



## Karakterisasi Fenotipe Ayam Arab dan Lingnan di Populasi Tertutup Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Ayam Temanggung Jawa Tengah

### *Characterization of Arabic and Lingnan Chicken Phenotypes in a Closed Population of Chicken Breeding and Rearing Unit in Temanggung Central Java*

Erliana Dwi Novitasari<sup>1</sup>, Ayu Kusumaningrum<sup>2</sup>, Lanjar Sumarno<sup>3</sup>, Nuzul Widyas<sup>1</sup>,  
Adi Ratriyanto<sup>1</sup>, & Sigit Prastowo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia Satuan Kerja (Satker) Ayam Maron Temanggung.  
Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>3</sup>Pusat Riset Agroindustri, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong 1691, Indonesia

\*Email korespondensi: [prastowo@staff.uns.ac.id](mailto:prastowo@staff.uns.ac.id)

• Diterima: 19 November 2023 • Direvisi: 15 Februari 2024 • Disetujui: 28 Agustus 2024

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi fenotipe kualitatif dan kuantitatif Ayam Arab dan Lingnan di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Ayam Temanggung. Sampel penelitian menggunakan 60 ekor Ayam Arab dan 70 ekor Ayam Lingnan jantan maupun betina, dengan penentuan sampel secara *proportionate stratified random sampling*. Data diambil pada observasi bagian-bagian dan ukuran-ukuran tubuh ayam, dan selanjutnya dianalisa secara statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan warna bulu Arab jantan dan betina secara berurutan didominasi warna putih kekuningan dan putih (kepala), lurik (badan), hitam dan lurik (ekor) serta *shank* dominan hitam dan abu-abu. Lingnan jantan dan betina secara berurutan didominasi warna coklat kemerahan dan coklat keemasan (kepala), coklat tua dan coklat muda (badan dan ekor), serta *shank* dominan putih dan kuning. Bentuk jengger dan pial kedua galur dominan *single*. Warna pial dominan lebih gelap dibandingkan warna jengger. Warna mata Ayam Arab dominan hitam kecoklatan dan Ayam Lingnan dominan hitam kekuningan. Analisis *PCA* menunjukkan karakteristik Ayam Arab dan Lingnan terbagi ke dalam kelompok yang berbeda. Hasil uji *T-test* menunjukkan ukuran tubuh ayam jantan pada kedua galur lebih besar ( $p < 0,05$ ) dibandingkan betina. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa perbedaan karakteristik sifat kualitatif dan kuantitatif ayam Arab dan Lingnan dapat digunakan sebagai salah satu kriteria dasar untuk seleksi.

Kata kunci: Ayam lokal, kualitatif, kuantitatif, kriteria seleksi

**ABSTRACT.** The purpose of this study was to describe the qualitative and quantitative characteristics of Arabian and Lingnan chickens at the Temanggung Center of Breeding and Rearing in Central Java. A total of 60 male and 70 female Arabian and Lingnan chickens were selected at random using proportionate stratification. Data were gathered by observing and measuring the chicken's body parts, followed by descriptive statistical analysis. Male and female Arabian chickens' feather colors were discovered to be dominated by yellowish white and white (head), striated (body), black and striated (tail), and black and gray dominant shank. Lingnan males and females have reddish brown and golden brown heads, dark brown and light brown bodies and tails, and dominant white and yellow shanks. Both breeds have predominantly single-shaped combs and wattles. The dominant wattle has a darker color than the comb. Arabian chickens have brownish black eyes, whereas Lingnan chickens have yellowish black ones. The *PCA* analysis also revealed that the characteristics of Arabian and Lingnan chickens were classified into separate groups. Male chickens in both breeds had significantly larger body sizes ( $p < 0.05$ ) than females, according to *T-test* results. To summarize, the qualitative and quantitative trait differences between Arabian and Lingnan chickens can be used as a basic selection criterion.

Keywords: Local chicken, qualitative, quantitative, selection criteria

## PENDAHULUAN

Ayam lokal di Indonesia dapat berupa ayam asli (*indigenous*) dan ayam lokal yang didatangkan dari negara lain, telah beradaptasi, dan berkembang biak dengan baik di Indonesia

(Kartika *et al.*, 2016). Eksistensi pasar ayam lokal di Indonesia terus ada, terbukti dari permintaan pasar bibit ayam yang selalu meningkat. Peningkatan ini tentunya harus diimbangi dengan penyediaan bibit berkualitas secara

kontinu, namun penyediaan bibit berkualitas masih dihadapkan pada beberapa tantangan yaitu tingginya variasi tampilan (fenotipe), belum adanya bibit hasil pemuliaan dengan struktur *breeding* yang jelas, dan rendahnya produktivitas ayam lokal. Berdasarkan hal tersebut, dalam upaya penyediaan bibit berkualitas, sesuai kebutuhan pasar, preferensi konsumen dan berkelanjutan, maka diperlukan program *breeding* yang terarah salah satunya melalui *crossbreeding* (perkawinan silang).

*Crossbreeding* merupakan cara perkawinan silang antara dua bangsa bergalur murni untuk mendapatkan keturunan baru dengan sifat unggul dan berdampak terhadap meningkatnya performa individu ternak (Pagala dan Nafiu, 2020). Persilangan dilakukan menggunakan sumberdaya genetik secara sistematis dengan perencanaan sistem perkawinan untuk mendapatkan hasil persilangan yang spesifik dengan tujuan tertentu (Sartika, 2012).

Keberjalanan program seleksi ini tentunya membutuhkan dukungan tindakan multiplikasi yang telah dimulai oleh satuan kerja dibawah Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah yakni Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia Satuan Kerja (Satker) Ayam Maron Temanggung. Instansi ini telah melakukan pengembangan ayam lokal melalui *crossbreeding* antara galur murni Ayam Arab dan Lingnan. *Crossbreeding* antara Ayam Arab (betina) dan Ayam Lingnan (jantan) ini diperoleh ayam Maron 1 (M1) betina tipe petelur dengan karakteristik produksi telur tinggi dan pertumbuhan cepat serta ukuran tubuh besar. Ayam Maron 1 (M1) ini kemudian disilangkan dengan Ayam Kedu dan mendapatkan Ayam Maron 2 (M2) sebagai *final stock* (FS) untuk dipasarkan sebagai ayam produsen daging. Keunggulan yang dimiliki tentunya diwariskan dari sifat unggul tetuanya yaitu Ayam Arab dan Ayam Lingnan. Oleh karenanya, perlu dilakukan identifikasi/karakterisasi fenotipe kualitatif dan kuantitatif pada tetuanya.

Ayam Arab (*Gallus turcicus*) merupakan ayam dari Belgia atau disebut dengan Brakel Kriel yang termasuk ke dalam galur ayam petelur unggul (Alwi, 2014). Keunggulan dari ayam Arab adalah tahan terhadap penyakit dan bertelur sepanjang tahun (Yumna *et al.*, 2013). Produksi telur bisa mencapai 300 butir/tahun dengan bobot telur 30-35 gram (Maharani *et al.*, 2013). Disisi lain, Ayam Arab masih memiliki kekurangan yaitu postur tubuh kecil dan pertumbuhan lambat. Kekurangan yang ada menunjukkan diperlukannya ayam dengan sifat unggul berupa postur tubuh besar dan sifat pertumbuhan yang cepat. Sifat unggul yang diharapkan dimiliki oleh Ayam Lingnan.

Ayam Lingnan merupakan ayam tipe pedaging yang memiliki pertumbuhan cepat pada jantan sedangkan betina memiliki kemampuan produksi telur yang cukup tinggi (Lumatauw *et al.*, 2010). Keunggulan lain dari ayam Lingnan yaitu konsumsi ransum relatif sedikit bila dibandingkan dengan ayam ras lainnya dan memiliki postur tubuh yang lebih besar dibandingkan ayam Arab. Postur tubuh besar pada ayam Lingnan ditunjukkan dari tinggi ayam Lingnan jantan mencapai 80 cm dan betina 60 cm. Bobot tubuhnya bisa mencapai 3,5 - 4 Kg (Darmana dan Sitanggang, 2003).

Pelaksanaan seleksi ini dapat diawali dengan upaya karakterisasi fenotipe. Karakterisasi dilakukan untuk mengetahui pola pewarisan sifat sebagai tujuan dari *crossbreeding* dan diharapkan memudahkan kepentingan *auto colour sexing* (pemisahan jenis kelamin) jantan dan betina yang dapat dilakukan lebih awal dengan melihat tanda/ciri fenotipe ayam. Karakterisasi didasarkan pada 2 sifat yaitu sifat kualitatif dan kuantitatif. Sifat kualitatif merupakan sifat yang tampak dan tidak dapat diukur/*observable*. Beberapa sifat kualitatif penting diantaranya warna bulu dan *shank*, serta bentuk jengger (Budipurwanto, 2001). Sifat kuantitatif merupakan sifat yang tampak dan dapat diukur, biasanya sifat ini dipengaruhi oleh

banyak pasangan gen yang bereaksi secara aditif, dominan maupun epistatik dan juga dipengaruhi oleh lingkungan. Sifat kuantitatif yang diukur adalah panjang *tarsometatarsus*, panjang *tibia*, panjang *femur*, tinggi jengger, jarak tulang pubis, bobot badan dan lain-lain (Subekti dan Arlina, 2011).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi sifat kualitatif dan kuantitatif pada Ayam Arab dan Ayam Lignan. Hasil karakterisasi ini akan memiliki kepentingan untuk penegasan ciri dari suatu bangsa ternak. Selain itu, karakterisasi ini akan menjadi salah satu pertimbangan dalam melakukan *crossbreeding* untuk pembentukan *final stock*.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu 130 ekor ayam terdiri dari ayam Arab 60 ekor (25 ekor jantan dan 35 ekor betina) dan Lignan 70 ekor (35 ekor jantan dan 35 ekor betina).

#### 1. Sifat kualitatif

Sifat yang diamati adalah warna bulu yaitu bulu kepala, badan, ekor. Selain itu diamati pula bentuk jengger dan pial, warna jengger dan pial, dan warna mata serta shank.

Warna bulu kepala, dilakukan pengamatan langsung pada bagian kepala (putih, putih kekuningan, putih total hitam, coklat kemerahan, coklat keemasan, dan coklat total hitam). Warna bulu badan, diamati langsung pada warna bulu bagian badan (lurik, putih total hitam, coklat muda, coklat muda keputih-putihan, coklat keemasan, coklat kemerahan, dan coklat tua). Warna bulu ekor, dilakukan pengamatan langsung pada bagian ekor.

Bentuk jengger meliputi *rose*, *pea*, *walnut*, dan *single* (tunggal) (Lestari *et al.*, 2020a). Warna

jengger, pengamatan warna didasarkan pada jengger ayam yang terletak di bagian atas kepala. Bentuk pial, dilakukan pengamatan langsung dan didasarkan pada pial ayam yang terletak di bagian bawah kepala. Warna pial, pengamatan warna didasarkan pada pial yang terletak di bagian bawah kepala. Warna mata, dilakukan pengamatan langsung pada bagian mata ayam. Warna *shank* didasarkan pada pengamatan langsung *shank*/kaki ayam (Johari *et al.*, 2009).

#### 2. Sifat kuantitatif

Pengamatan sifat kuantitatif dilakukan pada bobot badan (BB), dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital (kg). Panjang dada (PD), diukur sepanjang tulang dada bagian depan mulai dari pangkal atas hingga ujung dada dengan menggunakan jangka sorong digital (cm). Lebar dada (LD), diukur dari tulang *sternum* bagian kiri hingga bagian kanan (yang paling lebar) dengan menggunakan jangka sorong digital (cm). Rentang sayap (RS) diukur dari ujung sayap kanan hingga ujung sayap kiri dengan menggunakan pita ukur dan kedua sayap dibentangkan (cm). Panjang *shank* (PS) diukur sepanjang tulang *tarsometatarsus* dengan menggunakan jangka sorong digital (cm).

Diameter *shank* (DS) diukur dengan menggunakan jangka sorong digital (cm). Lebar tulang pubis (LTP) diukur dari ujung os. *sternum* bagian belakang hingga os. *pubis* bagian kanan dengan menggunakan jangka sorong digital (cm). Panjang tulang pubis (PTP) diukur dengan mengukur jarak antara dua tulang pubis dengan menggunakan jangka sorong digital (cm). Pengukuran sifat kuantitatif dapat dilihat pada Gambar 1.

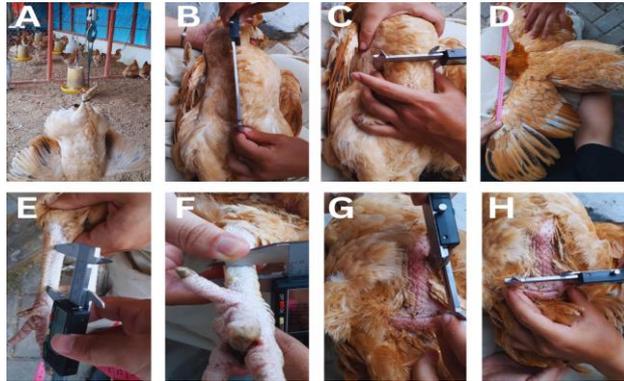
### Metode Penelitian

#### 1. Penentuan sampel

Pada penelitian ini sampel ditentukan dengan teknik *proportionate stratified random sampling* (Ramadhani dan Bina, 2021). Stratifikasi

dilakukan berdasarkan jenis kelamin ayam (jantan dan betina) dengan proporsi

pengambilan sampel tiap galur ayam minimal 30 ekor jantan dan 30 ekor betina.



Gambar 1. Pengukuran sifat kuantitatif

Bobot Badan (A), Panjang Dada (B), Lebar Dada (C), Rentang Sayap (D), Panjang Shank (E), Diameter Shank (F), Lebar Panjang Tulang Pubis (G), dan Panjang Tulang Pubis (H).

## 2. Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan dengan 2 cara yaitu observasi untuk pengambilan data kualitatif dan pengukuran ukuran tubuh untuk pengambilan data kuantitatif. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap bagian tubuh ayam meliputi warna bulu (bagian kepala, badan, dan ekor), bentuk dan warna jengger serta pial, warna mata, dan warna *shank*. Pengukuran ukuran tubuh dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa pita ukur, indikator *colourfan*, timbangan digital “Crane Scale”, dan jangka sorong digital “Krisbow Digital Caliper QRC5 0.01 mm”.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik deskriptif. Dijelaskan lebih lanjut bahwa statistik deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan (Nasution, 2017).

#### 1. Analisis data kualitatif

##### a. Analisis frekuensi fenotipe (%)

Frekuensi fenotipe dihitung menggunakan *software* Rstudio dan ditabulasikan dalam bentuk tabel.

##### b. *Principal Component Analysis (PCA)*

*Principal Component Analysis (PCA)* atau analisis komponen utama merupakan suatu

teknik statistik yang secara linear mengubah bentuk sekumpulan variabel asli menjadi kumpulan variabel yang lebih kecil yang tidak berkorelasi serta dapat mewakili informasi dari kumpulan variabel asli (Umar, 2009). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui peta pengelompokan atau penyebaran antar ayam Arab dan Lingnan.

#### 2. Analisis data kuantitatif

##### a. Perhitungan rata-rata ukuran tubuh

Perhitungan dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi tiap variabel.

##### b. Uji *T-test*

Uji *T-test* didasarkan pada jenis kelamin ayam guna mengetahui apakah terdapat perbedaan ukuran tubuh antara ayam jantan dan betina.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sifat Kualitatif

#### 1. Warna bulu

##### a. Warna bulu kepala

Karakteristik warna bulu kepala ayam Arab dan Lingnan di Satker Ayam Maron terdapat perbedaan. Karakteristik warna bulu

kepala kedua galur ayam menunjukkan adanya variasi fenotipe yang terbagi ke dalam 3 warna yaitu warna putih, putih kekuningan, dan putih total hitam pada ayam Arab. Ayam Lingnan memiliki variasi warna coklat kemerahan, coklat

keemasan, dan coklat total hitam. Persentase frekuensi fenotipe warna bulu kepala disajikan pada Tabel 1 dan variasi warna bulu kepala dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Persentase frekuensi warna bulu kepala ayam Arab dan Lingnan

Galur	P	PK	PH	CK	Ck	CH
<b>Arab</b>						
♂ (n=25)	32%	68%	0	0	0	0
♀ (n=35)	43%	40%	17%	0	0	0
<b>Lingnan</b>						
♂ (n=35)	0	0	0	51%	49%	0
♀ (n=35)	0	0	0	0	71%	29%

Keterangan: P=Putih; PK=Putih kekuningan; PH=Putih total hitam; CK=Coklat kemerahan; Ck=Coklat keemasan; CH=Coklat total hitam; ♂=Jantan; ♀=Betina



Gambar 2. Warna bulu kepala

A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan betina

- 1) Putih, 2) Putih kekuningan, 3) Putih total hitam, 4) Coklat kemerahan, 5) Coklat keemasan, 6) Coklat total hitam.

Karakteristik sifat kualitatif untuk warna bulu kepala antara jantan dan betina pada kedua galur ayam terdapat perbedaan. Warna bulu kepala Ayam Arab jantan dominan putih kekuningan (68%) sedangkan Ayam Arab betina dominan berwarna putih (43%). Karakteristik warna bulu kepala pada Ayam Lingnan jantan dominan coklat kemerahan (51%) sedangkan Ayam Lingnan betina dominan coklat keemasan (71%). Dapat diartikan bahwa warna bulu kepala Ayam Arab jantan memiliki karakteristik dominan lebih mencolok (cerah) dibandingkan

dengan Arab betina. Warna bulu kepala pada Ayam Lingnan jantan memiliki karakteristik dominan lebih gelap dibandingkan dengan Lingnan betina.

#### b. Warna bulu badan

Warna bulu badan Ayam Arab dan Lingnan di Satker Ayam Maron menunjukkan perbedaan karakteristik. Karakteristik warna bulu badan pada Ayam Arab terbagi ke dalam 2 variasi yaitu warna lurik dan putih total hitam. Ayam Lingnan memiliki karakteristik warna bulu badan yang lebih beragam sebanyak 5

variasi yaitu warna coklat muda, coklat muda keputih-putihan, coklat keemasan, coklat kemerahan, dan coklat tua. Persentase frekuensi fenotipe warna bulu badan disajikan pada Tabel 2 dan variasi warna bulu badan dapat dilihat pada Gambar 3.

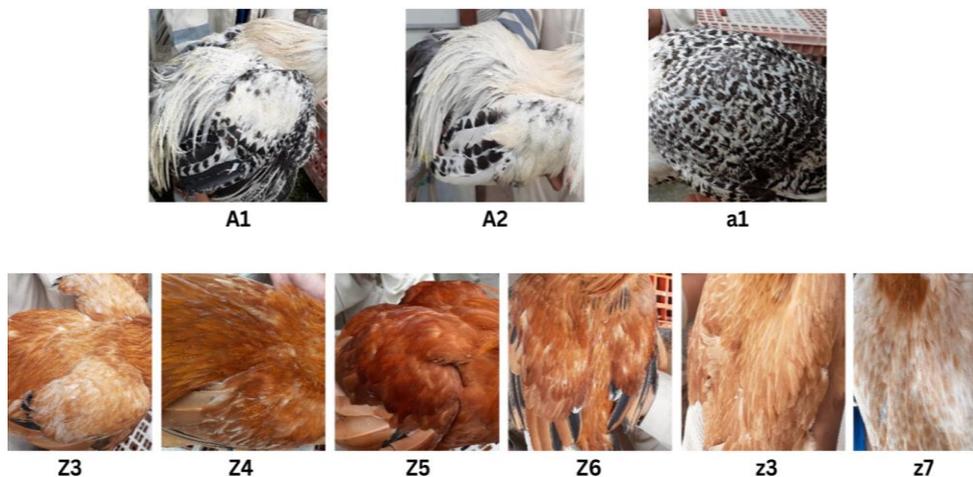
Karakteristik sifat kualitatif untuk warna bulu badan antara jantan dan betina pada ayam Arab tidak terdapat perbedaan (seragam) yaitu dominan berwarna lurik (80% dan 100%).

Karakteristik sifat kualitatif pada ayam Lingnan antara jantan dan betina terdapat perbedaan. Ayam Lingnan jantan memiliki karakteristik warna bulu badan dominan coklat tua (60%) sedangkan Lingnan betina dominan coklat muda (86%). Ini menunjukkan karakteristik warna bulu badan pada Ayam Lingnan jantan cenderung lebih gelap dibandingkan dengan Lingnan betina. Karakteristik pada Ayam Arab baik jantan maupun betina sama-sama dominan berwarna lurik.

Tabel 2. Persentase frekuensi warna bulu badan ayam Arab dan Lingnan.

Galur	L	PH	CM	Cm	Ck	CK	CT
<b>Arab</b>							
♂ (n=25)	80%	20%	0	0	0	0	0
♀ (n=35)	100%	0	0	0	0	0	0
<b>Lingnan</b>							
♂ (n=35)	0	0	17%	0	11%	11%	60%
♀ (n=35)	0	0	86%	14%	0	0	0

Keterangan: L=Lurik; PH=Putih total hitam; CM=Coklat muda; Cm=Coklat muda keputih-putihan; Ck=Coklat keemasan; CK=Coklat kemerahan; CT=Coklat tua; ♂=Jantan; ♀=Betina.



Gambar 3. Warna bulu badan

A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan Betina

- 1) Lurik, 2) Putih total hitam, 3) Coklat muda, 4) Coklat keemasan, 5) Coklat kemerahan, 6) Coklat tua, 7) Coklat muda keputih-putihan.

*c. Warna bulu ekor*

Karakteristik warna bulu ekor Ayam Arab dan Lingnan terdapat perbedaan. Karakteristik warna bulu ekor pada Ayam Arab terbagi ke dalam 2 variasi yaitu warna hitam dan lurik. Ayam Lingnan memiliki karakteristik warna bulu ekor yang lebih beragam sebanyak 4 variasi

yaitu warna coklat muda, coklat muda keputih-putihan, coklat keemasan, dan coklat tua. Persentase frekuensi fenotipe warna bulu ekor disajikan pada Tabel 3 dan variasi warna bulu ekor dapat dilihat pada Gambar 4.

Karakteristik sifat kualitatif untuk warna bulu ekor antara jantan dan betina pada kedua galur ayam terdapat perbedaan. Warna bulu ekor Ayam Arab jantan dominan hitam (72%) sedangkan pada Ayam Arab betina dominan berwarna lurik (66%). Karakteristik warna bulu

ekor pada Ayam Lingnan jantan dominan coklat tua (77%) sedangkan Ayam Lingnan betina dominan coklat muda (54%). Ini menunjukkan bahwa karakteristik warna bulu ekor ayam jantan pada kedua galur cenderung lebih gelap dibandingkan dengan ayam betina.

Tabel 3. Persentase frekuensi warna bulu ekor ayam Arab dan Lingnan.

Galur	H	L	CM	Cm	Ck	CT
<b>Arab</b>						
♂ (n=25)	72%	28%	0	0	0	0
♀ (n=35)	34%	66%	0	0	0	0
<b>Lingnan</b>						
♂ (n=35)	0	0	17%	0	6%	77%
♀ (n=35)	0	0	54%	46%	0	0

Keterangan: H=Hitam; L=Lurik; CM=Coklat muda; Cm=Coklat muda keputih-putihan; Ck=Coklat keemasan; CT=Coklat tua; ♂=Jantan; ♀=Betina.



Gambar 4. Warna bulu ekor

A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan Betina

1) Hitam, 2) Lurik, 3) Coklat muda, 4) Coklat keemasan, 5) Coklat tua, 6) Coklat muda keputih-putihan.

Perbedaan karakteristik sifat kualitatif warna bulu baik bulu bagian kepala, badan, dan ekor antara jantan dan betina pada kedua galur ayam disebabkan oleh gen pengontrol warna bulu yang berbeda. Untari et al. (2013) menjelaskan bahwa warna bulu merupakan sifat kualitatif yang ekspresinya dikontrol oleh satu atau beberapa pasang gen atau rangkaian alel gen yang dapat digunakan sebagai penciri bangsa ayam. Johari et al. (2009) juga menjelaskan warna bulu hitam pada ayam disebabkan oleh alel E pada lokus E bersifat dominan terhadap alel yang lain. Adanya

pigmen melanin menyebabkan munculnya warna hitam. Warna lurik (e+) muncul karena mempunyai sifat resesif terhadap warna hitam dan adanya pengaruh alel e+. Karakteristik warna kuning atau putih pada bulu ayam disebabkan oleh kurangnya kandungan melanin pada jaringan kulit dalam. Gen I/W+ menyebabkan pemunculan warna bulu putih (Untari et al., 2013).

## 2. Bentuk jengger dan pial

Karakteristik kualitatif bentuk jengger dan pial ayam Arab dan Lingnan di Satker Ayam

Maron hampir seragam. Terdapat 2 bentuk jengger yang ditemukan pada kedua galur ayam yaitu bentuk jengger *single* (tunggal) dan *pea*. Bentuk jengger *single* lebih banyak ditemukan daripada jengger *pea* baik pada ayam jantan maupun betina. Persentase frekuensi bentuk jengger dan pial disajikan pada Tabel 4-5 dan variasi bentuk jengger serta pial dapat dilihat pada Gambar 5.

Bentuk jengger serta pial Ayam Arab jantan maupun betina dan Ayam Lingnan jantan

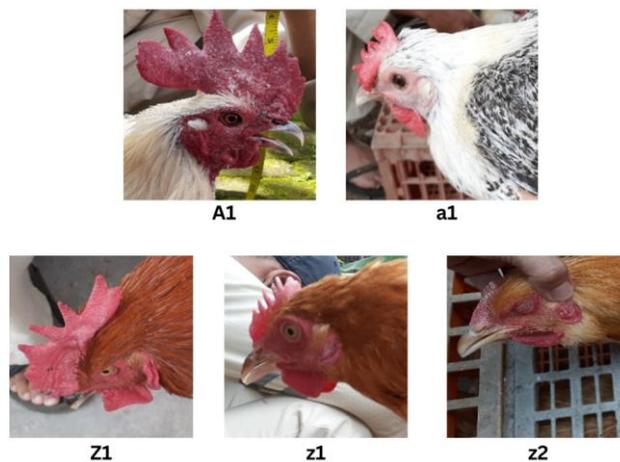
100% berbentuk *single* (tunggal). Variasi bentuk jengger dan pial selain bentuk *single* (tunggal) hanya ditemukan pada Ayam Lingnan betina yaitu bentuk *pea* sebanyak 2 ekor (6%). Adanya jengger bentuk *pea* dikarenakan pengaruh gen *pea* yang lebih kuat terhadap gen *single* (tunggal). Lestari et al. (2020b) menjelaskan bahwa jengger *pea* (*rrPP*) ditentukan oleh gen *P* bersifat dominan terhadap *p*. Timbulnya tipe jengger *pea* diduga disebabkan karena pengaruh gen *pea* (*rrPP*) kuat terhadap gen tunggal (*Rrpp*).

Tabel 4. Persentase frekuensi bentuk jengger ayam Arab dan Lingnan

Galur	<i>Single</i> (Tunggal)	<i>Pea</i>
Arab		
♂ (n=25)	100%	0
♀ (n=35)	100%	0
Lingnan		
♂ (n=35)	100%	0
♀ (n=35)	94%	6%

Tabel 5. Persentase frekuensi bentuk pial ayam Arab dan Lingnan

Galur	<i>Single</i> (Tunggal)	<i>Pea</i>
Arab		
♂ (n=25)	100%	0
♀ (n=35)	100%	0
Lingnan		
♂ (n=35)	100%	0
♀ (n=35)	94%	6%



Gambar 5. Bentuk jengger dan pial  
 A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan Betina  
 1) *Single* (Tunggal), 2) *Pea*

Bentuk jengger dan pial yang seragam pada Ayam Arab jantan maupun betina serta Lingnan jantan sesuai dengan pendapat Subekti dan Arlina (2011) bahwa ciri khas ayam hutan merah (*Gallus gallus*) yang merupakan moyang sebagian ayam kampung yang ada sekarang mempunyai bentuk jengger tunggal. Ayam kampung masih mempunyai jarak genetik yang dekat dengan ayam hutan merah yang ada di Indonesia.

### 3. Warna jengger dan pial

Karakteristik kualitatif warna jengger dan pial pada kedua galur ayam baik jantan maupun betina tergolong hampir seragam. Variasi warna jengger dan pial terbagi ke dalam 3 warna yaitu merah muda, merah, dan merah bata. Persentase frekuensi warna jengger dan pial disajikan pada Tabel 6-7 dan variasi warna dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 6. Persentase frekuensi warna jengger ayam Arab dan Lingnan

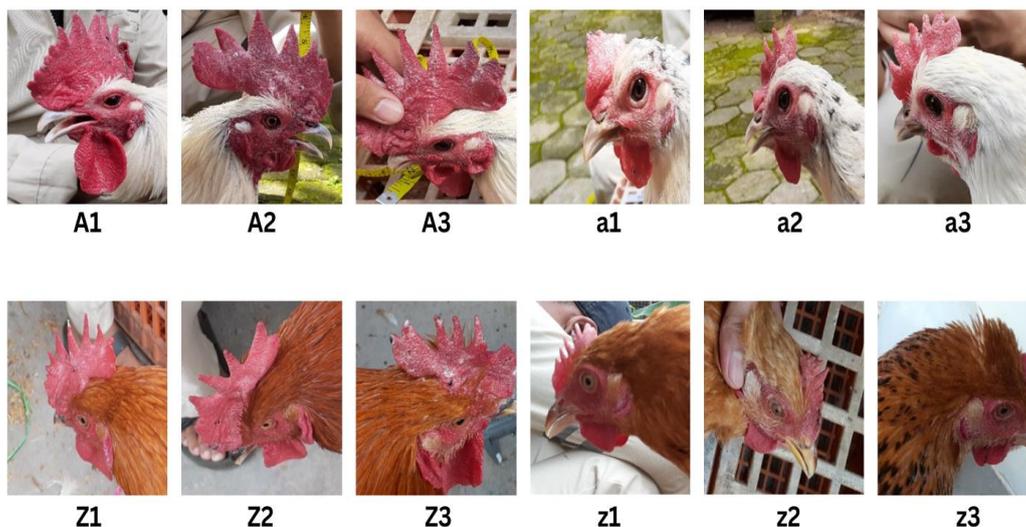
Galur	Mm	M	Mb
<b>Arab</b>			
♂ (n=25)	8%	64%	28%
♀ (n=35)	43%	43%	14%
<b>Lingnan</b>			
♂ (n=35)	9%	43%	8%
♀ (n=35)	80%	17%	3%

Keterangan; Mm=Merah muda; M=Merah; Mb=Merah bata; ♂=Jantan; ♀=Betina.

Tabel 7. Persentase frekuensi warna pial ayam Arab dan Lingnan

Galur	Mm	M	Mb
<b>Arab</b>			
♂ (n=25)	0	44%	56%
♀ (n=35)	23%	68%	9%
<b>Lingnan</b>			
♂ (n=35)	3%	46%	51%
♀ (n=35)	29%	65%	6%

Keterangan: Mm=Merah muda; M=Merah; Mb=Merah bata; ♂=Jantan; ♀=Betina



Gambar 6. Warna jengger dan pial

A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan Betina  
1) Merah muda, 2) Merah, 3) Merah bata

Karakteristik kualitatif untuk warna jengger dan pial pada ayam Arab jantan dominan berwarna merah (64%) di bagian jengger dan dominan berwarna merah bata (56%) di bagian pial sedangkan Arab betina dominan berwarna merah muda hingga kemerahan (43%) di bagian jengger dan dominan berwarna merah (68%) di bagian pial. Karakteristik kualitatif pada ayam Lingnan jantan dominan berwarna merah (43%) di bagian jengger dan dominan berwarna merah bata (51%) di bagian pial sedangkan Lingnan betina dominan berwarna merah muda (80%) di bagian jengger dan dominan berwarna merah (65%) di bagian pial. Ini menunjukkan warna pial pada kedua galur ayam cenderung lebih gelap dibandingkan warna jenggernya. Variasi warna pada jengger dan pial ayam disebabkan oleh pewarnaan pada bagian epidermis. Untari et al. (2013) menjelaskan bahwa warna jengger merupakan pewarnaan oleh pembuluh-pembuluh darah pada epidermis. Rajab et al. (2022) juga berpendapat bahwa warna merah pada jengger dipengaruhi oleh pembuluh darah.

#### 4. Warna mata

Karakteristik warna mata Ayam Arab dan Lingnan terdapat perbedaan. Karakteristik warna mata pada Ayam Arab lebih bervariasi dibandingkan dengan Ayam Lingnan baik jantan maupun betina. Warna mata pada Ayam Arab jantan dan betina terbagi ke dalam 2 variasi yaitu hitam kecoklatan dan hitam coklat gelap. Warna mata pada Ayam Lingnan jantan dan betina memiliki karakteristik yang seragam yaitu berwarna hitam kekuningan. Persentase frekuensi warna mata disajikan pada Tabel 8 dan variasi warna mata pada Gambar 7.

Karakteristik warna mata Ayam Arab jantan dominan berwarna hitam coklat gelap (72%) sedangkan Arab betina dominan berwarna hitam kecoklatan (63%). Ini berarti warna mata Ayam Arab jantan dominan lebih gelap dibandingkan ayam betina. Karakteristik

warna mata pada Ayam Lingnan baik jantan maupun betina 100% berwarna hitam kekuningan. Perbedaan warna mata antara jantan dan betina disebabkan oleh adanya perbedaan pigmen warna mata. Riyanti et al. (2023) menyatakan bahwa bagian mata ayam yang berwarna yaitu pada bagian iris dan sumber warna iris mata adalah melanin. Semua warna mata ayam akan berwarna gelap pada saat menetas kecuali ayam albino sedangkan warna mata sesungguhnya dapat dilihat pada ayam yang telah dewasa kelamin (ketika pigmen melanin dan karoten diekspresikan secara penuh). Lalhlimpuia et al. (2021) juga menambahkan bahwa warna mata yang bervariasi mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam tingkat pigmentasi pigmen karotenoid dan suplai darah di dalam mata.

#### 5. Warna *shank* (kaki)

Karakteristik warna *shank* ayam Arab dan Lingnan antara jantan dan betina terdapat perbedaan. Warna *shank* pada ayam Arab terbagi ke dalam 2 variasi yaitu warna *shank* hitam dan abu-abu. Ayam Lingnan memiliki 2 variasi warna *shank* yaitu putih dan kuning. Persentase frekuensi warna *shank* disajikan pada Tabel 9 dan variasi warna *shank* dapat dilihat pada Gambar 8.

Karakteristik kualitatif untuk warna *shank* pada Ayam Arab jantan 100% berwarna hitam sedangkan *shank* Ayam Arab betina dominan berwarna abu-abu (51%). Karakteristik warna *shank* Ayam Lingnan jantan 100% berwarna putih sedangkan pada Ayam Lingnan betina dominan berwarna kuning (51%). Perbedaan warna *shank* antara jantan dan betina pada kedua galur disebabkan oleh adanya perbedaan pigmen pada bagian epidermis dan dermis. Ilahi et al. (2020) menjelaskan munculnya warna *shank* abu-abu/hitam pada ayam dipengaruhi oleh tingginya pigmen melanin yang terdapat pada epidermis. Rusdin et al. (2011) juga menyatakan adanya warna *shank* kuning dipengaruhi oleh adanya pigmen karotenoid dan lemak/pigmen

lipokrom pada epidermis serta tidak adanya pigmen melanin pada epidermis maupun dermisnya. Apabila kedua pigmen tersebut tidak ada maka *shank* akan berwarna putih.

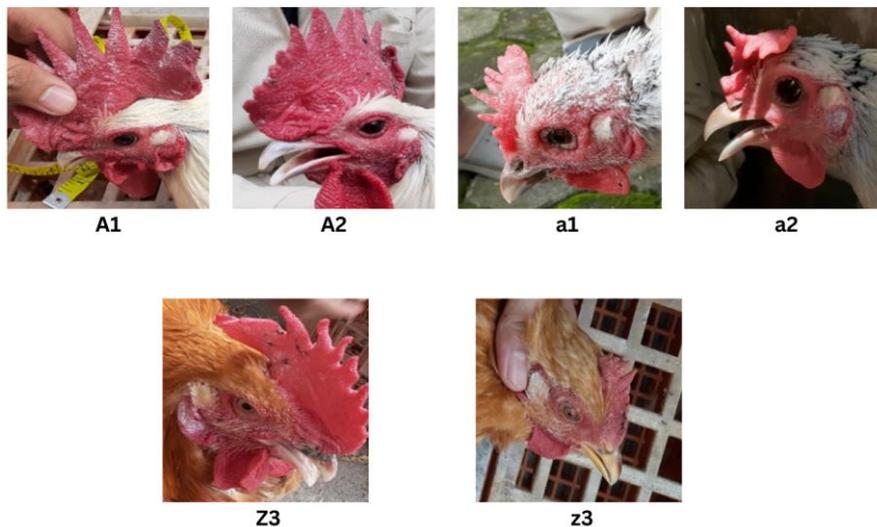
Berdasarkan beberapa karakteristik sifat kualitatif diatas, ayam Arab dan Lingnan memiliki karakteristik (ciri) masing-masing baik dari ayam jantan maupun betina. Karakteristik (ciri) antara jantan dan betina ini dapat menjadi penanda (pembeda) pada kedua galur ayam. Variasi warna bulu, bentuk dan warna jengger

serta pial, warna mata, dan warna *shank* dominan tiap galur antara jantan dan betina juga tergolong hampir seragam. Sesuai dengan pendapat Budipurwanto (2001) menyatakan bahwa karakteristik sifat kualitatif dapat dijadikan patokan untuk penentuan suatu bangsa ayam. Beberapa sifat kualitatif penting diantaranya warna bulu, warna *shank*, dan juga bentuk jengger. Kemurnian suatu bangsa ayam dapat ditentukan dari keseragaman dalam ciri-ciri sifat kualitatif tersebut.

Tabel 8. Persentase frekuensi warna mata ayam Arab dan Lingnan

Galur	Hk	HK	Hh
<b>Arab</b>			
♂ (n=25)	28%	72%	0
♀ (n=35)	63%	37%	0
<b>Lingnan</b>			
♂ (n=35)	0	0	100%
♀ (n=35)	0	0	100%

Keterangan: Hk=Hitam kecoklatan; HK=Hitam coklat gelap; Hh=Hitam kekuningan; ♂=Jantan; ♀=Betina



Gambar 7. Warna mata

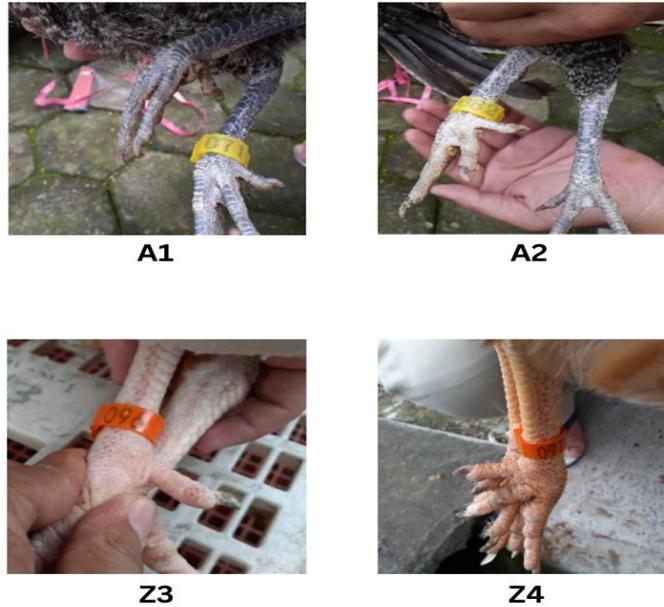
A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan Betina

1) Hitam kecoklatan, 2) Hitam coklat gelap, 3) Hitam kekuningan

Tabel 9. Persentase frekuensi warna *shank* ayam Arab dan Lingnan

Galur	H	A	P	K
<b>Arab</b>				
♂ (n=25)	100%	0	0	0
♀ (n=35)	49%	51%	0	0
<b>Lingnan</b>				
♂ (n=35)	0	0	100%	0
♀ (n=35)	0	0	49%	51%

Keterangan: H=Hitam; A=Abu-abu; P=Putih; K=Kuning; ♂=Jantan; ♀=Betina



Gambar 8. Warna *shank* (kaki)  
 A=Arab Jantan; a=Arab Betina; Z=Lingnan Jantan; z=Lingnan Betina  
 1) Hitam, 2) Abu-abu, 3) Putih, 4) Kuning.

**Principal Component Analysis (PCA)**

*Principal Component Analysis* (PCA) atau disebut analisis komponen utama dilakukan untuk mengetahui peta persebaran/ pengelompokan antara Ayam Arab dan Lingnan baik jantan maupun betina berdasarkan sifat kualitatif. PCA juga digunakan untuk mengetahui sebaran variasi karakteristik kualitatif pada kedua galur ayam, dimana dari sebaran karakteristik kualitatif tersebut menunjukkan besarnya variasi yang ada pada Ayam Arab dan Lingnan baik jantan maupun betina. Hasil PCA Ayam Arab dan Lingnan ditunjukkan pada Gambar 9.

Hasil analisis PCA menunjukkan bahwa variasi karakteristik kualitatif Ayam Arab dan Lingnan terbagi ke dalam kelompok yang berbeda. Perbedaan karakteristik tersebut menandakan bahwa kedua galur tidak ada kemiripan dan tidak memiliki hubungan kekerabatan. Sesuai dengan pendapat Permadi et al. (2020) bahwa ternak yang memiliki hubungan genetik yang cukup dekat akan terlihat saling berhimpitan pada peta persebarannya. Sebaran karakteristik kualitatif antara jantan dan betina pada kedua galur juga

terdapat perbedaan. Ini ditunjukkan dari semakin besar lingkaran berarti semakin besar variasi karakteristik kualitatif tersebut. Ayam Arab jantan memiliki sebaran yang lebih besar dibandingkan Arab betina yang berarti variasi karakteristik kualitatif pada Ayam Arab jantan lebih besar dibandingkan Ayam Arab betina (Gambar 9). Hal yang sama juga ditunjukkan pada variasi karakteristik kualitatif Ayam Lingnan jantan dimana memiliki sebaran yang lebih besar dibandingkan Lingnan betina.

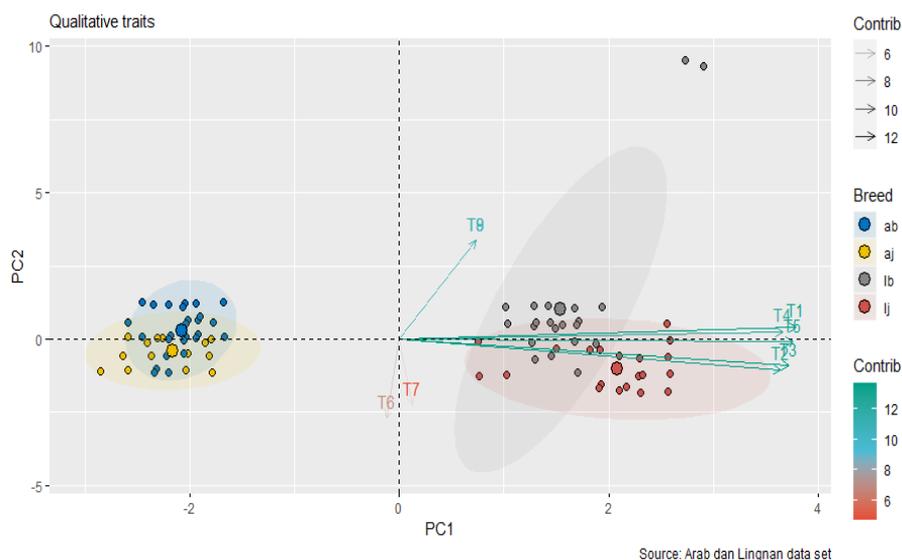
Perbedaan karakteristik kualitatif antara jantan dan betina disebabkan oleh perbedaan mekanisme hormonal yang menentukan sifat kelamin sekunder terutama pada ayam jantan. Mekanisme hormonal tersebut berkaitan dengan hormon pada organ testis. Ihsan (2010) menambahkan bahwa pada ayam terdapat hormon testosteron yang merangsang androgen untuk memunculkan sifat-sifat kelamin sekunder seperti bentuk badan, jengger pada ayam, warna bulu, dan suara pada ayam.

**Karakteristik Sifat Kuantitatif**

Sifat kuantitatif adalah sifat yang dapat diukur dan dipengaruhi oleh banyak pasangan

gen dan faktor lingkungan. Karakteristik sifat kuantitatif antara ayam jantan maupun betina pada ayam Arab dan Lingnan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ). Hal ini ditunjukkan dari rata-ran ukuran tubuh ayam jantan lebih besar dibandingkan ayam betina (Tabel 10). Perbedaan ukuran tubuh ini disebabkan oleh adanya pengaruh hormon yang dimiliki ayam jantan. Pagala et al. (2018) menjelaskan bahwa ukuran-ukuran tubuh ayam

jantan lebih tinggi dibandingkan ayam betina. Hal ini dikarenakan ayam jantan memiliki hormon pengatur pertumbuhan (hormon testoteron) yang lebih tinggi dibandingkan ayam betina. Adanya hormon testoteron tersebut berfungsi sebagai steroid androgen yakni pengatur pertumbuhan. Perbedaan nilai rata-ran ukuran tubuh dan hasil uji *T-test* kedua galur disajikan pada Tabel 10.



Gambar 9. Hasil PCA sifat kualitatif ayam

T1=Warna bulu kepala; T2=Warna bulu badan; T3=Warna bulu ekor; T4=Warna shank; T5=Warna mata; T6=Warna jengger; T7=Warna pial; T8=Bentuk jengger; T9=Bentuk pial; ab=Arab betina; aj=Arab jantan; lb=Lingnan betina; lj=Lingnan jantan.

Tabel 10. Nilai rata-ran ukuran tubuh ayam Arab dan Lingnan

Galur	$\Sigma$ Sampel (n)	Umur (bulan)	BB (kg)	PD (cm)	LD (cm)	RS (cm)	PS (cm)	DS (cm)	LTP (cm)	PTP (cm)
Arab										
♂	25	9-10	1,78±0,17	13,09±1,16	5,52±0,72	41,80±2,19	4,74±0,42	1,03±0,08	-	-
♀	35	9-10	1,25±0,17	11,29±0,76	4,99±0,71	35,74±2,95	4,07±0,42	0,82±0,07	4,91±0,70	3,51±1,03
Nilai P			<2,2e-16*	7e-08*	0,007273*	1,522e-12*	2,22e-07*	3,50e-14*	-	-
Lingnan										
♂	35	6	2,43±0,36	14,74±0,76	6,14±0,74	48,74±2,81	5,45±0,60	1,22±0,09	-	-
♀	35	5-6	1,79±0,26	13,43±1,01	5,66±0,90	43,03±2,80	4,46±0,52	1,02±0,07	4,84±0,73	3,71±1,08
Nilai P			4,67e-12*	8,28e-08*	0,01868*	4,244e-12*	5,06e-10*	1,81e-14*	-	-

Keterangan: \*Superscript menunjukkan perbedaan signifikan/berbeda nyata ( $p < 0,05$ ); BB=Bobot Badan; PD=Panjang Dada; LD=Lebar Dada; RS=Rentang Sayap; PS=Panjang Shank; DS=Diameter Shank; PTP=Panjang Tulang Pubis; LTP=Lebar Tulang Pubis; ♂=Jantan; ♀=Betina

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa adanya perbedaan ukuran tubuh jantan dan

betina baik pada Ayam Arab dan Lingnan disebabkan oleh adanya perbedaan

pertumbuhan tulang. Permadi et al. (2020) menyatakan pertumbuhan merupakan suatu proses pertambahan ukuran tubuh salah satunya melalui pertumbuhan tulang. Pertumbuhan tulang pada ayam jantan lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan tulang pada ayam betina.

### SIMPULAN

Karakteristik kualitatif ayam Arab dan Lingnan memiliki perbedaan variasi baik pada warna bulu (kepala, badan, dan ekor), bentuk dan warna jengger serta pial, warna mata, dan warna shank. Perbedaan ini menjadi penciri (pembeda) kedua galur ayam. Sifat kualitatif dan kuantitatif tersebut dapat digunakan sebagai salah satu kriteria seleksi.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang berhubungan dengan materi dalam tulisan ini.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari proyek penelitian yang berjudul "*Genetic Improvement Program Untuk Standarisasi dan Stabilisasi Suplai Ayam Kampung Maron Melalui Program Seleksi Ayam Lokal Galur Murni Berbasis Marka Genetik*". Sumber Pendanaan: Riset dan Inovasi untuk Indonesia Maju (RIIM) Gel II Tahun 2022, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).

### DAFTAR PUSTAKA

Budipurwanto, T. 2001. Studi tentang fenotip ayam buras berdasarkan sifat kualitatif dan kuantitatif. Tesis. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.

Darmana, W., & M. Sitanggang. 2003. Ayam Lingnan : Ayam Kampung Prospektif Dari Cina. AgroMedia Pustaka. Jakarta. p. 1-3.

Ihsan, M. N. 2010. Ilmu Reproduksi Ternak Dasar. Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang. p. 108-109.

Ilahi, W., T. Rohayati, & E. Herawati. 2020. Identifikasi sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif ayam pelung jantan pada kontes ayam pelung piala rektor universitas garut. J. Anim. H. Sci. 5:117-124.

Johari, S., Sutopo, & A. Santi. 2009. Frekuensi fenotipik sifat-sifat kualitatif ayam kedu dewasa. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Universitas Diponegoro, Fakultas Peternakan, Semarang. p. 606-616.

Kartika, A. A., K. A. Widayati, Burhanuddin, M. Ulfah, & A. Farajallah. 2016. Eksplorasi preferensi masyarakat terhadap pemanfaatan ayam lokal di Kabupaten Bogor Jawa Barat. J. Ilmu Pertanian Ind. (JIPI). 21:180-185.

Lahlimpua, C., N. S. Singh, P. Mayengbam, J. K. Chaudhary, & T. C. Tolengkomba. 2021. Phenotypic characterization of native chicken 'Zoar' of Mizoram, India in its home tract. J. Ent. and Zoo Stud. 9:1756-1759.

Lestari, M. Muhsinin, T. Rozi, & N. M. Mantika. 2020. Keragaman genetik eksternal ayam kampung di Kota Mataram. Prosiding Seminar Nasional Kahuripan I. Laboratorium Pemuliaan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Kediri. p. 164-169.

Lestari, Maskur, R. Jan, T. Rozi, L. M. Kasip, & M. Muhsinin. 2020. Studi karakteristik sifat kualitatif dan morfometrik induk ayam kampung dengan berbagai tipe jengger di Pulau Lombok. J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia. 6:24-32.

Lumatauw, S., W. J. Iroth, & S. C. Chotimah. 2010. Performans bobot badan ayam Lingnan umur 8-16 minggu yang dipelihara di Manokwari Papua Barat. Jurnal Ilmu Peternakan. 5:71-76.

Maharani, P., N. Suthama, & H. I. Wahyuni. 2013. Massa kalsium dan protein daging pada ayam arab petelur yang diberi ransum menggunakan *Azolla microphylla*. J. Anim. Agri. 2:18-27.

Nasution, L. M. 2017. Statistik deskriptif. Jurnal Hikmah. 14(1):49-55.

Pagala, M. A., L. O. Nafiu, & S. Maharani. 2018. Keragaman ukuran dimensi tubuh hasil persilangan ayam petelur dan bangkok pada fase starter. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis. 6:251-258.

Pagala, M. A., & L. O. Nafiu. 2020. Teknologi

- Biomarka Molekuler. Universitas Halu Oleo Press. Kendari. p. 13-14.
- Permadi, A. N. N., E. Kurnianto, & Sutiyono. 2020. Karakteristik morfometrik ayam kampung jantan dan betina di Desa Tirtomulyo Kecamatan Plantungan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22:11-20.
- Rajab, W. M. Horhoruw, & F. Samal. 2022. Karakteristik morfobiometrik ayam kampung berdasarkan jenis kelamin berbeda di Kecamatan Huamual. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*. 8:20-33.
- Ramadhani, R., & N. S. Bina. 2021. *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*. KENCANA. Jakarta. p. 152-154
- Riyanti, K. Nova, T. Rafian, Sulastri, A. Suhadi, & Mentari. 2023. Performa kualitatif dan kuantitatif ayam kampung (*Gallus gallus domesticus*) di peternakan pembibitan *the mother*. *Wahana Peternakan*. 7:61-69.
- Rusdin, M., L. O. Nafiu, T. Saili, & A. S. Aku. 2011. Karakteristik fenotipe sifat kualitatif ayam tolaki di Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *AGRIPLUS*. 21:248-256.
- Sartika, T. 2012. Ketersediaan sumberdaya genetik ayam lokal dan strategi pengembangannya untuk pembentukan *parent* dan *grand parent stock*. *Workshop Nasional Unggas Lokal*. p. 15-23.
- Subekti, K., & F. Arlina. 2011. Karakteristik genetik eksternal ayam kampung di Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 14:74-86.
- Umar, H. B. 2009. *Principal component analysis (PCA) dan aplikasinya dengan SPSS*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3:97-101.
- Untari, E. K., Ismoyowati, & Sukardi. 2013. Perbedaan karakteristik tubuh ayam kedu yang dipelihara kelompok tani ternak "Makukuhan Mandiri" di Temanggung. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 13:135-145.
- Yumna, M. H., A. Zkaria, & V. M. A. Nurgiartiningsih. 2013. Kuantitas dan kualitas telur ayam arab (*Gallus turcicus*) *silver* dan *gold*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 23:19-24.