipelihara peternak di Provinsi Jambi dengan sampling diambil di 3 sentra produksi ternak sapi. Dua sentra berada di ketinggian rendah sampai sedang yaitu Rimbo Bujang (Kabupaten Tebo) dan Geragai (Kabupaten Tanjung Jabung Timur), dan satu sentra dataran tinggi yaitu Kayu Aro (Kabupaten Kerinci). Induk sapi PS yang digunakan diperkirakan mempunyai komposisi darah Simmental minimal 75% berdasarkan ciri-ciri fisiknya. Jumlah sampel ternak yang diobservasi masing-masing 20 ekor mewakili dataran rendah-sedang dan dataran tinggi.

### 2.2. Penentuan Status Induk dan Penilaian Kondisi Tubuh

Penentuan individu induk diidentifikasi didasarkan informasi awal dari peternak, medis/paramedis, dan inseminator. Status induk ditentukan dengan dua kriteria yaitu induk mengalami gangguan reproduksi dan induk yang normal. Jika anestrus postpartum lebih 60 hari, atau masa puerperium belum selesai setelah 60 hari melahirkan, maka induk dikategorikan mengalami gangguan reproduksi. Untuk menilai kondisi kesehatan secara keseluruhan dilakukan pemeriksaan Skor Kondisi Tubuh (SKT) dengan rentang skor 1-5 [15].

### 2.3. Analisis Data

Besaran masing-masing status induk dinyatakan dalam persentase dan dianalisis dengan uji *chi kuadrat*. Data SKT dan masa puerperium disajikan dalam bentuk rata-rata  $\pm$  standar deviasi. Perbedaan SKT dan masa puerperium antarperlakuan digunakan uji-t. Perhitungan statistik menggunakan perangkat lunak SPSS.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Kejadian gangguan reproduksi postpartum, lama puerperium dan SKT induk sapi PS pada lokasi

dengan ketinggian yang berbeda disajikan pada **Tabel 1.**

**Tabel 1.** Persentase gangguan reproduksi (gangrep), masa puerperium dan nilai SKT pada ketinggian tempat yang berbeda

Ketinggian Tempat	Jumlah induk (ekor)	Jumlah induk dengan gangrep (ekor/%)
Rendah-sedang	20	14 / 70 <sup>b</sup>
Tinggi	20	5 / 25 <sup>a</sup>

Keterangan : superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan superskrip huruf kapital pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

**Tabel 1** menunjukkan adanya perbedaan persentase induk dengan gangguan reproduksi dan lama puerperium antar lokasi pemeliharaan sapi PS ( $P < 0,05$ ). Skor Kondisi Tubuh induk sapi PS yang normal induk sapi PS yang mengalami gangguan reproduksi juga menunjukkan adanya perbedaan ( $P < 0,05$ ).

Lama puerperium sapi PS di daerah dataran rendah-sedang rata-rata  $116,4 \pm 19,2$  hari, lebih lama dibandingkan daerah dataran tinggi ( $71,6 \pm 11,7$  hari;  $P < 0,05$ ). Perpanjangan masa puerperium pada induk postpartum merupakan salah satu gangguan reproduksi sapi yang dapat mengakibatkan interval kelahiran menjadi lebih panjang. Berakhirnya masa puerperium ditandai aktivitas perkembangan folikel pada ovarium sampai munculnya gejala estrus. Pendapat mengenai waktu pertama kali estrus postpartum berbeda-beda [16], estrus pertama yang dilaporkan berkisar 6 – 55 hari [17]. Perpanjangan masa anestrus postpartum merupakan salah satu masalah utama infertilitas [18], anestrus postpartum lebih sering terjadi pada sapi potong [19] dan merupakan faktor pembatas utama efisiensi reproduksi karena mencegah tercapainya jarak beranak 12 bulan.

Pada penelitian ini seekor induk dikategorikan mengalami gangguan reproduksi jika mengalami perpanjangan masa puerperium lebih dari 60 hari. Pada Tabel 1 tampak bahwa kejadian perpanjangan masa puerperium di daerah dataran rendah-sedang lebih tinggi dibanding dataran tinggi (70% : 25%). Data ini menunjukkan bahwa di daerah dataran rendah-sedang, induk-induk sapi PS lebih rentan terhadap kemungkinan gangguan reproduksi postpartum. Hal ini diduga berkaitan dengan daya adaptasi sapi PS terhadap lingkungan di daerah dataran rendah-sedang tropis yang lebih rendah. Sapi simmental berasal dari daerah sub tropik dengan kondisi lingkungan fisik yang berbeda dengan daerah tropis terutama dataran rendah-sedang. Sapi-sapi PS pada penelitian ini adalah sapi PS dengan komposisi darah Simmental diperkirakan lebih dari 75%,

berdasarkan penampilan eksteriornya, sehingga sifat biologis yang tercermin dari daya adaptasinya terhadap lingkungan lebih dekat dengan sapi Simmental dibandingkan bangsa sapi lokal yang dijadikan persilangannya.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa iklim berdampak besar terhadap aktivitas reproduksi sapi (dari kerbau [20]). Cekaman panas mempunyai efek negatif terhadap sifat reproduksi sapi dan kerbau yang dikuantifikasi melalui *temperature humidity index* (THI) [21]. Angka konsepsi sapi laktasi menurun dengan kenaikan THI lebih dari 72-73 sapi potong [22] dan 75 pada kerbau [23]. Pelepasan ACTH dari anterior pituitari yang menstimulasi pelepasan cortisol dan glukokortikoid dari korteks adrenal selama kondisi cekaman panas. Pelepasan LH juga dihambat oleh glukokortikoid [21]. Hiperprolactinaemia, sebagai akibat cekaman panas menghambat sekresi FSH dan LH [24]. Hambatan sekresi FSH dan LH menyebabkan suplai hormon-hormon gonadotropin ini ke ovarium kurang, perkembangan folikel dan proses pematangan oosit terhambat. Kondisi ini akan menimbulkan tidak munculnya estrus dalam jangka waktu lama sehingga terjadi perpanjangan masa puerperium pada induk sapi PS. Pada induk sapi PS yang dipelihara di dataran tinggi, cekaman panas relatif rendah sehingga efek negatifnya terhadap kinerja reproduksi juga rendah.

### 3.1. Skor Kondisi Tubuh

Nilai SKT yang menggambarkan kondisi kesehatan tubuh secara umum pada sapi PS yang mengalami gangguan reproduksi maupun yang normal. Skor Kondisi Tubuh memberikan nilai relatif pada setiap induk level dari cadangan tubuh dalam bentuk otot dan lemak yang sangat penting seperti SKT pada periode kunci laktasi [25]. Perubahan SKT selama awal laktasi dapat mempengaruhi awal siklus estrus dan keberhasilan reproduksi [25,26]. Nilai SKT induk sapi PS yang mengalami gangrep lebih rendah dari nilai SKT induk sapi PS yang normal ( $P < 0,05$ ). Di dataran rendah-sedang pada induk yang normal SKT  $3,10 \pm 0,32$  dan SKT gangrep  $2,17 \pm 0,29$ , sedangkan di dataran tinggi nilai SKT yang normal  $3,07 \pm 0,26$  dan SKT gangrep  $2,30 \pm 0,4$ .

Pada induk sapi PS yang mengalami gangrep nilai SKT-nya lebih rendah, kondisi tubuh yang tergambar dari SKT menggambarkan kemampuan induk sapi PS dalam melakukan aktivitas biologisnya. Pemulihan yang tertunda dari aktivitas ovarium berkaitan dengan kondisi tubuh yang jelek saat melahirkan [25]. Perpanjangan masa puerperium pada sapi dengan SKT rendah adalah refleksi dari inaktivitas ovarium pasca melahirkan. Kondisi tubuh yang rendah pasca melahirkan berkaitan dengan kenaikan kejadian anestrus dan siklus estrus tanpa ovulasi [27], terjadi penundaan awal estrus,

penurunan fertilitas [28], dan memperpanjang jarak beranak [29]. Setiap poin SKT setara dengan 53 kg bobot badan induk sapi dan anestrus postpartum bertambah 43 hari setiap penurunan SKT [30]. Kondisi akan memburuk jika induk mempunyai kondisi tubuh yang buruk karena mendapatkan efek merusak dari keseimbangan energi negatif karena tidak dapat memenuhi kebutuhan energi untuk tumbuh, hidup pokok dan produksi susu [31]. Induk yang kehilangan lebih banyak SKT akan mengalami ovarium in aktif selama masa kering 2,1 kali untuk setiap unit SKT yang hilang [32]

Kondisi tubuh optimal pada induk sapi berada pada kisaran SKT 3,00 -3,75, dan resiko timbulnya masalah reproduksi dapat dicegah jika induk mempunyai skor 3,25-3,50 [24]. Pada awal laktasi, induk menurun kondisi tubuhnya hingga maksimum 1 (satu) unit SKT [25,33]. Induk sapi yang kehilangan lebih dari 1,5 poin SKT antara 0-60 hari pasca melahirkan ditandai kondisi non siklik atau perpanjangan fase luteal [33]. Kondisi tubuh induk sapi yang buruk dapat mengakibatkan malfungsi aktivitas ovarium dalam bentuk sistik atresia folikel [34], menurunkan angka konsepsi [35]. Sebaliknya SKT yang terlalu tinggi sebelum kelahiran menimbulkan resiko kesehatan dan kelainan metabolik seperti retensi plasenta, metritis, ketosis, kelainan abomasums dan sistik ovaria [36, 37].

Pada penelitian ini, induk sapi yang tidak mengalami gangrep baik di dataran rendah-sedang maupun dataran tinggi mempunyai SKT yang moderat. Hasil-hasil penelitian terdahulu juga melaporkan nilai SKT yang moderat lebih ideal untuk efisiensi reproduksi induk sapi. Induk sapi yang melahirkan pada SKT medium (3,35 - 3,75) membutuhkan jumlah *service per conception* dibandingkan induk sapi yang mempunyai SKT rendah atau tinggi [38]. Masa anestrus postpartum lebih pendek pada induk sapi dengan SKT moderat saat melahirkan (3,0-3,5), sebelum kawin (2,5-3,5) dan saat puncak produksi susu (3,0-3,5) dibandingkan induk dengan SKT yang lebih rendah atau lebih tinggi [39]. Induk dengan SKT < 3,5 saat melahirkan juga mempunyai masa anestrus postpartum yang lebih pendek dibandingkan induk dengan SKT > 3,5 [40].

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Di daerah dataran rendah-sedang persentase kejadian gangrep perpanjangan masa puerperium pada sapi PS lebih tinggi dibandingkan dataran tinggi (70% : 25%).
2. Masa puerperium sapi PS di daerah dataran rendah-sedang lebih panjang dibandingkan di daerah dataran tinggi.

3. Baik di dataran rendah-sedang maupun dataran tinggi, SKT induk sapi PS yang mengalami gangguan reproduksi lebih rendah dibandingkan dengan SKT induk sapi PS yang normal.

#### Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai DIPA LPPM Universitas Jambi melalui skema Penelitian Dasar Tahun 2020.

#### Referensi

- [1] Ahmadzadeh A, Carnahan K, and Autran C. 2011. Understanding puberty and postpartum anestrus. *Proceedings Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle September 30 - October 1, Boise, ID.*
- [2] Rosadi B, Sumarsono T, and Hoesni F. 2018. Identifikasi gangguan reproduksi pada ovarium sapi potong yang mengalami anestrus postpartum panjang. *Jurnal Veteriner* 19 (3): 385-389.
- [3] Ergene O. 2012. Comparison of PRID+PGF2 $\alpha$ +GnRH and GnRH+ PGF2 $\alpha$  protocols in the Treatment of Postpartum Anestrus Cows. *J Anim Vet Adv* 11(2): 211-213.
- [4] Yuherman, Reswati, Kurnia YF, Indahwati, and Khalil. 2017. Hematological and mineral profiles of reproductive failure of exotic cattle in Payakumbuh, West Sumatra, Indonesia. *Pak J Biol Sci* 20(8): 390-396.
- [5] Boro U, Talukdar DJ, Ahmed FA, Lalrintluanga K, Kalita G and Tolengkomba TC. 2021. Incidence of postpartum anestrus among crossbred cattle in and around Aizawl district of Mizoram. *J Ento& Zool Stu* 9(1): 179-180.
- [6] Zduncyk S, Mwaanga ES, Malecki-Tepicht J, Baranski W, and Janowski T. 2002. Plasma progesterone levels and clinical finding in dairy cows with post-partum anestrus. *Bull Vet Inst Pulawy* 46: 79-86
- [7] Elmetwally MA. 2018. Uterine Involution and Ovarian Activity in Postpartum Holstein Dairy Cows. A Review. *J Vet Healthcare* 1 (4):29-40.
- [8] Bindari YR, Shrestha S, Shrestha N, Gaire TN. 2013. Effects of nutrition on reproduction- A review. *Advances in Applied Science Research*, 4(1):421-429.
- [9] Lucy MC. 2019. Stress, strain, and pregnancy outcome in postpartum cows *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Brazilian Embryo Technology Society (SBTE); Ilha de Comandatuba, BA, Brazil, August 15th to 19th, 2019.*
- [10] Kamal Md M, Bhuiyan MdMU, Parveen N, Momont HW, and Shamsuddin M. 2014. Risk factors for postpartum anestrus in crossbred cows in Bangladesh. *Turk J Vet Anim Sci* 38: 151-156.

- [11] Hahn GL, Mader TL and Eigenberg RA. 2003. Perspective on development of thermal indices for animal studies and management. *EAAP tech. series*, 7: 31-44.
- [12] Dash S, Chakravarty AK, Singh A, Upadhyay A, Singh M, and Yousuf S. 2016. Effect of heat stress on reproductive performances of dairy cattle and buffaloes: A review. *Vet. World*. 9(3): 235- 244
- [13] Schuller LK, Burfeind O, and Heuwieser W. 2014. Impact of heat stress on conception rate of dairy cows in the moderate climate considering different temperature humidity index thresholds, periods relative to breeding, and heat load indices. *Theriogenology* 81: 1050-1057
- [14] Khan FA, Prasad S, and Gupta HP. 2013. Effect of heat stress on pregnancy rates of crossbred dairy cattle in Terai region of Uttarakhand, India. *Asian Pac J Reprod* 2(4): 277-279
- [15] Awaluddin and Panjaitan T. 2010. *Petunjuk Praktis Pengukuran Ternak Sapi Potong*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB, Mataram.
- [16] Chalapati Rao CH and Ramamohana Rao A. 1980. Postpartum ovarian activity and conception in cross bred cows. *Indian Vet. J.* 58: 400-402.
- [17] Moore SG, and Hasler JF. 2017. A 100-year review: reproductive technologies in dairy science. *J. Dairy Sci.* 100:10314-10331.
- [18] Vaccaro, R. 1990. Comportamiento de bovinos para doble propósito en el trópico. *Seminario Internacional sobre lechería Tropical*. Villahernosa, Tabasco, México 14-35.
- [19] Galina CS and Arthur GH. 1989. Review of cattle reproduction in the tropics. 3. Puerperium. *Animal Breeding Abstract*, 57, 889-910
- [20] Dash S, Chakravarty AK, Sah V, Jamuna V, Behera R, Kashyap N, and Deshmukh B. 2015. Influence of temperature and humidity on pregnancy rate of Murrah buffaloes. *Asian-Aust J Anim Sci*, 28(7): 943-950.
- [21] Sinha R, Lone SA, Ranja A, Rahim A, Devi I, and Tiwari S. 2017. The impact of climate change on livestock production and reproduction: ameliorative management. *Int J Livestock Res* 7(6), 1-8.
- [22] Morton JM, Tranter WP, Mayer DG, and Jonsson NN. 2007. Effect of environmental heat on conception rates in lactating dairy cows: critical periods of exposure. *J Dairy Sci* 90: 2271-2278.
- [23] Dash, S. 2013. Genetic evaluation of fertility traits in relation to heat stress in Murrah buffaloes. M.V.Sc. Thesis, ICAR-NDRI (Deemed University), Karnal, Haryana, India.
- [24] Singh M, Chaudhary BK, Singh JK, Singh AK and Maurya PK. 2013. Effect of thermal load on buffalo reproductive performance during summer season. *J Biol Sci* 1(1):1-8.
- [25] Nazhat SA, Aziz A, Zabuli J, and Rahmati S. 2021. Importance of body condition scoring in reproductive performance of dairy cows: a review. *Open J Vet Med* 11, 272-288.
- [26] Pryce JE, Coffey M, and Simm G. 2001. The relationship between body condition score and reproductive performance. *J Dairy Sci* 84, 1508-1515.
- [27] Ferguson JD, Galligan DT, and Thomsen N. 1994. Principal description of body condition score in Holstein cows. *J Dairy Sci* 77, 2695-2703
- [28] Williams GL. 1989. Modulation of luteal activity in postpartum beef cows through changes in dietary lipid. *J Anim Sci* 67: 785-793.
- [29] Laflamme LF and Connor ML. 1992. Effect of postpartum nutrition and cow body condition at parturition on subsequent performance of beef cattle. *Canadian J Anim Sci* 72: 843-851.
- [30] Wright IA, Rhind SM, Russel AJF, Whyte T., McBean AJ, and McMillen S. 1987. Effects of body condition, food intake and temporary calf separation on the duration of the post-partum anoestrus period and associated LH, FSH and prolactin concentrations in beef cows. *Anim Sci* 45, 395-402.
- [31] Waltner SS, McNamara JP, and Hillers JK. 1993. Relationships of body condition score to production variables in high producing holstein dairy cattle. *J Dairy Sci* 76: 3410-3419
- [32] Markusfeld O, Galon N, and Ezra E. 1997. Body condition score, health, yield and fertility in dairy cows. *Vet Rec* 141: 67-72.
- [33] Ferret S, Charbonnier G, Congnard V, Jeanguyot N, Dubois P, Levert L. 2005. Relationship between oestrus expression and detection, resumption of cyclicity and body condition losses in postpartum dairy cows. *Rencontresaufour des Recherches sur les Ruminant* 19: 149-152.
- [34] Pivko J, Makarevich AV, Kubovicova E, Hegedusova Z, and Louda F. 2012. Histopathological alterations in the antral ovarian follicles in dairy cows with a tendency to emaciation. *Histology and Histopathology* 27: 1211-1217.
- [35] Buckley F, Sullivan K., Mee JF, Evans RD, and Dillon P. 2003. Relationships among milk yield, body condition, cow weight and reproduction in spring calving Holstein-Friesians. *J Dairy Sci* 86: 2308-2319.
- [36] De Vries MJ and Veerkamp RF. 2000. Energy balance of dairy cattle in relation to milk production variables and fertility. *J Dairy Sci* 83: 62-69.

- [37] Hutchinson JL. 2002. Troubleshooting Infertility Problems in Dairy Cattle. In: Dairy Integrated Reproductive Management. Penn State Extension, College of Agricultural Sciences, The Pennsylvania State University, IRM-19 207, 1-4.
- [38] Garnsworthy PC and Topps JH. 1982. The effect of body condition of dairy cows at calving on their food intake and performance when given complete diets. *Anim Sci* 35: 113-119.
- [39] Braun RK, Donovan GA, Tran TQ, Mohammed HO, and Webb DW. 1987. Importance of body condition scoring in dairy cattle. *Bovine Production* 19: 122-126.
- [40] Ruegg PL, Goodger WJ, Holmberg, CA, Weaver LD, and Huffman EM. 1992. Relation among body condition score, milk production and serum urea nitrogen and cholesterol concentrations in high-producing Holstein dairy cows in early lactation. *Amer J Vet Res* 53: 10-14. Pryce JE, Coffey M, and Simm G. 2001. The relationship between body condition score and reproductive performance. *J Dairy Sci* 84, 1508-1515.

# Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor dan HQFS terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Fraksi Serat pada Ternak Domba Lokal

## *Effect Supplementation Moringa Leaf Flour and HQFS on Crude Fiber and Fiber Fraction Digestibility on Local Sheep*

Rahmawati <sup>1\*</sup> dan Hikma <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Prodi Peternakan Universitas Gajah Putih Takengon

<sup>2</sup> Dosen Prodi Agribisnis Universitas Gajah Putih Takengon

\*rahmawatiugp@gmail.com

Diterima : 21 Januari 2022  
Disetujui : 25 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak** : Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan sebagai sumber konsentrat hijau karena mengandung protein kasar, energi, vitamin, mineral yang tinggi dan lengkap, dapat tumbuh semudah menanam singkong. High Quality Feed Supplement (HQFS) adalah gabungan dari beberapa jenis sumber konsentrat konvensional yang mengandung karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan probiotik yang diramu sedemikian rupa untuk memenuhi keseimbangan kebutuhan protein mikroba di rumen maupun untuk sumber protein by pass dipasca rumen untuk ternak induk semang. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kecernaan serat kasar (SK) dan fraksi serat (ADF, NDF) pada pakan komplit kering berbasis jerami kangkung sebagai sumber serat dengan suplementasi daun kelor dan HQFS dengan dosis yang berbeda. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kelompok sebagai ulangan. Apabila terdapat perbedaan masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT. Penelitian ini menggunakan domba ekor tipis jenis kelamin betina dengan bobot 22-26 kg ± 2,16 sebanyak 15 ekor. Perlakuan terdiri dari 5 jenis formulasi ransum yang berbeda yakni A : kontrol, B : 10% HQFS, C : 20% HQFS, D : 10% kelor, E : 20% kelor. Bahan penyusun konsentrat terdiri dari jagung halus, bungkil kedelai, bungkil kopra dan polard. Perbandingan konsentrat : kangkung kering = 60% : 40%. Hasil anova menunjukkan bahwa kecernaan SK, NDF dan ADF berbeda nyata antar perlakuan. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT antara perlakuan A, E dengan B, C dan D terhadap kecernaan SK, NDF dan ADF berbeda nyata ( $P < 0.05$ ), sedangkan antara perlakuan A dengan E berbeda tidak nyata, antara perlakuan B, C dan D berbeda tidak nyata. Dengan persentase nilai kecernaan SK : 64,1 – 80,9 %, kecernaan NDF : 68,4 – 79,3% dan ADF: 65,7-78,9%. Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan nilai kecernaan serat kasar dan fraksi serat, formulasi pakan terbaik adalah pakan B (10% HQFS) dan pakan D (10%) tepung daun kelor kering.

**Kata Kunci** : Domba lokal, Pakan Komplit, Jerami Kangkung, Kecernaan Serat Kasar dan Fraksi Serat

**Abstract** : Moringa leaves are one of the plants that have the potential to be developed as a source of green concentrates because they contain high and complete crude protein, energy, vitamins, minerals, and can be developed in rural areas where concentrates are difficult to obtain conventionally. High Quality Feed Supplement (HQFS) is a combination of several types of concentrate sources containing carbohydrates, proteins, vitamins, minerals and probiotics that are mixed in such a way to meet the balance of microbial protein needs in the rumen and post-rumen protein by-pass for the landlady. The purpose of this study was to examine the effect of digestibility of crude fiber and fiber fraction (ADF, NDF, cellulose, hemicellulose) on dry complete feed based on Ipomea acuatica straw as a source of fiber by supplementation with Moringa leaves and HQFS with different doses. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) with 5 treatments and 5 groups as replicates. If there is a difference in each treatment, it is continued with the DMRT test. This study used female thin tailed sheep with a weight of 22-26 kg ± 2.16 as many as 15 tails. The treatments consisted of 5 different ration formulations, namely A : control, B : 10% HQFS, C : 20% HQFS, D : 10% Moringa, E : 20% Moringa. The constituents of the concentrate consist of fine corn, soybean meal, copra meal and polar. Concentrate comparison: Ipomea acuatica straw = 60%: 40%. The ANOVA results showed that the digestibility of SK, NDF and ADF were significantly different between treatments. After further DMRT tests were carried out between treatments A, E with B, C and D the digestibility of SK, NDF and ADF was significantly different ( $P < 0.05$ ), while between treatments A and E the difference was not significantly different,

between treatments B, C and D were not significantly different. With the percentage of SK digestibility value: 64.05 – 80.86%, NDF digestibility: 68.37 – 79.34% and ADF: 65.67-78.90%. The conclusion of this study was based on the digestibility value of crude fiber and fiber fraction, the best feed formulation was feed B (10% HQFS) and feed D (10%) dry Moringa leaf flour.

**Keywords:** Crude fiber and fiber fraction digestibility, HQFS, local sheep, Moringga, Dry *Impomea aquatica* straw.

## 1. Pendahuluan

Di zaman sekarang semua menginginkan serba cepat dan praktis. Begitu juga dengan pakan ternak, hendaknya tersedia terus-menerus, dalam jumlah banyak, tahan disimpan lama dengan harga murah. Seiring berkurangnya padang penggembalaan dituntut kreatifitas peternak untuk memanfaatkan limbah untuk pakan ternak sebagai pengganti hijauan segar. Ketergantungan terhadap pakan hijauan segar membuat beternak jadi ribet dan tergantung musim. Sehingga jarang yang mau beternak karena harus menyediakan hijauan segar setiap hari. Pakan komplit kering salah satu solusi beternak di lahan sempit, tidak tergantung musim, peternak tidak perlu lagi untuk menyediakan hijauan segar setiap hari, dapat beternak dengan skala besar, tidak terkendala persediaan hijauan dimusim kemarau. Pakan komplit kering adalah pakan yang tidak mengandung hijauan segar tapi diganti dengan sumber serat dengan kadar air 5%. Dengan pakan komplit kering beternak dapat dilakukan sambil kerja kantoran anti ribet dan praktis.

### 1.1. Potensi dan Keunggulan Jerami Kangkung Kering

Salah satu sumber serat yang disukai oleh ternak kambing dan domba karena palatabilitas tinggi adalah jerami kangkung kering (*Ipomea aquatica*) yang sudah dicacah (**Gambar 1**). Sehingga sumber serat ini banyak digunakan oleh peternak pada saat ini sebagai pengganti hijauan segar karena dapat di stok untuk jangka waktu yang lama. Jerami kangkung kering adalah jerami dari pembibitan sayuran kangkung darat yang dipanen bijinya. Bijinya dijual untuk benih sedangkan jeraminya dicacah kasar dengan mesin, dijual untuk pakan ternak kambing, domba, sapi dan jenis ruminansia lainnya. Jerami kangkung bisa juga digunakan untuk pakan kelinci, tapi ketersediaannya masih terbatas. Dibandingkan dengan rumput segar dengan kadar air 85%, jerami kangkung kering ini sudah dalam bentuk bahan kering dengan kadar air lebih kurang 5-10%, sehingga sebenarnya harganya murah karena sudah dalam bentuk kering.

Jerami kangkung ini dihasilkan di sentra pembibitan kangkung yakni di Lamongan Jawa timur, tapi jerami kangkung kering ini sampai didistribusikan jadi rebutan peternak kambing dan domba untuk wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada saat tidak musim panen harganya bisa meroket menjadi Rp 3500,- ditingkat peternak. Berapapun stoknya habis dibeli peternak. Pembibitan kangkung darat ini sangat potensial dikembangkan di wilayah lain karena keuntungan

yang didapatkan bisa dari penjualan biji sekitar Rp 30.000,- per kg, sedangkan jeraminya yang sudah dicoper dengan harga sekitar Rp 2000,- per kg. Hasil penjualan jeraminya saja sudah dapat menutupi biaya produksi usaha pembibitan kangkung ini, dengan umur panen 3 bulan. Berdasarkan analisis van soets Laboratorium Teknologi Pakan Ternak Universitas Andalas Padang, jerami kangkung kering mengandung bahan kering 92,12%, NDF 43,67% ADF 38,82%, selulosa 31,99%, hemiselulosa 4,85% dan lignin 6,19%. Kandungan proksimat jerami kangkung berdasarkan analisis Laboratorium Biokimia Fakultas Peternakan UGM, mengandung BK: 90,59%, abu : 13,17%, PK : 8,38%, lemak 5,58%, serat kasar 31,19%, Ca 2,29% dan P 0,13%.



**Gambar 1.** Jerami kangkung kering



**Gambar 2.** Pakan komplit kering

Dibandingkan jenis limbah pertanian lainnya seperti, pucuk tebu, kulit kopi arabika nutrisi jerami kangkung lebih unggul sebagai sumber serat pada pakan komplit (**Gambar 2**) karena kandungan seratnya lebih rendah yakni 31% dengan kandungan lignin hanya 6%. Berbeda dengan kulit kopi arabika dan pucuk tebu serat kasarnya hampir mencapai 50%

dengan fraksi serat juga lebih tinggi sehingga kecernaannya lebih rendah, untuk lebih detil dapat dilihat pada **Tabel 1**. Peternakan kambing perah saja bisa menggunakan kangkung kering ini 100% sebagai pengganti hijauan segar, dan tentunya diberikan pakan tambahan (konsentrat). Untuk penggemukan periode 1-3 bulan pada domba lokal, jerami kangkung ini sangat bagus sebagai pengganti rumput (**Gambar 3**).

**Tabel 1.** Kandungan SK, Fraksi Serat dan Protein Beberapa Limbah Pertanian (% BK)

Komposisi Kimia	Kulit Kopi Arabika*	Pucuk Tebu	Jerami Kangkung
Protein	5,36	5,13	8,38
Serat Kasar	48,0	47,0	31,2
NDF	95,1	79,0	43,7
ADF	60,2	51,9	38,8
Hemisellulosa	37,9	21,6	4,90
Sellulosa	20,9	41,3	31,9
Lignin	20,21	14,06	6,19

Note: \*Rahmawati (2018)

Dibandingkan dengan jerami padi dan pucuk tebu, jerami kangkung palatabilitasnya lebih baik, sangat disukai ternak, seratnya bersifat bulki, mengenyangkan sehingga memberikan penampilan produksi yang lebih baik pada ternak kambing, domba dan ruminansia lainnya.

Total jumlah *suplay* produksi bahan kering jerami kangkung di Lamongan Jawa Timur sebesar 12.697,61 ton (BK Udara) atau 10.665,99 ton (BK oven) dengan rata rata produktivitas 2,05 ton/ha dari luas lahan 3.947 ha. Skema (rantai) *suplay* bahan kering jerami kangkung adalah 41,25 % untuk pakan ternak ruminansia milik pribadi, dan 58,75 % dijual ke tengkulak dengan selanjutnya dijual ke peternak diluar wilayah Kabupaten Lamongan [1].



**Gambar 3.** Performa domba dengan pakan komplet

### 1.2. Potensi Daun Kelor sebagai Kosentrat Hijau dan Feed supplement.

Di pedalaman pedesaan peternak jarang memberikan konsentrat pada ternaknya, karena ketersediaan konsentrat yang susah didapatkan. Selain

memberikan pakan hijauan peternak biasanya memberikan leguminosa seperti kaliandra, lamtoro dan gamal. Dalam hal ini kelor juga mempunyai prospek yang bagus apabila dikembangkan oleh peternak dipedesaan sebagai pengganti konsentrat sekaligus sebagai sumber protein kasar, energi dan *feed supplement* yang terbukti dapat meningkatkan kesehatan ternak, karena mengandung vitamin, mineral yang lebih berkualitas dibandingkan leguminosa pohon lainnya (lamtoro, gamal, kalindra). Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman tropis yang tahan terhadap kekeringan, mudah dikembangkan dengan biji maupun stek semudah menanam singkong. Kelor mempunyai kemampuan produksi biomassa yang tinggi mencapai 4,2 – 8,3 ton bahan kering/ha pada interval pemotongan 40 hari. Kandungan protein daun kelor 30% sumber energi yang tinggi (TDN: 75%) mengandung asam amino essential, asam lemak PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*), kandungan vitamin A, B, C E dan mineral Ca tinggi [2]. Hasil analisis Proksimat laboratorium Biokimia Fakultas Peternakan UGM mengandung BK : 94.4%, TDN : 74%, PK : 26%, Lemak : 5,89%, SK: 8,2%, Ca : 1,35% P : 0,5%. Selain itu dilaporkan oleh Erwan dkk (2020) bahwa tepung daun kelor mengandung PK 25,68% dan energy metabolis (EM) adalah 3162,97 kkal/kg. Tepung daun kelor yang digunakan pada penelitian ini yang berasal dari sentra perkebunan kelor di Blora Jawa Tengah. Pemberian dosis daun kelor kering dari 0%, 7,5%, 15%, 30% dari BK dalam ransum komplit ternak domba didapatkan nilai pertambahan bobot badan paling tinggi (pada dosis daun kelor 15% yakni 125 g/hari [3].

### 1.3. Hight Quality Feed Supplement

*Hight Quality Feed Supplement* (HQFS) adalah suplemen terkonsentrasi yang terdiri dari bahan baku berkualitas tinggi, yang memberikan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi pada sapi lepas sapih [4]. HQFS adalah kombinasi protein by pass dengan bahan sumber energi tinggi dalam bentuk total nutrisi yang dapat dicerna (TDN) dan campuran mineral dengan kandungan mineral makro dan mikro yang memenuhi persyaratan nutrisi ternak. Kandungan lain dalam HQFS adalah vitamin (A, D, E) probiotik dan minyak esensial. HQFS disiapkan untuk mendukung kebutuhan nutrisi pada ransum yang rendah kandungan energi, protein, mineral dan vitamin. Pemberian HQFS pada sapi perah awal laktasi memberikan pengaruh terhadap peningkatan konsumsi nutrient, pencernaan protein dan BETN [5]. HQFS ini sangat baik di kombinasikan dengan limbah pertanian seperti jerami kangkung kering dengan nutrisi yang rendah agar kebutuhan nutrien ternak tercapai.

### 1.4. Kecernaan NDF dan ADF

Analisis kimia untuk menentukan nilai makanan berserat dapat dilakukan melalui analisis ADF dan

NDF. *Neutral Detergent Fiber* (NDF) merupakan metode yang cepat untuk mengetahui total serat dari dinding sel yang terdapat dalam serat tanaman sedangkan ADF digunakan sebagai suatu langkah persiapan untuk mendeterminasikan lignin, sehingga hemiselulosa dapat diestimasi dari perbedaan struktur dinding sel dengan ADF itu sendiri.

NDF dan ADF mengandung 15% pentosan yang disebut micellar pentosan yang kurang dapat dicerna dibandingkan dengan jenis karbohidrat lainnya. Pentosan adalah campuran araban dan xilan dengan zat lain dalam tanaman, dalam hidrolisis keduanya menghasilkan keduanya arabinose yang ditemukan dalam hemiselulosa. *Acid Detergent Fiber* (ADF) dapat digunakan untuk mengestimasi pencernaan bahan kering dan energi makanan ternak ruminansia. ADF ditentukan dengan menggunakan larutan detergent acid, dimana residunya terdiri atas selulosa dan lignin. Selanjutnya dinyatakan pula mengestimasi konsumsi bahan kering hijauan pakan ternak, NDF mempunyai korelasi yang tinggi dengan jumlah konsumsi hijauan pakan ternak. Semakin tinggi NDF dan ADF maka kualitas hijauan/sumber serat makanan ternak semakin rendah. Selanjutnya dinyatakan pula bahwa peningkatan kandungan ADF suatu hijauan pakan ternak akan menyebabkan peningkatan kandungan NDF pada hijauan tersebut.

Selulosa tidak dapat dicerna dan digunakan sebagai makanan kecuali pada hewan ruminansia yang mempunyai pengaruh kecil terhadap selulosa [6]. Analisis van soest mendefinisikan serat kasar sebagai bahan yang masih tertinggal setelah bahan pakan direbus dalam asam basa. Serat kasar mengandung fraksi-fraksi selulosa, hemiselulosa dan lignin yang dapat dikategorikan sebagai fraksi penyusun dinding sel tanaman. Definisi tersebut didasarkan pada nilai nutrisi dan serat kasar yang dapat dicerna oleh enzim-enzim yang dikeluarkan oleh saluran pencernaan mamalia maupun ternak non ruminansia. Analisis van soest merupakan sistem analisa bahan makanan yang lebih relevan dengan manfaatnya bagi ternak ruminansia, khususnya sistem evaluasi nilai gizi hijauan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa analisis van soest membagi fraksi hijauan berdasarkan kelarutan dalam *detergent*.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 ekor induk domba ekor tipis yang dengan bobot badan antara 22-26 kg  $\pm$  2,16. Alat dan bahan yang digunakan adalah seperangkat alat dan bahan untuk koleksi feses dan alat/bahan untuk analisis van soest.

### 2.2. Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan

dan 3 kali ulangan. Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan jika ada perbedaan antar perlakuan. Perlakuan terdiri dari 5 jenis formulasi ransum yang berbeda (Tabel 2).

Adapun Perlakuaannya adalah :

Ransum A (kontrol) = terdiri dari 60% konsentrat : 40% jerami kangkung.

Ransum B = 10 % HQFS + 50% konsentrat + 40% jerami kangkung.

Ransum C = 20% HQFS+ 40% konsentrat+ 40% jerami kangkung.

Ransum D: 10% kelor + 50% konsentrat + 40% jerami kangkung.

Ransum E : 20% kelor + 40% konsentrat + 40% jerami kangkung.

**Tabel 2.** Komposisi Kimia Serat Kasar dan Fraksi Serat Pakan Komplit Perlakuan (% BK)

Komposisi Kimia	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
BK	89,9	89,8	89,8	88,4	90,0
SK	15,9	16,5	16,7	14,6	14,5
NDF	44,7	42,9	43,9	40,9	40,8
ADF	26,7	25,2	26,0	24,3	25,1
Celulosa	20,2	18,5	19,9	18,4	18,9
Hemicelulosa	18,0	17,7	18,9	16,7	16,7
Lignin	6,46	6,72	6,15	6,99	5,15

### 2.3. Prosedur Penelitian

Ternak domba ditempatkan pada kandang individu yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum yang terpisah. Demikian pula kandang tersebut didesain sedemikian rupa sehingga feses dan urin dapat dipisahkan. Penelitian ini dilakukan dalam 3 periode, yaitu periode adaptasi selama 2 minggu dan periode pendahuluan selama 3 minggu serta periode koleksi total selama 7 hari. Pada periode koleksi ini diambil contoh sisa pakan dan feses untuk dilakukan analisis van soest. Sampel feses dan pakan yang diperoleh pada periode koleksi feses selama 7 hari dengan mengambil sampel feses 10% sehari dan dikomposit selama 7 hari lalu dikeringkan pada suhu 60°C selama 72 jam, selanjutnya digiling halus untuk analisis Serat kasar dengan metode AOAC 1990, dan analisis van soest untuk NDF dan ADF.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah daya cerna SK, NDF dan ADF dihitung dengan rumus berikut :

$$DC \text{ SK } \% = \frac{\text{Konsumsi SK} - \text{SK Feses}}{\text{Konsumsi SK}} \times 100 \%$$

$$DC \text{ NDF } \% = \frac{\text{Konsumsi NDF} - \text{NDF Feses}}{\text{Konsumsi NDF}} \times 100 \%$$

$$DC \text{ ADF } \% = \frac{\text{Konsumsi ADF} - \text{ADF Feses}}{\text{Konsumsi ADF}} \times 100 \%$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Serat Kasar.

Rataan nilai konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum perlakuan pada berbagai level HQFS dan tepung daun kelor dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Rataan Konsumsi dan Kecernaan Serat Kasar (% BK)

Ransum	Konsumsi SK (g)	Kecernaan SK(%)
A	121 <sup>b</sup>	68,0 <sup>b</sup> ± 2,79
B	145 <sup>a</sup>	80,9 <sup>a</sup> ± 1,79
C	139 <sup>a</sup>	77,9 <sup>a</sup> ± 1,77
D	140 <sup>a</sup>	79,8 <sup>a</sup> ± 2,27
E	115 <sup>b</sup>	64,1 <sup>b</sup> ± 1,23

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Pada analisis keragaman terlihat bahwa nilai konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum perlakuan berbeda nyata ( $P < 0.05$ ). Hasil uji lanjut menggunakan Duncan dapat diketahui bahwa konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum A dan E berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan ransum B, C dan D, sedangkan nilai konsumsi dan kecernaan serat kasar ransum B, C dan D tidak berbeda nyata antar perlakuan. Kondisi ini terjadi karena penurunan konsumsi dari pakan E dan A sehingga nilai kecernaannya lebih rendah dari pakan lainnya. Peningkatan konsumsi pakan bagi ternak selaras dengan meningkatnya kecernaan pakan yang diberikan [7].

Penurunan konsumsi dari pakan E terjadi karena turunnya palatabilitas akibat persentase tepung daun kelor yang terlalu tinggi pada pakan E yakni 20% dari bahan penyusun ransum. Penurunan palatabilitas pakan E disebabkan oleh bentuk fisik pakan E yang terlalu berdebu karena penambahan tepung daun kelor yang terlalu banyak pada pakan E. Ternak domba berdasarkan morfologi dari bentuk bibirnya lebih menyukai pakan dalam bentuk butiran kasar dibandingkan dalam bentuk tepung. Disamping itu juga ada 1 ekor dari 3 ekor ternak domba yang mendapat perlakuan pakan E tidak menyukai flavor tepung daun kelor sehingga rata-rata konsumsi pakannya menjadi rendah. Akan lebih baik palatabilitas pakan komplitnya, jika diberi daun kelor kering utuh tanpa ditepungkan tapi langsung dicampurkan ke pakan komplit dibandingkan pemberian dalam bentuk tepung. Pemberian 20% tepung daun kelor kering dari total bahan kering ransum komplit terlalu banyak karena 1 kg daun kelor segar jika dikeringkan hanya didapatkan 100 gram tepung daun kelor.

Konsumsi dan kecernaan serat kasar pakan A lebih rendah dari pakan B, C dan D, disebabkan oleh

variasi bahan menyusun pakan sedikit, tidak mengandung bahan suplemen seperti pakan B, C dan D. Ternak domba yang mendapat pakan B, C dan D mikroba rumen lebih aktif karena nutrisi yang tersedia untuk kelangsungan hidup mikroba lebih banyak, sehingga kecernaan meningkat, laju aliran ingesta lebih cepat, terjadi pengosongan rumen lebih cepat sehingga konsumsi lebih tinggi pada pakan B, C dan D. Ini bisa dilihat dari performa ternak di awal pemberian pakan perlakuan, perkembangan pertambahan bobot badan, kecerahan bulu dan kulit lebih cepat terjadi pada pakan B, C dan D. Ternak yang mendapat pakan A baru terlihat gemuk setelah 3 bulan masa pemeliharaan sedangkan pakan B, C, D sebulan dikandang sudah terlihat kenaikan bobot badan dan kecerahan bulu dan kulit. Pada penelitian ini menggunakan domba dengan body score indeks 1,5-2 (kurus) sehingga dengan suplementasi pakan yang bagus langsung terlihat performa tubuh yang lebih baik.

Nilai kecernaan serat kasar pada penelitian ini termasuk tinggi yakni dari 64,05 – 80,86 %. Pada penelitian ini kandungan serat kasar pakan komplit perlakuan termasuk rendah yaitu : 14,47 - 14,55%. Kandungan serat yang semakin kecil dapat meningkatkan kecernaan karena mikroba rumen akan lebih mudah mencerna.

#### 3.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan NDF (*Neutral Detergent Fiber*)

Rataan nilai kecernaan NDF pakan perlakuan pada berbagai dosis HQFS dan tepung daun kelor dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Rataan konsumsi dan kecernaan NDF (% BK)

Pakan	Konsumsi NDF	Kecernaan NDF (%)
A	390 <sup>b</sup>	70,8 ± 1,07 <sup>b</sup>
B	450 <sup>a</sup>	79,3 ± 1,53 <sup>a</sup>
C	446 <sup>a</sup>	78,9 ± 2,78 <sup>a</sup>
D	443 <sup>a</sup>	76,7 ± 2,01 <sup>a</sup>
E	383 <sup>b</sup>	68,4 ± 1,24 <sup>b</sup>

Pada analisis keragaman terlihat bahwa nilai konsumsi dan kecernaan NDF perlakuan A dan E berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan ransum B, C dan D, sedangkan nilai kecernaan ransum B, C dan D tidak berbeda nyata antar perlakuan. Kondisi ini terjadi karena penurunan konsumsi dari pakan E dan A sehingga nilai kecernaannya lebih rendah dari pakan lainnya. Hal ini disebabkan oleh lebih tingginya kandungan protein kasar ransum perlakuan pada penelitian ini yakni 16-18% mengakibatkan mikroorganisme rumen dapat berkembang biak dengan lebih baik dan menghasilkan enzim-enzim selulase, lignoselulase yang lebih banyak untuk

mencerna komponen serat kasar, dinding sel seperti NDF dan ADF.

Kecepatan dan tingkat degradasi pakan dapat mempengaruhi konsumsi pakan karena berhubungan dengan lama tinggal pakan dalam rumen [8]. Selain itu juga semakin tinggi pencernaan pakan maka laju aliran partikel pakan keluar rumen akan lebih cepat menyebabkan rumen lebih cepat kosong. Konsumsi pakan akan lebih banyak jika aliran pakan cepat. Kandungan NDF 5 jenis pakan perlakuan pada penelitian ini termasuk rendah yakni 40,78 - 44,72% sehingga tingkat kecernaannya tinggi. Semakin rendah kandungan NDF bahan pakan maka kualitas pakan semakin baik karena daya cernanya lebih tinggi. Dibandingkan jenis limbah pertanian lainnya seperti kulit kopi, tongkol jagung, jerami padi dan pucuk tebu, jerami kangkung kering kandungan NDF nya paling rendah, sehingga lebih mudah dicerna dan palatabilitasnya juga sangat baik terbukti sangat disukai domba. Pengalaman selama penelitian banyak domba perlakuan, tempat pakannya bersih tanpa sisa.

### 3.3. Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan ADF (*Acid Detergent Fiber*)

Rataan nilai kecernaan ADF pakan perlakuan pada beberapa dosis HQFS dan tepung daun kelor dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Rataan konsumsi dan kecernaan ADF (%BK)

Pakan	Konsumsi	Kecernaan
A	220 <sup>b</sup>	68,7 ± 1,34 <sup>b</sup>
B	256 <sup>a</sup>	78,9 ± 2,18 <sup>a</sup>
C	247 <sup>a</sup>	75,1 ± 2,40 <sup>a</sup>
D	251 <sup>a</sup>	77,7 ± 2,22 <sup>a</sup>
E	214 <sup>b</sup>	65,7 ± 0,57 <sup>b</sup>

Pada analisis keragaman terlihat bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap nilai konsumsi dan kecernaan *Acid Detergent Fiber* (ADF). Hasil uji lanjut menggunakan Duncan dapat diketahui perlakuan A dan E berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan ransum B, C dan D, sedangkan nilai konsumsi dan kecernaan ADF ransum B, C dan D tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) antar perlakuan. Kondisi ini terjadi karena penurunan konsumsi dari pakan E dan A sehingga nilai kecernaannya lebih rendah dari pakan lainnya. Pakan A, tanpa suplementasi konsumsi pakannya lebih rendah dibandingkan pakan dengan suplementasi (pakan B, C dan D) karena bahan-bahan penyusun pakan B, C, D lebih beragam sehingga ketersediaan nutrisi untuk menunjang hidup mikroba rumen lebih banyak tersedia, kecernaan pakan lebih tinggi dan lebih cepat.

Tingginya nilai kecernaan NDF dan ADF juga disebabkan oleh kandungan protein pakan komplit pada penelitian ini lebih tinggi yakni 16-18%. Kandungan protein pakan yang tinggi dapat

meningkatkan kecernaan NDF dan ADF karena pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen lebih cepat dan lebih aktif. Kandungan protein yang rendah pada bahan pakan dapat menyebabkan konsentrasi amonia dan pH dalam rumen dapat menurun. Konsentrasi amonia yang rendah dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroba dalam mencerna pakan didalam rumen, hal tersebut berakibat pada menurunnya kecernaan ADF [9]. Kandungan protein yang rendah dapat menyebabkan pH rumen menurun sehingga menyebabkan mikroba rumen tidak berkembang dengan baik dan tidak optimal dalam mencerna pakan dan mengakibatkan kecernaan serat menurun [10].

Jika dilihat dari kandungan ADF pakan komplit perlakuan termasuk rendah yakni 24.33 - 26.70% sehingga dapat dikatakan sebagai pakan komplit yang berkualitas baik, mudah dicerna dengan nilai kecernaan ADF yang tinggi. Kadar ADF yang semakin tinggi menunjukkan kualitas dari bahan pakan yang semakin turun sehingga menyebabkan kecernaan ADF juga menurun [11]. Semakin tinggi kandungan ADF, kualitas atau daya cerna hijauan semakin rendah [12]. Kandungan protein konsentrat yang lebih tinggi akan meningkatkan perkembangan dan aktivitas mikroba rumen. Hal ini juga dikemukakan oleh [13] bahwa perkembangan mikroba rumen sangat tergantung pada jumlah N ammonia yang dapat didegradasi dari protein ransum yang dikonsumsi. Meningkatnya aktivitas mikroba rumen menyebabkan kecernaan ADF meningkat.

## 4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan nilai kecernaan serat kasar dan fraksi serat, formulasi pakan terbaik adalah pakan B (10% HQFS) dan pakan D (10%) tepung daun kelor kering.

## Saran

Suplementasi daun kelor kering pada domba lebih baik diberikan dalam bentuk daun utuh dari pada dalam bentuk tepung. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan dosis 15%.

## Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dapat terlaksana atas Pendanaan Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek/BRIN, Skema Penelitian Dosen Pemula tahun 2021 dengan nomor kontrak 010/LPPM.UGP/1/2021

## Referensi

- [1] Dahlan, M., Wardoyo dan Prasetyo. Suplay Produksi Bahan Kering Jerami Kangkung sebagai

- Bahan Pakan Ternak Ruminansia di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*, Vol.04, No.02. 2013.
- [2] Moyo, B., P. J. Masika, A. Hugo and V. Muchenje. Nutritional characterization of Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) Leaves. *African Journal of Biotechnology* Vol. 10 (60): 12925-12933. 2011
- [3] Allam, S.M., Fotouh, A.G.E., El-Garhy, G.M and Gamal, O. Use of Moringga Oleifera in Fattening Lambs Rations. *Egyptian Jurnal Nutrition and Feeds*. 18(2) Spesial Issue: 11-17. 2015
- [4] Astuti, A. Agus, A dan Budi, S.P.S. Pengaruh Penggunaan High Quality Feed Supplement terhadap Konsumsi dan Kecernaan Nutrien Sapi Awal Laktasi. *Jurnal Buletin Peternakan* Vol. 33 (2):81-87. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2009
- [5] Mahmubah, W.T.G. Panjono, Agus, A. The Effect of High-Quality Feed Supplement of Growth Performance Post Weaning Calves. *Jurnal Buletin Peternakan* Vol. 43 (2):97-102.Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2019
- [6] Van Soest, P. J. Rice straw the role of silica and treadment to improve qualiti. *J. Anim. Feed. Sci.and tech*. 130: 137-171. 2006
- [7] Ali, U. 2006. Pengaruh penggunaan onggok dan isi rumen sapi dalam pakan komplit terhadap penampilan kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 9(3) :78-88. 2006
- [8] Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Labdosukojo. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan kelima. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 1991
- [9] Siswanto, D., B. Tulung, K. Maaruf, M. R. Waani dan M. M. Tindangen. Pengaruh pemberian rumput raja (*Pennisetum purpupoides*) dan tebon jagung terhadap kecernaan NDF dan ADF pada sapi PO pedet jantan. *J. ZooteK*. 36 (2) 379-386. 2016
- [10] Rahalus, R., B. Tulung, K. Maaruf dan F. R. Wolayan. 2014. Pengaruh penggunaan konsentrat dalam pakan rumput benggala (*Panicum maximum*) terhadap kecernaan NDF dan ADF pada kambing lokal. *J. ZooteK*. 34 (1): 75-82. 2014
- [11] Melati, I. dan M. T. D. Sunarno. Pengaruh enzim selulosa *Bacillus subtilis* terhadap penurunan serat kasar kulit ubi kayu untuk bahan baku pakan ikan. *Widyariset*. 2(1): 57 - 66. 2016
- [12] Sudirman, Suhubdy, S. D. Hasan, S. H. Dilaga, dan I. W. Karda. Kandungan neutral detergent fibre (NDF) dan acid detergent fibre (ADF) bahan pakan lokal ternak sapi yang dipelihara pada kandang 24 kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1(1): 66- 70. 2015
- [13] Koddang, M.Y.A. Pengaruh tingkat pemberian konsentrat terhadap daya cerna bahan kering dan protein kasar ransum pada sapi bali jantan yang mendapatkan rumput raja. 2008

# Respon Broiler Terhadap Penambahan Daun Mint (*Mentha piperita* L.) Fermentasi Dalam Air Minum

## Broiler Response to Addition of Mint Leaves (*Mentha piperita* L.) Fermentation in Drinking

Rahmad Fajri<sup>1</sup>, Amelia Osseta<sup>1</sup>, Siti Aisyah<sup>1</sup>, Emilia Fitri<sup>1</sup>, Putri Retno Ramayanti<sup>1</sup>,  
Nelzi Fati<sup>2</sup> dan Toni Malvin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Budi Daya Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Jln Raya Negara Km 7, Tanjung Pati Kab. Lima Puluh Kota

[rahmadfajri71@gmail.com](mailto:rahmadfajri71@gmail.com)

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Budi Daya Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Jln Raya Negara Km 7, Tanjung Pati Kab. Lima Puluh Kota

Diterima : 23 Januari 2022  
Disetujui : 26 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penambahan mint (*Mentha piperita* L) fermentasi terhadap performa broiler meliputi pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum. Subjek penelitian adalah DOC broiler tanpa pemisahan jenis kelamin berjumlah 100 ekor. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap pengujian terdiri dari 20 ekor. Perlakuan adalah: A<sub>0</sub> = tanpa penambahan daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi, A<sub>1</sub> = penambahan 0,3% daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi/liter air minum, A<sub>2</sub> = penambahan 0,6 % daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi/liter air minum, A<sub>3</sub> = penambahan 0,9% daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi/liter air minum, A<sub>4</sub> = penambahan 1,2% daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi/liter air minum. Variabel yang diukur adalah pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh ( $P>0,05$ ) penambahan daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi/liter air minum terhadap performa meliputi pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum. Penambahan 0,3 % daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi/liter air minum memberikan kinerja yang lebih baik.

**Kata Kunci** : fermentasi, konversi ransum, mint, pertambahan bobot badan.

**Abstract** : This study aims to determine the effect of adding fermented mint (*Mentha piperita* L) on broiler performance including body weight gain, ration consumption and feed conversion. The research subjects were 100 broiler DOCs without sex segregation. The design used was a completely randomized design consisting of 5 treatments and 4 replications. Each test consisted of 20 tails. The treatments were: A<sub>0</sub> = without the addition of fermented mint (*Mentha piperita* L) leaves, A<sub>1</sub> = 0.3% addition of mint leaves (*Mentha piperita* L) fermented/liter of drinking water, A<sub>2</sub> = 0.6% addition of mint leaves (*Mentha piperita* L) fermented/liter of drinking water, A<sub>3</sub> = addition of 0.9% mint leaves (*Mentha piperita* L) fermented/liter of drinking water, A<sub>4</sub> = addition of 1.2% mint leaves (*Mentha piperita* L) fermented/liter of drinking water. The variables measured were body weight gain, ration consumption and ration conversion. The results showed that there was no effect ( $P>0.05$ ) of adding fermented mint (*Mentha piperita* L) leaves/liter of drinking water on performance including body weight gain, ration consumption and ration conversion. The addition of 0.3% mint leaves (*Mentha piperita* L) fermented/liter of drinking water gave better performance.

**Keywords** : fermentation, mint, ration conversion, weight gain.

### 1. Pendahuluan

Dunia saat ini sedang bergejolak dengan penyakit menular yang menyebabkan kematian. Penyakit ini disebabkan oleh virus dan belum pernah teridentifikasi sebelumnya yaitu *corona virus disease* 19 (Covid-19). Penyakit ini diidentifikasi pertama kali

pada bulan Desember 2019 di Wuhan, ibu kota Provinsi Hubei China. Perkembangan virus ini cukup signifikan karena penyebarannya sudah mendunia dan seluruh negara merasakan dampaknya termasuk Indonesia.

Coronavirus adalah sekumpulan virus dari sub family *Orthocoronavirinae* dalam keluarga *Coronaviridae* dan ordo *Nidovirales*. Kelompok virus ini dapat menyebabkan penyakit pada burung dan mamalia, termasuk manusia. Coronavirus pada manusia menyebabkan terjadinya infeksi saluran pernapasan yang umumnya ringan, seperti pilek, meskipun beberapa bentuk penyakit seperti; SARS, MERS, dan COVID-19 sifatnya lebih mematikan [1].

Coronavirus menyerang sistem kekebalan tubuh. Tubuh yang memiliki sistem imun yang lemah akan mudah terserang virus ini. Tubuh yang sehat akan sangat sulit untuk diinfeksi oleh berbagai agen penyakit berbahaya seperti Covid-19 atau penyakit lainnya, karena tubuh yang sehat memiliki pertahanan (imunitas) yang kuat dan mudah melakukan penyembuhan sendiri [2]. Salah satu untuk meningkatkan imunitas tubuh diperlukan peningkatan asupan protein dalam makanan yang dikonsumsi.

Salah satu asupan protein yang dapat kita konsumsi dalam pemutusan rantai Covid-19 ini adalah mengonsumsi salah satu produk peternakan yaitu daging broiler. Broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikembangkan oleh peternak karena siklus pemeliharaan broiler yang relatif pendek.

Pencapaian performa broiler yang diinginkan peternak selama ini tidak terlepas dari penggunaan AGP (*antibiotic growth hormone*) dalam ransum. AGP dalam ransum berdampak buruk bagi konsumen yang mengonsumsi produk peternakan tersebut baik telur maupun daging. Penggunaan antibiotik yang berfungsi sebagai pencegah dan pengobatan penyakit serta penggunaan aditif pakan baik dalam ransum maupun dalam air minum dapat menimbulkan residu antibiotik pada produk peternakan unggas baik daging maupun telur. Dampak buruk yang ditimbulkan dari pemberian antibiotik tersebut pada konsumen akhirnya melahirkan Permentan no 14/2017 tentang pelarangan penggunaan antibiotik terutama AGP dalam ransum. Oleh karena itu perlu dicari solusi dalam mengatasi permasalahan ini yaitu mengganti penggunaan antibiotik dengan *feed additive* alami.

*Feed additive* merupakan suatu bahan yang ditambahkan dalam pakan dengan jumlah sedikit dan bertujuan untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan memperbaiki efisiensi penggunaan pakan. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai *feed additive* alami yaitu daun mint (*Mentha piperita* L.).

Daun mint memiliki kandungan antioksidan tinggi yang bersifat antimikroba, antitumor dan antialergenik, selain itu daun mint mengandung minyak atsiri yang meliputi mentol, *mentonecanvone*, *methyl acetate* dan *peperitone* yang berperan sebagai antioksidan, merangsang sekresi

asam empedu, memperbaiki laju pertumbuhan, mengurangi produksi amonia serta menghambat pertumbuhan mikroba patogen seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteridis* dan *Candida albicans* serta belum berpengaruh terhadap kualitas karkas [3]. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “Respon broiler terhadap penambahan daun mint (*Mentha piperita* L.) fermentasi dalam air minum”

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Materi Penelitian

Daun Mint (*Mentha piperita* L.), EM<sub>4</sub>, saka, pakan komersial 311 sampai umur 7 hari, DOC broiler, jagung, tepung ikan, mineral, bungkil kedele dan minyak kelapa.

Peralatan yang digunakan adalah kandang broiler sebanyak 20 unit dengan ukuran per unit kandang 60 cm x 70 cm, tempat pakan, tempat minum, nampan, timbangan Ohaus kapasitas 2 kg, timbangan pakan kapasitas 10 kg.

### 2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut :

A<sub>0</sub> : Tanpa penambahan daun mint fermentasi

A<sub>1</sub> : Penambahan daun mint fermentasi 0,3% dalam air minum

A<sub>2</sub> : Penambahan daun mint fermentasi 0,6% dalam air minum

A<sub>3</sub> : Penambahan daun mint fermentasi 0,9% dalam air minum

A<sub>4</sub> : Penambahan daun mint fermentasi 1,2% dalam air minum

Kemudian masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, diuji dengan Duncan Multiple Range Test/DMRT [4].

### 2.3. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pembuatan daun mint (*Mentha piperita*) fermentasi. Pembuatan fermentasi daun mint (*Mentha piperita* L), : daun mint + saka dan EM<sub>4</sub> (*effective microorganism*). Prosedur pembuatan fermentasi daun mint: 500 g daun mint dicuci bersih, diblender sampai menjadi bubur. Selanjutnya dimasukkan dalam jerigen. Saka sebanyak 500 g diencerkan dengan air menjadi 500 ml, ditambahkan EM<sub>4</sub> 500 ml, dimasukkan dalam jerigen. Air ditambahkan dalam jerigen sampai volume menjadi 10 liter, diaduk secara rata dan ditutup rapat. Poses fermentasi berlangsung selama 15 hari, dengan ciri khas tidak terbentuk lagi gas. Selama proses

fermentasi, pada saat gas terbentuk, maka dikeluarkan dengan cara membuka tutup jerigen sebentar, kemudian ditutup kembali. Hasil dari proses fermentasi daun mint, kemudian disaring, sehingga berbentuk cairan. Fermentasi daun miana dimasukkan dalam wadah yang berupa botol plastik dan disimpan dalam keadaan *an aerob*.

Penelitian dilakukan terhadap 100 ekor broiler umur satu hari yang dipelihara sampai umur 5 minggu. Ransum yang digunakan adalah ransum komersial sampai umur 1 minggu. Mulai minggu ke dua digunakan ransum komersial dicampurkan dengan ransum adukan, tujuannya agar ayam

beradaptasi dengan ransum baru. Perlakuan dengan pemberian daun mint fermentasi mulai minggu ke 2 sampai minggu ke 5 yang diberikan melalui air minum. Ransum komersial mengandung kadar protein 21-22%, kandungan energi metabolisme 3000 Kkal. Ransum adukan juga disusun dengan kadar protein 22% dengan energi metabolisme 3000 Kkal. Ransum dan air minum diberikan *ad libitum*. Formula ransum adukan terdiri dari 52% jagung. bungkil kedele 40%, tepung ikan 4,75%, minyak 3% dan mineral top mix 0,25%. Kandungan gizi ransum adukan (**Tabel 1**).

**Tabel 1.** Komposisi dan kandungan nutrisi ransum adukan dan daun mint (*Mentha piperita L*)

No	Kandungan gizi	Pakan adukan	Daun mint
1	Kadar air (%)	12,68	11,90
2	Bahan kering (%)	87,32	88,10
3	Abu (%)	7,48	13,06
4	Bahan organik (%)	92,52	86,94
5	Protein kasar (%)	21,15	22,29
6	Serat kasar (%)	1,00	6,16
7	Lemak kasar (%)	3,62	5,50
8	BETN (%)	54,07	41,07
9	BOTN (%)	71,37	71,37
10	TDN (%)	3,53	3,46

Sumber : Hasil analisa proksimat Labor Nutrisi dan Makanan Ternak (2021)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Pertambahan Bobot Badan

**Tabel 2** menunjukkan hasil rata-rata pertambahan bobot badan (PBB) dari penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi dalam air minum selama 5 minggu pemeliharaan berkisar 1470,80 ± 0,144 sampai 1608,25 ± 0,138 g/ekor. **Tabel 2** memperlihatkan bahwa pertambahan bobot badan tertinggi sampai terendah adalah A1 sebesar 1608,25 ± 0,138 g/ekor, A3 (1533,40 ± 0,175 g/ekor), A0 (1515,40 ± 0,023 g/ekor), A4 (1495,25 ± 0,122 g/ekor), A2 (1470,80 ± 0,144 g/ekor). Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi sampai taraf 1,2% dalam air minum tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi dengan aturan pemberian adalah 4 hari pemberian perlakuan sampai taraf 1,2% dan 3 hari diberikan air putih.

Selama penelitian lima minggu, tidak ada pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) antara pertambahan bobot badan pada ayam pedaging dengan penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) yang difermentasi dalam air minum dan tanpa daun mint (*Mentha piperita, L*) yang difermentasi. Jumlah ransum yang dikonsumsi juga tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Ransum broiler disiapkan sama untuk

semua perlakuan. Perbedaan hanya pada dosis pemberian daun mint yang difermentasi yaitu 0%, 0,3%, 0,6%, 0,9% dan 1,2% pada air minum. Nilai gizi ransum dan jumlah ransum yang dikonsumsi dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan. Penyerapan nutrisi seperti protein dan metabolisme energi mempengaruhi pertambahan bobot badan, sehingga ayam yang diberi makan protein dalam jumlah yang tepat menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih baik daripada ayam yang diberi ransum rendah protein.

**Tabel 2.** Rataan PBB, konsumsi ransum dan konversi ransum sampai ayam umur 35 hari.

Perlakuan	PBB (g/ekor)	Konsumsi ransum (g/ekor)	Konversi ransum
A0 (Kontrol)	1515,40 ± 0,023	2713,42 ± 0,242	1,793 ± 0,076
A1	1608,25 ± 0,138	2853,31 ± 0,139	1,781 ± 0,112
A2	1470,80 ± 0,144	2638,47 ± 0,145	1,799 ± 0,004
A3	1533,40 ± 0,175	2793,40 ± 0,175	1,829 ± 0,098
A4	1495,25 ± 0,122	2587,86 ± 0,123	1,790 ± 0,070

Berdasarkan **Tabel 2** dapat dilihat secara numerik bahwa penambahan 0,3% daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi dalam air minum menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi

dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penambahan mint (*Mentha piperita*, L) fermentasi dalam air minum tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan, diduga dari senyawa aktif yang terkandung dalam daun mint mengandung berbagai jenis minyak atsiri, antara lain: mentol, menton, metil asetat, piperiton dan cavone [5] flavonoid, steroid, saponin, tanin, minyak atsiri [6]. Kandungan bahan aktif dalam daun mint dapat mencegah pertumbuhan bakteri patogen pada sistem pencernaan, sehingga pencernaan dan penyerapan menjadi lebih baik, selain itu kandungan bahan aktif pada minyak atsiri pada tumbuhan dapat merangsang nafsu makan sehingga meningkatkan pencernaan dan penyerapan mineral dengan cara meningkatkan efisiensi pakan broiler.

Ekstrak daun mint mencegah pertumbuhan bakteri seperti disentri *Shigella*, *Bacillus cereus* dan *Salmonella typhi*. Daun mint yang difermentasi berpengaruh terhadap kesehatan hewan ternak karena daun mint memiliki sifat biologis berupa agen antimikroba terhadap bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pitrosporium ovale*, *Candida albicans* dan *Propionibacterium acnes* [7], tetapi tidak berpengaruh pada penambahan bobot badan. Penambahan 0,50% daun mint dalam ransum menghasilkan penambahan bobot badan broiler yang lebih baik per minggu dibandingkan dengan menambahkan 1,5% daun mint dalam ransum [8]. Sementara itu, hasil penelitian [9] bahwa bubuk daun mint 2% (200 mg/kg) memberikan efek terbaik dalam meningkatkan bobot badan dan efisiensi pakan. Pertambahan bobot badan yang dihasilkan selama 5 minggu pemeliharaan adalah  $1470,80 \pm 0,144$  hingga  $1608,25 \pm 0,138$  g/ekor, sedangkan dari hasil penelitian [10] PBB broiler umur 8-35 hari dengan pemberian tepung daun Kaliandra dalam ransum adalah 827 g - 1.124 g/ekor. Hasil penelitian [11] dengan penambahan tumbuhan obat hingga 2% dalam ransum PBB diperoleh selama 30 hari adalah  $1121,32 - 1,204.53$  g/ekor. Pertambahan bobot badan  $1.394,03 - 1.506,46$  g/ekor dari daun miana yang difermentasi [12]. Hasil penelitian [13] dengan penambahan tepung daun gingseng dalam ransum diperoleh pertambahan bobot badan selama 33 hari pemeliharaan broiler adalah  $1541,48 - 1734,13$  g/ekor. Pertambahan bobot badan yang berbeda dari masing-masing peneliti disebabkan karena komponen bahan pakan yang berbeda serta penambahan herba yang berbeda ke dalam ransum.

### 3.2. Konsumsi Ransum

**Tabel 2** menunjukkan hasil rata-rata konsumsi ransum dari penambahan daun mint (*Mentha piperita* L) fermentasi dalam air minum selama 5 minggu pemeliharaan berkisar  $2587,86 \pm 0,123$  sampai  $2853,31 \pm 0,139$  g/ekor. **Tabel 2** memperlihatkan bahwa konsumsi ransum tertinggi sampai terendah

adalah A1 sebesar  $2853,31 \pm 0,139$  g/ekor, A3 (2793,40  $\pm 0,175$  g/ekor), A0 (2713,42  $\pm 0,242$ ), A2 (2638,47  $\pm 0,145$  g/ekor), A4 (2587,86  $\pm 0,123$  g/ekor). Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penambahan daun mint (*Mentha piperita*, L) fermentasi sampai taraf 1,2% dalam air minum tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Konsumsi ransum meningkat pada penambahan daun mint (*Mentha piperita*, L) fermentasi 0,3% dalam air minum, level yang ditingkatkan konsumsi ransum menurun sehingga berdampak pada pertambahan bobot badan lebih rendah dari kontrol.

Peningkatan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan broiler karena daun mint mengandung menthol, hal ini sejalan dengan penelitian [14], dimana konsumsi ransum meningkat karena penambahan tepung daun mint dalam ransum yaitu 5 g/ kg - 15 g/kg ransum. Lebih lanjut [14] menyatakan bahwa suplementasi kadar menthol pada ransum broiler dapat meningkatkan konsumsi ransum dibandingkan ransum tanpa pemberian kadar menthol. Menthol yang terdapat dalam daun mint merupakan salah satu minyak esensial yang dapat meningkatkan nafsu makan ayam, meningkatkan produksi enzim-enzim pencernaan, serta berfungsi sebagai antioksidan. Daun mint mengandung 0,5 - 4% minyak esensial, yang meliputi 25 - 78% menthol, 14 - 36% menthone, 1,5 - 10% isomenthone, 2,8 - 10% menthyl acetate dan 3,5 - 14% cineol [15], [16], [17].

Komponen zat aktif yang terdapat dalam daun mint yaitu *cineole*, *citral*, *geraniol*, *linalool* dan menthol terbukti memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan serta untuk meningkatkan pencernaan dan penyerapan nutrisi makanan [15], serta mengurangi lemak perut dan mengubah produksi amonia broiler [18] yang mungkin dapat meningkatkan performa broiler dalam penelitian ini. Peningkatan konsumsi ransum dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan. Efek positif dari pemberian daun mint terhadap peningkatan bobot badan karena terjadinya penurunan gangguan pencernaan, sehingga memperkuat sistem pencernaan dan meningkatkan efisiensi pakan [19]. Konsumsi ransum pada penelitian ini berkisar antara  $2587,86 \pm 0,123$  hingga  $2853,31 \pm 0,139$  g/ekor selama 5 minggu pemeliharaan. Hasil penelitian [20] menunjukkan bahwa konsumsi ransum adalah 2.257 - 2.423 g/ekor pada penambahan tepung miana dalam ransum selama 30 hari pemeliharaan. Hasil penelitian [11], konsumsi ransum yang dihasilkan dari penambahan tanaman obat hingga 2% pada ransum yang dipelihara selama 30 hari diperoleh dari 2.238,78 - 2.306,58 g/ekor. Hasil penelitian [13] menunjukkan bahwa konsumsi ransum yang dibuat dengan penambahan campuran ginseng adalah 2799,98 - 2916,01 g/ekor selama 33 hari penelitian.

### 3.3. Konversi ransum

Tabel 2 menunjukkan hasil rata-rata konversi ransum dari penambahan daun mint (*Mentha piperita L*) fermentasi dalam air minum selama 5 minggu pemeliharaan berkisar  $1,781 \pm 0,112$  sampai  $1,829 \pm 0,098$ . Tabel 2. memperlihatkan bahwa konversi ransum terendah sampai tertinggi adalah A1 sebesar  $1,781 \pm 0,112$ , A5 ( $1,790 \pm 0,070$ ), A0 ( $1,793 \pm 0,076$ ), A3 ( $1,793 \pm 0,076$ ), A4 ( $1,829 \pm 0,098$ ). Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi sampai taraf 1,2% dalam air minum tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konversi ransum. Konversi ransum menurun pada penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi 0,3% dalam air minum, pada level yang ditingkatkan konversi ransum meningkat.

Penambahan daun mint fermentasi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konversi ransum. Hal ini disebabkan dengan penambahan daun mint (*Mentha piperita, L*) fermentasi dalam air minum tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum dan penambahan bobot badan. Konversi ransum yang baik adalah nilai yang rendah, artinya dengan mengonsumsi pakan sedikit didapatkan bobot badan yang tinggi. Rendahnya konversi ransum ini dibandingkan kontrol disebabkan oleh kandungan menthol yang terdapat pada daun mint, yang menyebabkan nafsu makan bertambah yang berdampak pada peningkatan bobot badan dengan pemberian daun mint fermentasi 0,3% dalam air minum. Sejalan dengan penelitian [14] bahwa kandungan menthol dalam daun mint dapat meningkatkan penambahan bobot badan dan konsumsi ransum serta menurunkan konversi ransum broiler. Rendahnya tingkat konversi ransum ini disebabkan oleh kandungan mentol dalam daun mint yang dengan menambahkan 0,3% daun mint yang difermentasi ke dalam air minum menyebabkan nafsu makan meningkat, yang berdampak pada peningkatan bobot badan.

Konsisten dengan penelitian [14] bahwa kandungan mentol dalam daun mint dapat meningkatkan penambahan bobot badan dan konsumsi ransum serta menurunkan konversi ransum broiler. Nilai konversi ransum yang dihasilkan dari penelitian ini berkisar antara  $1,781 \pm 0,112$  hingga  $1,829 \pm 0,098$  selama 35 hari penelitian. Penambahan tepung daun mint dalam ransum diperoleh konversi ransumnya 1,57 – 1,60 selama 35 hari pemeliharaan broiler [14]. Hasil penelitian [21] konversi ransum yang diperoleh 1,72 menjadi 1,89 dengan penambahan tepung daun miana dan, 1,87 – 2,05 [11] dengan menambahkan 2% tanaman obat dalam ransum sampai broiler berumur 30 hari. Penambahan ekstrak daun miana ke dalam air minum menghasilkan konversi ransum sebesar 1,59-1,73 [13] dan konversi ransum 1,66 – 1,82 dengan

penambahan campuran ginseng ke dalam ransum, perbedaan konversi ransum disebabkan oleh perbedaan jenis *feed additive* baik dalam dosis maupun cara pemberiannya pada broiler.

### 4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan daun mint fermentasi dalam air minum tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum. Penambahan 0,3% daun mint fermentasi memberikan penambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum lebih baik dari tanpa pemberian daun mint fermentasi dalam air minum.

### Referensi

- [1] N. R. Yunus and A. Rezki, "Kebijakan Pemberlakuan Lock Down Sebagai Antisipasi Penyebaran Corona Virus Covid-19," *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 3, pp. 227–238, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i3.15083.
- [2] S. Sulaeman and S. Supriadi, "Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Desa Jelantik Dalam Menghadapi Pandemi Corona Virus Diseases-19 (Covid-19)," *J. Pengabd. UNDIKMA*, vol. 1, no. 1, pp. 12–17, 2020, doi: 10.33394/jpu.viii.2548.
- [3] I. H. Djunaidi, E. Widodo, and D. A. Apriana, "Pengaruh penggunaan daun mint (*mentha piperita l.*) Bentuk tepung sebagai pakan tambahan terhadap kualitas karkas ayam pedaging," *J. Nutr. Ternak Trop.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.21776/ub.jnt.2018.001.01.1.
- [4] R. G. D. Steel, J. H. Torrie, and D. Dickey, *Prinsip dan Prosedur Statistika: Pendekatan Biometrik*, 2nd ed. 1997.
- [5] S. Kizil, N. Haşimi, V. Tolan, E. Kiliç, and U. Yüksel, "Mineral content, essential oil components and biological activity of two mentha species (*M. piperita L.*, *M. spicata L.*)," *Turkish J. F. Crop.*, vol. 15, no. 2, pp. 148–153, 2010, doi: 10.17557/tjfc.56629.
- [6] L. Puspitasari, S. Mareta, and A. Thalib, "Karakterisasi Senyawa Kimia Daun Mint (*Mentha sp.*) dengan Metode FTIR dan Kemometrik," *Sainstech Farma*, vol. 14, no. 1, pp. 5–11, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/sainstechfarma/article/view/931>.
- [7] T. Mei-Lin, C. Tung Wu, T.-F. Lin, W.-C. Lin, Y.-C. Huang, and C.-H. Yang, "Chemical composition and biological activities of essential oils of curcuma species," *Nutrients*, vol. 10, no. 9, pp. 577–582, 2018, doi: 10.3390/nu1009196.

- [8] G. Al-Kassie, "The role of peppermint (*Mentha piperita*) on performance in broiler diets," *Agric. Biol. J. North Am.*, vol. 1, no. 5, pp. 1009–1013, 2010, doi: 10.5251/abjna.2010.1.5.1009.1013.
- [9] M. H. A. Alallawee, Z. A. H. AL-Mousawi, K. J. Odhaib, and A. A. Abdulhussain, "Effect of Diet Supplement of Dry Peppermint Leaves on Performance, Productive Index and Thyroid Hormones in a Broiler," *Plantarchives.Org*, vol. 20, no. 2, pp. 8608–8612, 2020, [Online]. Available: [http://plantarchives.org/20-2/8608-8612\(6465\).pdf](http://plantarchives.org/20-2/8608-8612(6465).pdf).
- [10] A. K. Wati, E. Indarto, and N. D. Dono, "Performan Ayam Broiler dengan Penambahan Tepung Daun *Calliandra calothyrsus* dalam Pakan Performance of Broiler Chickens with Addition of *Calliandra calothyrsus* Leaf Meal in Feed," vol. 16, no. September, pp. 74–79, 2018.
- [11] Y. S. Amir, P. S. Noor, N. Fati, and T. Malvin, "Pengaruh Pemberian Tanaman Obat Sebagai Feed Additive Dalam Ransum Terhadap Performa dan Organ Pencernaan Ayam Pedaging," *J. Livest. Anim. Heal.*, vol. 3, no. 2, pp. 61–67, 2020.
- [12] T. Malvin, N. Fati, Y. S. Amir, R. Siregar, D. Syukriani, and U. M. Lutfi, "Performance, Carcas and Broiler Lives with Giving Miana (*Coleus atropurpureus*, L) Leaves Fermentation Drink," *J. Eksakta*, vol. 22, no. 02, pp. 162–173, 2021.
- [13] Y. S. Amir, U. Mohtar, R. Siregar, N. Fati, and D. Kurnia, "The Response of The Addition of Ginseng Leaves (*Talinum Paniculatum Gaertn*) Mix Supplements in Rations to The Performance of Broiler Production," *J. TERNAK*, vol. 12, no. 85, pp. 54–60, 2021.
- [14] A. A. A. Abdel-Wareth, S. Kehraus, and K. H. Südekum, "Peppermint and its respective active component in diets of broiler chickens: growth performance, viability, economics, meat physicochemical properties, and carcass characteristics," *Poult. Sci.*, vol. 98, no. 9, pp. 3850–3859, 2019, doi: 10.3382/ps/pez099.
- [15] G. Bupesh, C. Amutha, S. Nandagopal, A. Ganeshkumar, P. Sureshkumar, and K. S. Murali, "Antibacterial activity of *Mentha piperita* L. (peppermint) from leaf extracts – a medicinal plant," *Acta Agric. Slov.*, vol. 1, no. 89, pp. 73–79, 2007.
- [16] E. E. Aziz, N. Gad, and S. M. Khaled, "Effect of cobalt on growth and chemical composition of peppermint plant grown in newly reclaimed soil," *Aust. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 5, no. 11, pp. 628–633, 2011.
- [17] M. Beigi, M. Torki-Harchegani, and A. G. Pirbalouti, "Quantity and chemical composition of essential oil of peppermint (*Mentha × piperita* L.) leaves under different drying methods," *Int. J. Food Prop.*, vol. 21, no. 1, pp. 267–276, 2018, doi: 10.1080/10942912.2018.1453839.
- [18] S. Khempaka, U. Pudpila, and W. Molee, "Effect of dried peppermint (*Mentha cordifolia*) on growth performance, nutrient digestibility, carcass traits, antioxidant properties, and ammonia production in broilers," *J. Appl. Poult. Res.*, vol. 22, no. 4, pp. 904–912, 2013, doi: 10.3382/japr.2013-00813.
- [19] N. Ocak, G. Erener, F. Burak Ak, M. Sungu, A. Altop, and A. Ozmen, "Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita* L.) or thyme (*Thymus vulgaris* L.) leaves as growth promoter source," *Czech J. Anim. Sci.*, vol. 53, no. 4, pp. 169–175, 2008, doi: 10.17221/373-cjas.
- [20] N. Fati, R. Siregar, and S. Sujatmiko, "Addition of *Coleus Amboinicus*, L Leaf's Extract in Ration to Percentage of Carcass, Abdominal Fat, Liver and Heart Broiler," *EKSAKTA Berk. Ilm. Bid. MIPA*, vol. 20, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/157.
- [21] N. Fati, R. Siregar, U. Luthfi, D. Syukriani, and T. Malvin, "Broiler Response on Increase in Flour Leaves Miana (*Coleus atropurpureus*, L) as a Feed Aditive in Ration," *EKSAKTA Berk. Ilm. Bid. MIPA*, vol. 20, pp. 52–61, Aug. 2019, doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss2/203.