

# Lama Fermentasi Air Nira dan Interval Hari Pemberian Terhadap Persentase Karkas, Lemak Abdomen, dan Kadar Kolesterol Daging Broiler

## The Duration of Sap Water Fermentation and The Interval Between Days of Administration on Carcass Percentage, Abdominal Fat, And Cholesterol Levels in Broiler Meat

Roy Prasetyo <sup>\*1</sup>, Salvia <sup>2</sup>, Eva Yulia <sup>2</sup>, Irzal Irda <sup>2</sup>, Ramaiyulis <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Tanjung pati KM 7, Kabupaten Lima Puluh Kota  
*\* Corresponding author: Prasetyoroyo@gmail.com*

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Tanjung Pati KM 7, Kabupaten Lima Puluh Kota

Received : 07 Februari 2024  
Accepted : 21 Februari 2024  
Published : 28 Februari 2024

**Abstrak** : Penggunaan antibiotik dalam pakan pada ternak pada akhir – akhir ini menjadi permasalahan dalam dunia peternakan. Pemakaian antibiotik dapat menyebabkan residu pada ternak sehingga dapat menyerang sistem imunitas konsumen. Oleh karenanya diperlukan alternatif alami sebagai pengganti antibiotik dalam upaya pertumbuhan optimal pada broiler. Pengganti antibiotik yang digunakan yaitu fermentasi air nira. Fermentasi air nira menghasilkan probiotik alami yang juga menghasilkan BAL (bakteri asam laktat). Tujuan penelitian ini adalah melihat interaksi antara lama fermentasi air nira dan selang hari pemberian air nira untuk meningkatkan persentase karkas, menurunkan persentase lemak abdomen, dan kadar kolesterol daging broiler. Pemanfaatan fermentasi air nira dapat digunakan untuk broiler karena mengandung BAL (bakteri asam laktat) yang dapat memacu pertumbuhan bakteri yang menguntungkan serta mencegah bakteri patogen didalam usus broiler. Selain itu, BAL (bakteri asam laktat) juga menghasilkan enzim BSH (bile salt hydrolase) yang mampu mendekongugasi garam empedu yang akan diserap oleh usus dan enzim lipase yang memiliki fungsi sebagai pemutus lemak dan menurunkan kadar kolesterol daging pada broiler.

**Kata Kunci** : Antibiotic, Broiler, Fermentasi, Kolesterol, Probiotik,

**Abstract** : The use of antibiotics in animal feed has recently become a problem in the world of animal husbandry. The use antibiotics can cause residues in livestock that can attack in the customer's immune system. Therefore, natural alternatives are needed as a substitute for antibiotics in order to achieve optimal growth in broilers. The antibiotic substitute used is sap water fermentation. Fermentation of sap water produces natural probiotics which also produce BAL (Lactic Acid Bakteria). The aim of this research was to look at the ineration between the length of sap water fermentation and the interval between days of sap water administration to increase carcass percentage, reduce abdominal fat percentage and cholesterol levels in broiler meat. The use of sap water fermentation can be used for broilers because it countains BAL (Lactic Acid Bakteria) which can stimulate the growt of benefitcial bacteria and prevent pathogenic bacteria in the broiler's intestines. Apart from that, BAL (Lactid Acid Bakteria) also producea the BSH (Bile Salt Hydrolase) enzyme which is able to deconjugate bile salts which will be absorbed by the intestines and the lipase enzyme which has function of breaking down fat and reducing meat cholesterol levels in the broiler

**Keywords** : Antibiotics, Broiler, Cholesterol, Fermentation, Probiotics

### 1. Pendahuluan

Seiring dengan peningkatan permintaan daging broiler diketahui bahwa daging broiler mengandung

bahaya residu kimiawi dan antibiotik. Penyebabnya berasal dari penggunaan antibiotik yang melewati batas maksimum residu sehingga mengakibatkan

daging broiler tidak aman untuk dikonsumsi karena dapat menyerang system imunitas konsumen [1].

Bertambahnya pengetahuan dan teknologi menyebabkan kesadaran konsumen akan kebutuhan daging broiler yang sehat semakin tinggi. Tingginya kewaspadaan konsumen terhadap residu antibiotik yang berasal dari daging broiler menjadi catatan penting bagi produsen dalam memproduksi daging yang sehat, aman, dan bergizi. Konsumen cenderung memikirkan kesehatan dan khawatir untuk mengkonsumsi daging broiler, karena daging broiler memiliki kadar kolesterol yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner [2].

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan daging broiler yang sehat, aman, dan bergizi diperlukan probiotik alami. Probiotik merupakan salah satu mikroorganisme hidup non patogen yang diberikan pada ternak untuk perbaikan laju pertumbuhan, dan kesehatan ternak [3]. Probiotik alami mengandung BAL yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan bakteri yang menguntungkan serta mencegah bakteri patogen didalam usus broiler [4]. Salah satu pemanfaatan limbah yang dapat digunakan sebagai probiotik alami yaitu air nira.

Air nira (*Arenga pinnata Merr*) adalah minuman tradisional yang biasa diolah menjadi gula aren dan dapat diminum langsung oleh masyarakat. Biasanya air nira yang dapat dimanfaatkan sebagai minuman atau olahan lainnya adalah air nira segar. Air nira yang telah terfermentasi selama lebih dari 24 jam sudah tidak dapat dimanfaatkan sebagai minuman segar dan biasanya dibuang. Namun, air nira yang telah terfermentasi selama lebih dari 24 jam dapat dimanfaatkan sebagai probiotik alami untuk mengurangi penggunaan antibiotik [5].

Fermentasi air nira diduga memiliki BAL yang berperan sebagai zat pemacu tubuh sehingga mampu meningkatkan keseimbangan alat pencernaan dan meningkatkan efisiensi ransum [6]. Bakteri asam laktat (BAL) memiliki banyak manfaat diantaranya dapat berkembang biak sangat cepat, dan meningkatkan nilai pencernaan karena dapat menguraikan atau memecah makanan dan menciptakan hal-hal yang spesifik yaitu mendegradasi protein.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi lama fermentasi air nira dan interval hari pemberian dapat meningkatkan persentase karkas broiler, menurunkan lemak abdomen dan kadar kolesterol pada broiler.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Prosedur pembuatan fermentasi air nira

Air nira yang digunakan adalah air nira segar (baru disadap) yang didapatkan setiap hari dari petani penyadap di kota Payakumbuh. Air nira dimasukkan ke dalam jirigen atau wadah, lalu

difermentasi secara otofermentasi. Fermentasi air nira diberikan sebanyak 3% dalam air minum yang diaplikasikan pada broiler umur 8 hari. Data hasil pengamatan dan jumlah total koloni pada nira aren dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Jumlah total koloni pada air nira

| Lama Fermentasi | Total koloni (CFU/ml)  | PH   | Suhu | Warna       | Bau   |
|-----------------|------------------------|------|------|-------------|-------|
| 1 hari          | 1,68 x 10 <sup>4</sup> | 6,32 | 26°C | Putih keruh | Segar |
| 3 hari          | 7,0 x 10 <sup>4</sup>  | 5,27 | 26°C | Keruh       | Asam  |
| 5 hari          | 4,6 x 10 <sup>4</sup>  | 3,3  | 26°C | Keruh       | Asam  |

Keterangan : Hasil Penelitian, 2024

### 2.2. Pemeliharaan broiler

Broiler sebanyak 180 ekor, ditempatkan ke dalam 36 unit kandang perlakuan dan masing-masing kandang diisi 5 ekor broiler. Penempatan ayam dilakukan secara acak. Sehari sebelum DOC datang pemanas kandang sudah dipasangkan agar kandang menjadi hangat dengan suhu 34°C. DOC yang baru datang di timbang bobot awalnya, kemudian diberi air gula dengan konsentrasi 2%.

Ransum pada broiler umur 0-7 hari diberikan ransum komersil CP 511 dan minggu selanjutnya hingga panen diberikan ransum adukan. Ransum adukan terdiri dari jagung, dedak halus, bungkil kedelai, bungkil kelapa sawit, tepung ikan, minyak kelapa dan premix. Bahan penyusun dan kandungan nutrisi ransum penelitian dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**.

**Tabel 2.** Bahan penyusun ransum penelitian

| Bahan Pakan          | Komposisi (%) |
|----------------------|---------------|
| Jagung               | 54,25         |
| Dedak halus          | 4             |
| Bungkil kedelai      | 31            |
| Bungkil kelapa sawit | 3             |
| Tepung ikan          | 5             |
| Minyak kelapa        | 2,5           |
| Premix               | 0,25          |

**Tabel 3.** Kandungan nutrisi ransum penelitian

| Kandungan Nutrisi            | Jumlah   |
|------------------------------|----------|
| Energi Metabolisme (Kkal/kg) | 3.004,4* |
| Protein Kasar (%)            | 20,21    |
| Serat Kasar (%)              | 4,45     |
| Lemak Kasar (%)              | 5,75*    |
| Ca (%)                       | 1,21*    |
| P (%)                        | 0,36*    |

Keterangan : \* data primer yang telah disusun berdasarkan SNI.

### 2.3. Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan factorial pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama lama fermentasi (4 perlakuan) dan faktor kedua selang hari pemberian (3 perlakuan). Setiap perlakuan diulang 3 kali.

Pada satu unit kandang percobaan terdapat 5 ekor broiler.

Faktor pertama adalah lama fermentasi (A), terdiri atas :

A.0 = kontrol (tanpa perlakuan)

A.1 = 1 hari fermentasi

A.2 = 3 hari fermentasi

A.3 = 5 hari fermentasi

Faktor kedua yaitu selang hari pemberian (B) terdiri atas :

B.0 = pemberian setiap hari

B.1 = selang 2 hari (dua hari pemberian, dua hari tanpa pemberian)

B.2 = selang 3 hari (tiga hari pemberian, tiga hari tanpa pemberian)

Kombinasi perlakuan bisa dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Kombinasi perlakuan

| Faktor (A) | Faktor (B) |      |      |
|------------|------------|------|------|
|            | 0          | 1    | 2    |
| 0          | AoBo       | AoB1 | AoB2 |
| 1          | A1Bo       | A1B1 | A1B2 |
| 2          | A2Bo       | A2B1 | A2B2 |
| 3          | A3Bo       | A3B1 | A3B2 |

### 2.4. Pengambilan Data

#### 2.4.1. Persentase Karkas

Persentase karkas diperoleh dengan cara menimbang bobot karkas.

$$\% \text{ karkas broiler} = \frac{\text{berat karkas}}{\text{bobot hidup broiler}} \times 100\%$$

#### 2.4.2. Persentase Lemak Abdominal

Lemak abdominal didapatkan dengan cara menimbang berat lemak, kemudian diperoleh dengan rumus :

$$\% \text{ lemak abdomen} = \frac{\text{berat lemak abdomen}}{\text{bobot hidup broiler}} \times 100\%$$

#### 2.4.3. Kolesterol daging

Pengambilan data kolesterol daging dilakukan dengan menggunakan metode CHOD - PAP.

##### a) Pembuatan ekstrak daging

Pengambilan sampel dilakukan pada bagian dada seberat 5 gr. Daging kemudian direndam menggunakan alkohol 96% selama 24 jam dan diaduk selama 10 menit.

##### b) Pemisahan ekstrak

Pemisahan ekstrak daging dilakukan dengan sentrifuse berkecepatan 2500 rpm selama 15 menit. Setelah disentrifuse, pemisahan endapan dan alkohol dilakukan dengan menggunakan mikropipet.

##### c) Uji kolesterol

Pembuatan larutan standar dilakukan dengan menggunakan larutan standar dan larutan R<sub>1</sub>. Pembuatan larutan blanko dengan larutan blanko dan aquades.

Pembuatan larutan sampel sebanyak 36 sampel. Dengan masing - masing penambahan larutan sebanyak 1000 ul. Setelah selesai pembuatan larutan inkubasi semua tabung standar, blanko dan sampel selama 15 menit dengan suhu 37°C.

Proses pembacaan angka menggunakan spektrofotometri dengan panjang gelombang 540 nm.

### 2.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari setiap parameter yang diamati akan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Jika terdapat pengaruh yang signifikan, maka analisis akan dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Persentase Karkas

**Tabel 5.** Nilai rata-rata persentase karkas broiler yang diberi fermentasi air nira.

| Faktor A (Lama fermentasi) | Rata - rata               |
|----------------------------|---------------------------|
| Ao Kontrol                 | 58,81 ± 3,72 <sup>b</sup> |
| A1 Fermentasi 1 hari       | 68,12 ± 2,34 <sup>a</sup> |
| A2 Fermentasi 3 hari       | 69,45 ± 1,64 <sup>a</sup> |
| A3 Fermentasi 5 hari       | 67,99 ± 3,31 <sup>a</sup> |

Ket : Superskip huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata (P<0,05)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara lama fermentasi dan selang hari pemberian berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap persentase karkas broiler. Namun analisis sidik ragam menunjukkan faktor A lama fermentasi air nira berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap persentase karkas. Berdasarkan tabel di atas perlakuan Ao (kontrol) berbeda nyata terhadap A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>.

Berdasarkan hasil penelitian lama fermentasi 3 hari menghasilkan BAL 7,0 x 10<sup>4</sup>, dan Ph 5,27 di dalam air nira yang diduga mampu meningkatkan persentase karkas dengan perannya sebagai probiotik dalam air minum. Hal ini sejalan dengan penelitian [7] yang menyatakan bahwa pemberian probiotik dalam air minum yang menghasilkan BAL dapat

meningkatkan aktivitas mikroba dalam usus saat proses pencernaan dan meningkatkan proses enzimatik sehingga dapat memaksimalkan proses produksi yang berdampak pada persentase karkas.

Faktor utama yang mempengaruhi persentase karkas broiler adalah umur panen dan jenis pakan. Menurut penelitian [8] umur panen yang terbaik untuk memperoleh persentase karkas yang baik berada pada umur 5 minggu. Selain itu, Faktor lain yang mempengaruhi karkas yaitu jenis pakan, galur, jenis kelamin, dan keadaan lingkungan. Tinggi rendahnya persentase karkas juga dipengaruhi oleh bobot hidup, bobot karkas dan penanganan sebelum serta sesudah pemotongan. Menurut [9] persentase karkas broiler normal berada diangka 65 - 75% dari bobot hidup pada umur 35 hari.

### 3.2. Lemak abdomen

**Tabel 6.** Nilai rata-rata persentase lemak abdomen broiler yang diberi fermentasi air nira.

| Faktor A (Lama fermentasi) | Rata - rata               |
|----------------------------|---------------------------|
| Ao Kontrol                 | 3,49 ± 0,67 <sup>a</sup>  |
| A1 Fermentasi 1 hari       | 2,72 ± 0,58 <sup>ab</sup> |
| A2 Fermentasi 3 hari       | 2,27 ± 0,47 <sup>b</sup>  |
| A3 Fermentasi 5 hari       | 2,36 ± 0,36 <sup>b</sup>  |

Ket : Superskip huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ )

Analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara lama fermentasi dan selang hari pemberian berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap lemak abdominal broiler. Namun, berdasarkan analisis ragam menunjukkan faktor A lama fermentasi air nira berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap lemak abdominal broiler. Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa Ao berbeda nyata terhadap A2 dan A3, namun tidak berbeda nyata terhadap A1. Hal ini dikarenakan kandungan air nira yang difermentasi menghasilkan BAL. BAL berfungsi untuk mensintesis lemak dengan menghasilkan enzim *bile salt hydrolase* (BSH) [10]. BAL yang menghasilkan enzim bsh menekan mobilisasi lemak sehingga dapat mendokonjugasi garam empedu yang menyebabkan lemak tidak dapat diserap dan diemulsikan sehingga lemak keluar melalui proses ekskresi/ekskreta.

Berdasarkan angka pada **Tabel 6** bahwa persentase lemak abdomen berkisar antara 2,27% sampai 3,49% dan masih termasuk kisaran standar. Menurut [11] persentase lemak abdomen pada umur 35 hari berkisar antara 0,73% sampai 3,78%. Faktor yang mempengaruhi lemak abdominal yaitu lama panen dan umur broiler, karena semakin lama umur panen peningkatan pertambahan bobot badan semaki sedikit dan peningkatan lemak abdomen semakin tinggi [12].

### 3.3. Kadar kolesterol broiler

**Tabel 7.** Rataan hasil pemeriksaan kadar kolesterol daging broiler umur 35 hari (Mg)

| Faktor A | Faktor B                  |                           |                           |
|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|          | Bo                        | B1                        | B2                        |
| Ao       | 20,28 ± 0,02 <sup>d</sup> | 19,92 ± 0,47 <sup>b</sup> | 20,32 ± 0,06 <sup>d</sup> |
| A1       | 20,31 ± 0,16 <sup>d</sup> | 19,38 ± 0,24 <sup>a</sup> | 20,24 ± 0,04 <sup>d</sup> |
| A2       | 20,30 ± 0,01 <sup>d</sup> | 20,43 ± 0,01 <sup>d</sup> | 19,68 ± 0,18 <sup>b</sup> |
| A3       | 20,34 ± 0,01 <sup>d</sup> | 20,39 ± 0,02 <sup>d</sup> | 20,09 ± 0,11 <sup>c</sup> |

Ket : Superskip huruf yang berbeda menunjukkan interaksi dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,05$ )

Analisis ragam menunjukkan interaksi lama fermentasi dan selang hari pemberian berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar kolesterol daging broiler. Berdasarkan angka kolesterol yang terkecil yaitu A1B1 (A1 nira segar, B1 pemberian selang 2 hari). Perlakuan A1B1 berpengaruh nyata dengan perlakuan A2B2, AoB1, A3B2, A1B2, AoBo, A2Bo, A1Bo, AoB2, A3Bo, A3B1, A2B1. Dapat dilihat bahwa kadar kolesterol daging broiler hasilnya berbeda nyata.

Data penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol daging broiler tergolong rendah. Hal ini terjadi karena pada umur 5 minggu belum terjadi penimbunan lemak pada bagian bawah kulit dan sekitar abdomen. Penelitian ini sejalan dengan penelitian [13] yang menyatakan bahwa broiler yang dipelihara selama 7 minggu memiliki kadar kolesterol yang tinggi. menurut data dari [14] standar kadar kolesterol normal pada broiler yaitu 60 mg/ 100 gr daging.

Penurunan kadar kolesterol daging broiler disebabkan adanya pemberian fermentasi air nira yang mengandung BAL. BAL yang bekerja sebagai probiotik menghasilkan enzim *Bile Salt Hydrolase* (BSH) yang berfungsi untuk mendekonjugasi garam empedu [15]. Penurunan kolesterol melalui enzim BSH diperoleh dengan menghasilkan garam empedu terdekongjugasi dalam bentuk asam kolat bebas yang diserap usus halus. Oleh karena itu, garam empedu yang kembali ke hati selama proses sirkulasi enterohepatik menjadi berkurang sehingga kolesterol dalam tubuh menjadi lebih rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian [16] yang menyatakan bahwa Bakteri asam laktat dari limbah ikan pada broiler dapat menurunkan kadar kolesterol daging. Penurunan kadar kolesterol menunjukkan bahwa bakteri asam laktat di dalam air nira mampu menurunkan kadar kolesterol karena mengandung enzim lipase yang memiliki fungsi sebagai pemutus asam lemak rantai panjang menjadi asam lemak rantai sedang dan pendek sehingga dengan mudah diserap oleh usus [17].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara lama fermentasi dan selang hari pemberian terhadap peningkatan persentase karkas dan penurunan lemak abdomen, namun terdapat interaksi antara lama fermentasi air nira dan selang hari pemberian terhadap penurunan kadar kolesterol daging broiler.

#### Referensi

- [1]. Akmal Mukti, Rasnita, Abadul Harris, Ismail, Darniati, Dian Masyitha. Resistensi *Escherchia coli* terhadap Antibiotik Dari Daging Ayam Broiler di Pasar Rukoh. 2017, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET.01(3) ISSN : 2540-9492), hal. 492-499.
- [2]. Mulianda, R. Total kolesterol darah, High density lipoprotein, low density lipoprotein dan trigliserida ayam pedaging yang diberi tepung buah kurma (*phoenix dactylifera*) dalam ransum komersial. 2015, Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru, hal. 1-40.
- [3]. Permadi, A., Izza, M, A., Cahyo, K., Kholif M, A Penggunaan Probiotik Dalam Budidaya Ternak.. 2018, Jurnal Abadi Adi Buana license:CC BY-NC-SA 4.0, hal. 5-10 [10.35456/abadimas.v2.i1.a1616](https://doi.org/10.35456/abadimas.v2.i1.a1616).
- [4]. Hutabarat, M, R, T., Pahlevy, R.I., Abdurrahman., Sibit, D., W, P, Lokapirnasari., Soeprinianondo, K., dan Ardianto. Studi Pemberian Bakteri Asam Laktat (BAL) terhadap Persentase Lemak Abdominal dan Berat Karkas Ayam Pedaging yang Diinfeksi *E.coli*. 2020, Jurnal Peternakan Indonesia ISSN :1907-1760 E-ISSN 2460-6626 JPI Vol. 22(1), hal. 21-28. DOI: [10.26077/jpi.22.1.21.28.2020](https://doi.org/10.26077/jpi.22.1.21.28.2020).
- [5]. Nuraeni., Ekasari, K., dan Saade, A Performans Ayam Broiler dengan Pemberian Fermentasi Air Nira (*Arengs pinannata*). 2020, Journal Agrisistem v16 no 1, juni 2020 p-ISSN 1858-4330, hal. 1-5 <https://ejournal.polbangtanggowa.ac.id/index.php/J-Agr/Article/view/91/90>.
- [6]. Sulistiani, Achmad Dinoto, Heddy Julistiono, Rini Handayani, Anna P. Roswiem, Pipit Novia Sari, Sugiyono Saputra. Seleksi Bakteri Asam Laktat dari Nira Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Asal Papua sebagai Kandidat Probiotik. 2020, Jurnal Biologi Indonesia 16(1), hal. 1-11 DOI:[10.74349/jbi/16012020/1](https://doi.org/10.74349/jbi/16012020/1).
- [7]. Prawira I. N, I M. Suasta, I P. Astawa. Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Bobot dan Potongan Karkas Broiler. 2019, Jurnal Peternakan Tropika Vol. 7 No. 3 (2019): ISSUE 7, hal. 959-969.
- [8]. Wati, Y., Hafid, H., dan Rahman. Pengaruh Umur Potong Terhadap Bobot Akhir dan Bobot Karkas Ayam Broiler. 2018, Jurnal Ilmu dan Peternakan Tropis (JITRO) vol.5 NG, 1 JANUARI 2018, hal. 9-15. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/4228/3281>
- [9]. Dogono. E . Weight and Percentage of Broiler Chicken Carcasses Which Was Given Booked Water Leaves (*Piper Bettle* Linn) In Drinking Water. 2021, Jurnal Ilmu Peternakan PARA - PARA, hal. 64 – 76
- [10]. Anie Insulistyowati, Maksud, Agus Budiansyah. bobot karkas dan lemak abdomen ayam broiler yang diberi ramuan herbal sebagai feed additive dengan lama waktu yang berbeda. 2023, Jurnal Pertanian Terpadu vol 11.No 2 (2023): Jurnal Pertanian Terpadu Jilid XI Nomor 2 Desember 2023, hal. 1-8. <https://doi.org/10.36084/jpt.v11i2.524>
- [11]. Massolo, R., Mujnisa, A. dan Agustina, L. Persentase Karkas Broiler Dan Lemak Abdominal Broiler Yang Diberi Prebiotik Inulin Umbi Bunga Dahlia (*Dahlia Variabilis*). 2016, Jurnal Buletin Peternakan Tropis vol. 4 No.1 (2016), hal. 50 - 58. DOI: [10.3186/bpt.4.1](https://doi.org/10.3186/bpt.4.1).
- [12]. Tiya, N, A, D., Akramullah, M., Citrawati, G, A, O. persentase karkas, bagian karkas, dan lemak abdominal ayam broiler pada umur pematangan berbeda. 2022, jurnal peternakan dan veteriner, hal. 175-190.
- [13]. Gushendra Setiawan. Profil Kolesterol Daging Ayam Ras Pedaging Yang Diberi Pakan Komersial Dengan Tambahan Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*). 2022, Jurnal Agrium,19 ISSN 1929-9299, hal. 1-47.
- [14]. P2PTM KEMENKES RI. Lemak Dan Kolesterol Dalam Daging Ayam, Daging Kambing, Daging Sapi. 2018, Prosiding Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular , hal. 12- 18.
- [15]. Amanda Dan Bambang Hartoyo. Penggunaan Fermeherbafit Enkapsulasi dalam Pakan Terhadap Kadar Kolesterol Darah dan Daging Broiler. 2023, Jurnal Ilmiah Ilmu - Ilmu Peternakan (JIIP) vol.26 no. 1 MEI 2023, hal. 36-45. <https://do.org/10.22437/jiip.v26i1.24547>.
- [16]. Astuti, Siti Ummiyati, Anna Rakhmawati., dan Evy Yulianti. Pemanfaatan probiotik bakteriasam laktat dari limbah kotoran ikan terhadap kadar LDL darah broiler strain lohmann. 2016, jurnal sains dasar 2016 v5(1), hal. 48-51 <https://journal.uny.ac.id/index.php/jsd/article/viewFile/12665/8956>.
- [17]. Oktarina, P, W., Hamid, I, S., Santoso, K, P., dan Mirni. Kadar Kolesterol Daging Ayam Broiler Jantan Dengan Kombinasi Tepung Daun Seligi (*Phyllanthus buxifolios* ) Dan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica*) Pada Pakan. 2013, Journal of Basic Medical Veterinary, hal. 1 - 46. <http://lib.unair.ac.id>