



## **Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Kelor Fermentasi dalam Ransum terhadap Organoleptik Daging Broiler.**

*(The Effect of Using Fermented Moringa Leaf Flour in Diets on the Organoleptics of Broiler Meat)*

Yosi Fenita<sup>1</sup>, Warnoto<sup>1</sup>, Arif Rahman Azis<sup>1</sup>, Febri Endriansya<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Jur. Peternakan Faperta Universitas Bengkulu, Jalan W.R.Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371.

\* Penulis Korespondensi (yosifenita15@gmail.com)

Dikirim (*received*): 07 November 2023; dinyatakan diterima (*accepted*): 18 April 2024; terbit (*published*): 31 Mei 2024. Artikel ini dipublikasi secara daring pada [https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin\\_pt/index](https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index)

### **ABSTRACT**

This study aims to evaluate the impact of using Moringa leaf flour fermented with *Aspergillus niger* in rations on the organoleptic properties of broiler meat. The research was conducted in the period August - September 2021 in the Commercial Zone and Animal Laboratory (CZAL) cage of the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, UNIB. The research method used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replicates. Each replicate involved 8 broilers, so the total sample used was 160 for all treatments. The treatments given include P0: Control (without the use of fermented moringa flour), P1: Use of 5% fermented moringa flour, P2: Use of 10% fermented moringa flour, and P3: Use of 15% fermented moringa flour. Observations were made on the 35th and 36th days after treatment, with an interval scale used to assess categories of organoleptic properties such as color, odor, taste, and texture of broiler meat. The results showed that fermented Moringa leaf flour did not improve the color, taste and texture of broiler meat. Using 10-15% fermented Moringa leaves produces a less fishy odor. It can be concluded that the use of 10% and 15% fermented Moringa leaf flour reduces the fishy odor of broiler meat without improving the color, taste and texture of the meat.

Keywords: Organoleptic Properties, Fermentation, Moringa Leaves, Broiler Meat

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam ransum terhadap sifat organoleptik daging broiler. Penelitian dilakukan pada periode Agustus – September 2021 di kandang Commercial Zone and Animal Laboratory (CZAL) Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, UNIB. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan melibatkan 8 ekor broiler, sehingga total sampel yang digunakan adalah 160 ekor untuk semua perlakuan. Perlakuan yang diberikan meliputi P0: Kontrol (tanpa penggunaan tepung daun kelor fermentasi), P1: Penggunaan 5% tepung daun kelor fermentasi, P2: Penggunaan 10% tepung daun kelor fermentasi, dan P3: Penggunaan 15% tepung daun kelor fermentasi. Pengamatan dilakukan pada hari ke-35 dan 36 setelah perlakuan, dengan skala interval digunakan untuk menilai kategori sifat organoleptik seperti warna, bau, rasa, dan tekstur daging broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung daun kelor fermentasi tidak memperbaiki warna, rasa dan tesktur daging broiler. Penggunaan 10-15% daun kelor fermentasi menghasilkan bau yang kurang amis. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan 10% dan 15% tepung daun kelor fermentasi menurunkan bau amis daging broiler tanpa memperbaiki warna, rasa, dan tekstur daging.

Kata Kunci: Sifat Orgaoleptik, Fermentasi, Daun Kelor, Daging Broiler.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan protein, lemak, vitamin, mineral, dan zat lainnya sangatlah penting bagi kesehatan tubuh manusia. Kesadaran masyarakat mengenai pentingnya asupan protein hewani telah meningkat, yang berdampak pada permintaan daging broiler yang signifikan (Rini *et al.*, 2019). Protein hewani memiliki nilai gizi lebih tinggi daripada protein nabati karena mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh.

Hal ini mendorong peternak untuk meningkatkan mutu dan kualitas produksi broiler. Broiler umumnya dipelihara selama 28-45 hari hingga siap dipanen dengan bobot badan mencapai 1,2-1,9 kg per ekor (Solehah, 2016). Meskipun demikian, biaya pakan dalam usaha ternak broiler dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, penting untuk mencari alternatif pakan yang ekonomis namun tetap memenuhi kebutuhan biologis ternak agar efisiensi beternak meningkat (Herlina *et al.*, 2015). Kualitas daging juga dipengaruhi oleh kualitas dan jumlah pakan yang diberikan, sehingga pemilihan pakan yang optimal dapat berdampak pada kualitas daging (Salsabila *et al.*, 2024).

Salah satu alternatif pakan yang dapat dimanfaatkan untuk ternak broiler adalah daun kelor. Daun kelor kaya akan  $\beta$ -karoten, protein, vitamin C, kalsium, dan kalium serta berfungsi sebagai antioksidan alami (Krisnadi, 2015). Pakan unggas yang mengandung  $\beta$ -karoten juga dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam daging broiler (Nuraini *et al.*, 2012).

Akan tetapi daun kelor mengandung zat antinutrisi yang sangat tinggi, sehingga penggunaan tepung daun kelor sangat terbatas. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan nilai nutrisi pakan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah melalui proses fermentasi menggunakan *Aspergillus niger*. Studi menunjukkan bahwa fermentasi jerami jagung dengan *Aspergillus*

*niger* dapat meningkatkan kualitas zat gizi jerami jagung (Muwakhid dan Rifai, 2023). Ikhwanuddin *et al.*, (2018) juga melaporkan bahwa dedak padi yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* mempunyai kualitas nutrisi yang lebih baik jika dibandingkan dengan dedak padi yang tidak difermentasi. Biofermentasi daun kelor diduga akan meningkatkan ketersediaan mineral seperti besi dan mineral lainnya sehingga meningkatkan warna daging.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan tepung daun kelor fermentasi terhadap sifat organoleptik daging broiler. Diduga penggunaan 15% tepung daun kelor fermentasi meningkatkan sifat organoleptik daging broiler..

## BAHAN DAN METODE

### *Waktu dan Tempat Penelitian*

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2021 di kandang pemeliharaan Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, UNIB.

### *Alat dan Bahan*

Perangkat yang dipergunakan dalam eksperimen ini meliputi kandang pemeliharaan, petak kandang, wadah pakan, wadah air minum, timbangan, panci, kompor gas, ember, sapu, terpal, plastik, pisau, penggiling (blender), termometer ruangan, perkakas menulis, serta alat dan bahan lain yang diperlukan. Materi yang digunakan dalam penelitian terdiri dari DOC broiler, pakan, tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), *Aspergillus niger*, campuran mineral, vitacik (vitamin), dan bahan disinfektan.

### *Persiapan kandang*

Sebelum memulai penelitian, persiapan kandang dilakukan dengan langkah-langkah seperti membersihkan kandang menggunakan penyemprotan larutan

rodalon sebagai desinfektan, melakukan pengapuran, membersihkan peralatan kandang termasuk wadah pakan dan minum, membuat petak-petak kandang, memasang tirai penutup di bagian luar kandang, menggunakan sekam kering sebagai alas lantai, menyiapkan ransum yang akan digunakan, menyemprotkan desinfektan di dekat pintu masuk kandang, dan mengukur suhu serta kelembaban kandang menggunakan termohigrometer yang diletakkan di tengah kandang pada ketinggian 40-60 cm.

Dalam kandang brooding, penerangan dan pemanas dilakukan menggunakan lampu pijar berkekuatan 40 watt. Lampu ini ditempatkan di dalam kandang untuk memberikan cahaya dan suhu yang sesuai bagi anak ayam. Penempatan kandang dilakukan secara acak, dan setiap unit kandang diberi kode sesuai dengan perlakuan yang akan diterapkan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pencatatan dan pengelolaan ternak secara efisien.

#### *Pembuatan Tepung Daun Kelor*

Setelah dipetik, daun kelor disusun di atas terpal untuk proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan cara membiarkan daun terkena angin di dalam ruangan hingga kadar air di dalam daun berkurang dan menjadi kering. Proses pengeringan ini tidak dilakukan di bawah sinar matahari langsung karena dapat mengurangi kandungan nutrisi yang terdapat dalam daun kelor. Setelah daun kelor benar-benar kering, kemudian digiling menggunakan blender hingga menjadi tepung daun kelor.

#### *Fermentasi Tepung Daun Kelor*

Pembuatan tepung daun kelor yang difermentasi, kita menggunakan perbandingan 1 kilogram tepung daun kelor dengan 800 mililiter air. Langkah pertama adalah mengukus tepung daun kelor selama sekitar 30 menit setelah air mendidih.

Tujuan dari proses pengukusan ini adalah untuk mensterilkan tepung sebelum dilakukan fermentasi. Setelah itu, tepung didinginkan dan diberi taburan *Aspergillus niger* sebanyak 1% (Ikhwanuddin *et al.*, 2018). Agar hasil fermentasi optimal, kita perlu menambahkan urea dan garam mineral. Menurut Akhadiarto (2009), kita dapat menambahkan 2,7 gram urea ( $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ), 3 gram amonium sulfat ( $(\text{NH})_2\text{SO}_4$ ), 3 gram magnesium sulfat ( $\text{MgSO}_4$ ), dan 3 gram kalium sulfat ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ) untuk setiap 1 kilogram tepung daun kelor. Selama proses fermentasi, tepung daun kelor dimasukkan ke dalam plastik berukuran 1 kilogram dan diberi lubang-lubang kecil agar udara dapat masuk. Kemudian, plastik tersebut diletakkan pada suhu kamar selama 4-5 hari. Setelah proses fermentasi selesai, tepung daun kelor yang telah difermentasi dijemur hingga kering dan disaring untuk mendapatkan tepung yang siap digunakan.

#### *Pemeliharaan Broiler*

Pemeliharaan 400 ekor DOC selama 14 hari pertama dilaksanakan di dalam brooding. Broiler yang baru saja tiba diberikan air yang telah dicampur gula untuk mengembalikan energi yang hilang selama perjalanan, sementara suhu kandang disesuaikan dengan kebutuhan suhu DOC. Pada rentang usia 1 - 14 hari, pemeliharaan dilakukan di dalam brooding, dengan mengatur kelembaban sebesar 60-80% dan suhu sekitar 30-32°C (Setiawan dan Sujana, 2009). Vaksinasi ND pertama diberikan saat usia 4 hari melalui aplikasi tetes mata, vaksin gumboro diberikan saat usia 14 hari, dan vaksinasi ND kedua dilaksanakan pada hari ke-21 sebagai dosis ulangan. Ketika mencapai usia 15 hari, ayam dipilih sebanyak 160 ekor untuk dipelihara dalam kandang percobaan yang terdiri dari 8 ekor broiler dalam setiap petakan. Pada periode 14 hari pertama, pemberian ransum menggunakan ransum komersil, sementara

air minum ditambahkan dengan vitacik dan diberikan secara adlibitum.

#### *Rancangan Penelitian*

Studi ini melibatkan 160 ekor broiler yang disusun dalam kandang petakan, kemudian dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan dengan 5 kali ulangan, di mana setiap ulangan terdiri dari 8 ekor broiler. Ransum percobaan diberikan kepada broiler pada rentang usia 15 hingga 35 hari, sementara air minum disediakan secara bebas.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat jenis perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak lima kali. Setiap ulangan terdiri dari delapan ekor broiler, sehingga secara keseluruhan kami memerlukan seratus enam puluh ekor broiler untuk mencakup seluruh perlakuan. Keempat perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P0: Kelompok kontrol yang tidak menggunakan tepung daun kelor fermentasi (0%).

P1: Menggunakan 5% tepung daun kelor fermentasi dalam ransum.

P2: Menggunakan 10% tepung daun kelor fermentasi dalam ransum.

P3: Menggunakan 15% tepung daun kelor fermentasi dalam ransum.

#### *Kandungan Nutrisi Bahan Pakan*

Bahan pakan merupakan hasil dari sektor pertanian, perikanan, dan peternakan yang dapat digunakan sebagai pakan, baik dalam bentuk yang telah diolah maupun yang masih mentah.

Formulasi ransum mengacu pada campuran bahan pakan yang dipersiapkan secara hati-hati dan diberikan kepada ternak selama periode 24 jam. Memperhatikan keseimbangan nutrisi yang tepat sangatlah krusial agar formulasi ransum dapat memenuhi kebutuhan ternak dengan baik. Rentang kandungan protein kasar dalam

ransum yang digunakan dalam penelitian ini berkisar antara 20,55% hingga 22,38%, sementara energi metabolisnya berkisar antara 3056 kkal/kg hingga 3181 kkal/kg. Detail mengenai formulasi ransum dan komposisi nutrisi yang diuji dapat ditemukan dalam Tabel 2.

#### *Pengujian Organoleptik*

Pada tahap akhir pemeliharaan, ayam dipotong saat mencapai usia 35 hari dengan jumlah sebanyak 60 ekor setiap perlakuan, yang dipilih sebanyak 15 ekor per perlakuan berdasarkan rata-rata. Sebelum dilakukan pemotongan, ayam diharuskan berpuasa selama 12 jam untuk memastikan bahwa bobot hidup broiler saat dipotong dalam keadaan saluran pencernaan yang relatif kosong.

Pengujian organoleptik melibatkan 20 panelis yang merupakan mahasiswa program studi peternakan, telah menempuh mata kuliah Dasar Teknologi Hasil Ternak dan Teknologi Hasil Ternak Lanjut, dan bersedia menjadi panelis. Metode penilaian dilakukan dengan skoring menggunakan daging broiler yang direbus selama 20 menit dalam air mendidih.

Penilaian mutu hedonik mencakup aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur yang dinilai dalam skala angka 1 hingga 5. Bau dinilai dari angka 1 yang mengindikasikan bau sangat amis, 2 untuk bau amis, 3 untuk bau agak amis, 4 untuk bau kurang amis, dan 5 untuk bau tidak amis. Nilai 1 untuk rasa menunjukkan rasa tidak enak, 2 untuk rasa kurang enak, 3 untuk rasa cukup enak, 4 untuk rasa enak, dan 5 untuk rasa sangat enak. Sementara itu, untuk tekstur, nilai 1 menunjukkan tekstur tidak empuk, 2 untuk tekstur kurang empuk, 3 untuk tekstur cukup empuk, 4 untuk tekstur empuk, dan 5 untuk tekstur sangat empuk.

Jarak (skala) setiap interval sebesar 0,8. Hasil pengujian organoleptik

Table 1. Kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan

| Bahan Pakan                                | Lemak (%) | Sk (%) | Protein (%) | Ca (%) | P (%) | Energi (kkal) |
|--|-----------|--------|-------------|--------|-------|---------------|
| Tepung daun kelor fermentasi <sup>b)</sup> | 2,21      | 10,51  | 30,57       | 2,09   | 0,67  | 3479          |
| Jagung <sup>a)</sup>                       | 4         | 2,2    | 8,9         | 0,02   | 0,23  | 3321          |
| Dedak <sup>a)</sup>                        | 4,2       | 17     | 8,5         | 0,2    | 0,1   | 1810          |
| Mineral mix                                | -         | -      | -           | 32     | 10    | -             |
| Minyak goreng Tepung ikan <sup>c)</sup>    | 0         | 0      | 0           | 0      | 0     | 8840          |
| Bungkil kedelai <sup>c)</sup>              | 5,65      | 1,92   | 54          | 0,21   | 0,11  | 2728          |
|  | 3,50      | 6,28   | 42,75       | 0,33   | 0,34  | 2438,57       |

Sumber : a) Hartadi *et al.*, (2005), b) Laboratorium peternakan (2021), c) Fenita *et al.*, (2011)

Table 2. Formulasi dan kandungan nutrisi ransum penelitian

| Bahan Pakan                    | Perlakuan  |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                                | P0         | P1         | P2         | P3         |
| Tepung daun kelor Fermentasi % | 0          | 5          | 10         | 15         |
| Jagung %                       | 55         | 55         | 55         | 55         |
| Dedak %                        | 4          | 4          | 4          | 4          |
| Minyak goreng %                | 2          | 2          | 2          | 2          |
| Tepung ikan %                  | 8          | 8          | 8          | 8          |
| Bungkil kedelai %              | 30         | 25         | 20         | 15         |
| Mineral Mix %                  | 1          | 1          | 1          | 1          |
| <b>Total (%)</b>               | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Kandungan Nutrisi</b>       |            |            |            |            |
| Energi ( kkal/kg)              | 3056,56    | 3067,58    | 3129,60    | 3181,63    |
| Protein (%)                    | 22,38      | 21,77      | 21,16      | 20,55      |
| Lemak (%)                      | 4,07       | 4,01       | 4,25       | 3,88       |
| Sk (%)                         | 3,84       | 4,04       | 3,94       | 3,47       |
| Ca (%)                         | 0,69       | 0,77       | 0,86       | 0,69       |
| P (%)                          | 0,54       | 0,55       | 0,57       | 0,59       |

diinterpretasikan berdasarkan jawaban dari skala interval.

#### Variabel yang Diukur

Variabel yang diamati meliputi organoleptik warna daging, bau daging, rasa daging, dan tekstur daging.

#### Warna daging

Pada pengujian warna daging dapat diperoleh dengan membandingkan warna daging dada warna standar ID DLO

menggunakan reference scale dari 1-5 (Gambar 1).

#### Uji bau

Dalam pengujian aroma daging, aroma dapat diidentifikasi dengan cara mencium daging ayam broiler menggunakan indera penciuman, kemudian dinilai berdasarkan skala penilaian yang berkisar dari 1 hingga 5. Metode penilaian aroma ini mengadopsi skor sebagai berikut: skor 1 untuk aroma yang sangat amis, skor 2 untuk aroma yang

Table 3. Skala interval hedonik organoleptik

|           | Kategori (Mutu Hedonik) |             |              |
|-----------|-------------------------|-------------|--------------|
|           | Bau/Aroma               | Rasa        | Tekstur      |
| 1,00-1,79 | Sangat amis             | Tidak enak  | Tidak empuk  |
| 1,80-2,59 | Amis                    | Kurang enak | Kurang empuk |
| 2,60-3,45 | Agak amis               | Cukup enak  | Cukup empuk  |
| 3,46-4,19 | Kurang amis             | Enak        | Empuk        |
| 4,20-5,00 | Tidak amis              | Sangat enak | Sangat empuk |

amis, skor 3 untuk aroma yang agak amis, skor 4 untuk aroma yang kurang amis, dan skor 5 untuk aroma yang tidak amis.

#### Uji rasa

Panelis yang terlibat dalam pengujian rasa sebelumnya diberi pelatihan dengan mencicipi kaldu yang dihasilkan dari merebus daging ayam bagian dada dengan berbagai konsentrasi. Penilaian skor rasa dilakukan dengan standar sebagai berikut: skor 1 menandakan rasa tidak enak, yang diperoleh dari kaldu yang dibuat dengan perbandingan 1 gram daging per 50 ml air. Skor 2 menunjukkan rasa kurang enak, yang dihasilkan dari kaldu dengan perbandingan 4 gram daging per 50 ml air. Skor 3 menggambarkan rasa cukup enak, yang diperoleh dari kaldu dengan perbandingan 7 gram daging per 50 ml air. Skor 4 menandakan rasa enak, yang diperoleh dari kaldu dengan perbandingan 10 gram daging per 50 ml air. Sedangkan skor 5 menunjukkan rasa sangat enak, yang dihasilkan dari kaldu dengan perbandingan 13 gram daging per 50 ml air.

Setelah panelis berhasil membedakan rasa daging sesuai harapan, langkah selanjutnya adalah mencicipi dan menilai rasa daging mulai dari yang kurang enak (diberi skor nilai 1) hingga yang sangat enak (diberi skor nilai 5). Pengujian rasa daging dilakukan dengan cara mengukusnya pada suhu 80°C selama 20 menit, kemudian

didinginkan sebelum dilakukan pengujian rasa.

#### Uji tekstur daging

Pengujian tekstur daging dilakukan dengan metode menggigit daging ayam broiler yang telah direbus menggunakan gigi, kemudian dinilai berdasarkan kriteria sebagai berikut: Nilai atau skor 1 menunjukkan bahwa daging tidak empuk; skor 2 menandakan bahwa daging kurang empuk; skor 3 mengindikasikan bahwa daging cukup empuk; skor 4 menunjukkan bahwa daging empuk; dan skor 5 menggambarkan bahwa daging sangat empuk.

#### Analisis Data

Data yang terkumpul disusun dalam bentuk tabel dengan mencari nilai rata-ratanya, kemudian akan dijelaskan secara deskriptif dengan memanfaatkan skala interval. Skala interval dipergunakan untuk menetapkan jangkauan kategori sifat organoleptik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang telah difermentasi dalam ransum terhadap warna, bau, rasa, dan tekstur daging dievaluasi berdasarkan nilai rata-rata dari setiap perlakuan yang tercatat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) fermentasi dalam ransum terhadap warna daging, bau daging, rasa daging, tekstur daging ayam broiler.

| Parameter         | Perlakuan   |             |             |             |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                   | P0          | P1          | P2          | P3          |
| A. Warna Daging   |             |             |             |             |
| 1. Rataan         | 3,3         | 3,32        | 3,31        | 3,32        |
| 2. Skala Interval | 2,60 - 3,45 | 2,60 - 3,45 | 2,60 - 3,45 | 2,60 - 3,45 |
| B. Bau Daging     |             |             |             |             |
| 1. Rataan         | 3,44        | 3,41        | 3,53        | 3,52        |
| 2. Skala Interval | 2,60 - 3,45 | 2,60 - 3,45 | 3,46 - 4,19 | 3,46 - 4,19 |
| 3. Bau            | Agak Amis   | Agak Amis   | Kurang Amis | Kurang Amis |
| C. Rasa Daging    |             |             |             |             |
| 1. Rataan         | 3,49        | 3,56        | 3,51        | 3,54        |
| 2. Skala Interval | 3,46 - 4,19 | 3,46 - 4,19 | 3,46 - 4,19 | 3,46 - 4,19 |
| 3. Rasa           | Enak        | Enak        | Enak        | Enak        |
| D. Tekstur Daging |             |             |             |             |
| 1. Rataan         | 3,43        | 3,52        | 3,47        | 3,44        |
| 2. Skala Interval | 3,60 - 4,19 | 3,60 - 4,19 | 3,60 - 4,19 | 3,60 - 4,19 |
| 3. Tekstur        | Empuk       | Empuk       | Empuk       | Empuk       |

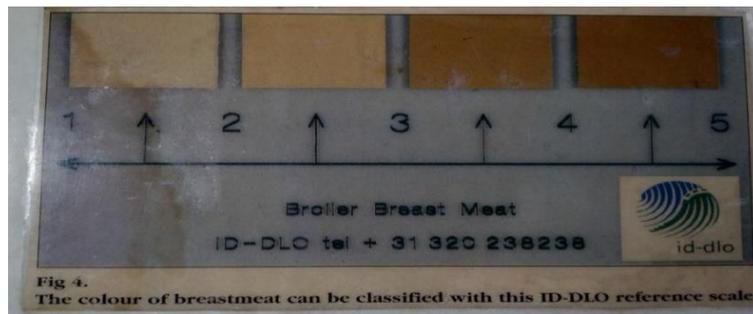
Keterangan: P0 : kontrol, P1 : penggunaan 5% tepung daun kelor fermentasi, P2 : penggunaan 10% tepung daun kelor fermentasi, P3 : penggunaan 15% tepung daun kelor fermentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor warna daging broiler berkisar antara 3,31 sampai dengan 3,32. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun kelor fermentasi tidak meningkatkan warna daging. Menurut Azizah *et al.*, (2017) pigmen daging pada broiler berasal dari pigmen dalam ransum, sehingga jenis ransum yang diberikan menjadi faktor utama dalam menentukan warna daging. Menurut Zamzami *et al.*, (2019), komposisi ransum memengaruhi warna daging. Pigmen yang berperan dalam menentukan warna daging terutama terdiri dari dua jenis protein, yaitu hemoglobin dan mioglobin. Jadi tidak berubahnya warna daging pada berbagai level pemberian daun kelor fermentasi disebabkan oleh tidak meningkatnya mioglobin dan hemoglobin. Ayuningtyas (2019) menyebutkan bahwa beberapa faktor lain, seperti umur, jenis

kelamin, bangsa, lingkungan kandang, lingkungan pemotongan, kondisi pemotongan dan penyimpanan, lemak intramuskular, kandungan air daging, dan jenis pakan yang diberikan, turut memengaruhi warna daging pada unggas.

Warna daging memiliki peran utama dalam menilai mutu bahan pangan sebelum konsumen mengenal dan menyukai sifat lainnya. Konsumen seringkali dapat memberikan penilaian mutu bahan pangan dengan cepat dan mudah hanya dengan melihat warna. Hasil uji mutu hedonik terhadap warna daging dalam penelitian ini menunjukkan kriteria warna dalam interval yang sama.

Pada hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang difermentasi dalam ransum terhadap bau daging, diperoleh rata-rata skor bau daging broiler berkisar antara 3,41



Gambar 1 Warna Standar ID-DLO

hingga 3,53. Skor untuk Perlakuan 0 dan Perlakuan 1 berkisar antara 3,41 dan 3,44, yang termasuk dalam kategori interval agak amis. Sementara itu, skor untuk Perlakuan 2 dan Perlakuan 3 berkisar antara 3,52 dan 3,53, yang termasuk dalam kategori interval kurang amis. Rata-rata skor bau daging broiler terendah terjadi pada Perlakuan 1 dengan penggunaan tepung daun kelor fermentasi 5%, sementara rata-rata skor bau daging tertinggi terjadi pada Perlakuan 2 dengan penggunaan 10% tepung daun kelor fermentasi. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun kelor fermentasi pada level 10% dan 15% dalam ransum dapat mengurangi bau amis pada daging broiler.

Penurunan aroma amis pada daging broiler disebabkan oleh kehadiran daun kelor sebagai sumber antioksidan (Krisnadi, 2015). Daun kelor mengandung senyawa antioksidan seperti protein (sekitar 22,75%) dan flavonoid, yang berfungsi untuk menetralkan radikal bebas. Antioksidan ini dapat mencegah oksidasi asam lemak tak jenuh, yang dapat mengurangi aroma amis daging (Alfian *et al.*, 2018). Proses perebusan juga berpengaruh pada nilai aroma daging. Daging broiler yang telah ditambahkan tepung daun kelor direbus selama 20 menit. Waktu perebusan yang sama menghasilkan aroma daging yang tidak terlalu berbeda dengan kategori agak amis – kurang amis. Aroma amis tersebut merupakan aroma dasar dari daging tersebut.

Menurut Azizah *et al.*, (2017), pemanasan dengan air akan menghasilkan pembentukan protein yang berikatan silang dan dapat memengaruhi aroma dan tekstur, sedangkan lemak yang dipanaskan dapat menghasilkan senyawa seperti aldehid, keton, dimer, dan polimer yang memengaruhi aroma, tekstur, dan nilai nutrisi makanan. Aroma atau bau merupakan indikator penting dalam menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Saat daging dimasak, aroma akan berkembang, yang merupakan hasil interaksi antara asam amino dan karbohidrat, oksidasi termal dan lemak, serta degradasi tiamin. Pengujian aroma menurut Mudirman *et al.*, (2019) penting untuk mempengaruhi penilaian konsumen terhadap daya terima suatu produk. Persepsi bau terjadi melalui reseptor khusus pada sel olfaktori yang menangkap rangsangan untuk menentukan kualitas bau. Daging yang dimasak cenderung memiliki bau yang lebih kuat daripada daging mentah.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa daun kelor fermentasi tidak mempengaruhi rasa daging. Salah satu yang berperan dalam rasa daging adalah kadar lemak. Penambahan daun kelor tidak berpengaruh terhadap kadar lemak dan daya ikat air (DIA) (Fahdliansyah *et al.*, 2023). Taran *et al.*, (2015) melaporkan bahwa pemberian 7,5% tepung daun kelor meningkatkan rasa daging broiler. Rasa merupakan aspek penting dalam penilaian suatu makanan, dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

rata-rata skor kesukaan panelis pada uji rasa daging broiler masuk ke dalam kriteria rasa enak. Selain rasa, tekstur juga merupakan faktor penting dalam kualitas daging broiler. Penggunaan tepung daun kelor fermentasi hingga 15% tidak berpengaruh terhadap tekstur daging broiler, karena kandungan protein pada bahan pakan menjadi faktor yang dapat memengaruhi keempukan daging. Tekstur makanan dapat mempengaruhi pengalaman konsumen dalam menikmati makanan, dan memahami faktor-faktor yang memengaruhinya penting dalam pengembangan produk makanan yang berkualitas.

### KESIMPULAN

Dari temuan penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemanfaatan tepung daun kelor yang telah difermentasi dalam ransum sebanyak 10% hingga 15% mampu mengurangi aroma amis pada daging, namun tidak mempengaruhi warna, rasa, maupun tekstur daging. Pemberian tepung daun kelor fermentasi pada tingkat 15% dapat diadopsi tanpa mengubah karakteristik organoleptik dari daging broiler.

### DAFTAR PUSTAKA

Alfian, M.A.J., S. Sunarno, M. F. Zulfikar, dan A. Rifai. 2018. Kandungan antioksidan dan kolesterol dalam daging broiler (*Galus Gallus Domestica*) hasil pemberian suplemen dalam pakan dari tepung daun pegagan dan bayam merah. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 3(1): 126-132.

Ayuningtyas, N.A.P. 2019. Pengembangan produk baru infused kombucha temulawak di Agradaya Indonesia. <http://repository.unika.ac.id/19664>.

Azizah, N.A., L.D. Mahfudz, L.D., dan D. Sunarti,. 2017. Kadar lemak dan protein karkas ayam broiler akibat penggunaan tepung limbah wortel (*Daucus carota L.*) dalam ransum. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12(4): 389-396.

Fahdliansyah, F., Y. Yurliasni, dan C.A. Fitri. 2023. Pengaruh penggunaan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan persentase berbeda terhadap daya ikat air dan kadar lemak kerupuk daging sapi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 8(1): 207-212.

Fenita, Y., Warnoto, dan A. Nopis. 2011. Pengaruh pemberian air mengkudu terhadap kualitas karkas. *Jurnal sain Peternakan Indonesia* 6(2): 143-150.

Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillamn. 2005. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. UGM Press, Yogyakarta.

Herlina B., R. Novita, dan T. Karyono. 2015. Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 10(2): 107-113.

Ikhwanuddin.M., A.P. Noerkhaerin, dan Mustahal. 2018. Pemanfaatan dedak padi fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* sebagai bahan baku pakan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 8(1): 79-87.

Krisnadi, A.D. 2015. *Kelor super nutrisi*. Blora Pusat Infromasi dan PengembanganTanaman Kelor Indonesia. Blora (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Lembaga Swadaya Masyarakat- Media Peduli Lingkungan.

Laboratorium Peternakan. 2021. *Analisis Proksimat Tepung Daun Kelor Fermentasi*. Laboratorium Peternakan, faperta, Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu.

Mudirman, A. F., A.T.B.A. Mahmud, dan S.A. Rab. 2019. Uji organoleptik persilangan ayam kampung broiler dengan kepadatan kandang yang berbeda. *Jurnal Ternak* 10(2): 60-63.

Muwakhid, B., U. Kulsum, dan Rafai. 2023. Kualitas jerami jagung (*Zea mays*) yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*

- sebagai pakan ternak. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis* 6(2): 98-103.
- Nuraini, Sabrina, dan S.A. Latif. 2012. Penampilan dan kualitas telur puyuh yang diberi pakan mengandung produk fermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Jurnal Peternakan Indonesia* 14(2): 385-391.
- Rini, S.R., Sugiharto, dan L.D. Mahfudz. 2019. Pengaruh perbedaan suhu pemeliharaan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler periode finisher. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 14(4): 387-395.
- Salsabila, A.D., U.H. Tanuwiria, dan D.S. Tasripin. 2024. Pengaruh pakan suplemen terhadap konsumsi, pencernaan dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi di kelompok ternak Bojong Kawung Pasir Jambu. *Jurnal Ilmu Peternakan* 7 (2): 91-98.
- Solehah, H. 2016. Analisis perhitungan harga pokok produksi ayam potong (broiler) dengan metode full costing pada Peternakan Abshar Selaku Mitra Usaha CV. Mutiara Sinar Abadi Samarinda. *Ejournal Ilmu Administrasi Bisnis* 4(1): 1–14.
- Taran, S.Y., V.J. Ballo, dan M. Sinlae. 2015. Pengaruh pemberian tepung bonggol pisang dan tepung daun kelor sebagai pengganti jagung terhadap warna, rasa dan keempukan daging ayam broiler. *Jurnal Nukleus Peternakan* 2(1): 67-74.
- Zamzami, H.D. Arifin, dan J.M.W. Wibawanti. 2019. Pengaruh konsumsi tepung daun kenikir terhadap organoleptik telur burung puyuh. *The 9th University Research Colloquium (Urecol)* 9.5