

Analisis Frekuensi Gen Sifat Kualitatif Ayam Kampung di Kecamatan Lembo, Kabupaten Konawe Utara

(Gene Frequency Analysis of Qualitative Traits of Kampung Chicken in Lembo District, North Konawe Regency)

Rusli Badaruddin^{1*}, La Ode Nafiu¹, Muh. Akramullah², Wisna¹, Asma Bio Kimestri¹, Meygi Caesarika Putri Ilahude¹

¹ Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma Andonohu Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232

² Prodi Budi Daya Ternak, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia

*Corresponding author: rusli.badaruddin79@uho.ac.id

Abstrak. Ayam Kampung merupakan salah satu contoh sumber daya genetik lokal di Indonesia, yang memiliki keunggulan antara lain lebih mudah dipelihara dan lebih tahan terhadap penyakit, dapat memanfaatkan limbah dapur serta dagingnya yang gurih jika dibandingkan dengan ayam dari luar negeri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis frekuensi gen sifat-sifat kualitatif ayam Kampung di Kecamatan Lembo, Kabupaten Konawe Utara. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam Kampung dengan kisaran umur 6 bulan - 2 tahun sebanyak 300 ekor yang terdiri dari 150 ekor jantan dan 150 ekor betina. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah frekuensi gen sifat kualitatif meliputi warna bulu, pola bulu, corak bulu, kerlip bulu, warna shank dan bentuk jengger. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi gen untuk warna bulu ayam Kampung adalah 0,94 dan putih polos adalah 0,056. Frekuensi gen untuk pola warna bulu columbian adalah 0,44, pola warna bulu liar 0,55 dan 0,11 untuk pola warna bulu hitam. Frekuensi gen untuk pola warna bulu polos adalah 0,23 dan frekuensi untuk pola warna bulu lurik adalah 0,77. Frekuensi gen untuk kerlipan bulu emas dan perak masing-masing adalah 0,69 dan 0,31. Frekuensi gen untuk kulit sisik kaki atau shank warna kuning/putih adalah 0,57 dan warna hitam/abu-abu adalah 0,43. Frekuensi gen untuk jengger tunggal adalah 0,63, jengger pea adalah 0,17 dan jengger ros adalah 0,21.

Kata kunci: Ayam Kampung, Frekuensi gen, Sifat kualitatif

Abstract. Kampung chicken is one example of local genetic resources in Indonesia, which has advantages such as easier to maintain and more resistant to disease, can utilize kitchen waste its savory meat when compared to chickens from abroad. This study aims to analyze the gene frequency of qualitative traits of native chickens in Lembo District, North Konawe Regency. The materials used in this study were native chickens with the age range of 6 month to 2 years as many as 300 chickens consisting of 150 males and 150 females. The variables observed in this study were the gene frequency of qualitative traits including feather color, feather pattern, feather pattern, feather flickering, shank color and cockscomb shape. The results showed that the gene frequency of colored feathers of native chickens was 0.94 and plain white was 0.056. The gene frequency for columbian feather color pattern was 0.44, wild feather color pattern was 0.55 and 0.11 for black feather color pattern. The gene frequency for plain coat color pattern was 0.23 and the frequency for striated coat color pattern was 0.77. The gene frequencies for golden and silver feather flickering were 0.69, and 0.31, respectively. The gene frequency for yellow/white shank color was 0.57 and black/grey shank color was 0.43. The gene frequency for single cockscomb was 0.63, for pea cockscomb was 0.17 and ros cockscomb was 0.21.

Keywords: Kampung Chicken, Gene Frequency, Qualitative Traits

1. Pendahuluan

Ayam Kampung merupakan salah satu contoh sumber daya genetik lokal di Indonesia, yang memiliki keunggulan seperti lebih mudah dipelihara dan lebih tahan terhadap penyakit, dapat memanfaatkan limbah dapur dagingnya yang lebih gurih jika dibandingkan dengan ayam dari luar negeri. Walaupun demikian ayam kampung memiliki kelemahan seperti produktivitas rendah, ukuran tubuh kecil ramping, berat badan jantan dan betina tua tidak lebih 1,9 kg dan produksi telur 60 butir/tahun [1]. Sifat kualitatif ayam kampung memiliki keragaman genetik yang tinggi. Secara fenotipe menunjukkan keragaman warna bulu dan pola warna bulu (putih, hitam, cokelat, kuning, kuning kemerahan atau kombinasinya), bentuk jengger (pea, tunggal, dan rose), warna shank (putih, kuning dan hitam) dan warna paruh (putih, kuning dan hitam) [2]. Menurut [3] ayam Kampung adalah sebagai ayam yang tidak mempunyai ciri-ciri khas tertentu, dengan kata lain penampilan fenotipenya masih sangat bervariasi. Sifat-sifat kualitatif seperti warna bulu sangat beragam, ada yang berwarna hitam (EE, Ee⁺, Ee), warna bulu tipe liar (e⁺ e⁺, e⁺ e), tipe columbian (ee), bulu putih (I_{cc}) serta warna lurik (BB, Bb) masih bercampur baur. Demikian pula warna sisik kulit kaki atau shank ada yang putih/kuning (IdId), hitam/abu-abu atau kehijauan (idid). Bentuk jengger ada yang tunggal (pprr), ros (ppR), walnut (PR) atau bentuk pea (Prr) [3], [4]. Selanjutnya [5] menyatakan dengan beragamnya fenotipe ayam Kampung, maka diperlukan seleksi. Populasi ayam Kampung di Kabupaten Konawe Utara pada tahun 2022 tercatat sebanyak 159.875 ekor. Populasi ayam Kampung hampir menyebar secara merata dengan penyebaran jumlah populasi yang berbeda-beda di tiap kecamatan. Kecamatan Lembo termasuk salah satu dalam populasi ayam Kampung terbanyak dengan populasi 4.773 karena banyak penduduk dari Kecamatan Lembo yang menjadikan ayam Kampung sebagai ternak mereka [6]. Pengembangan usaha ayam Kampung bukan saja dari kualitas produksi dan reproduksi, namun bagaimana menghasilkan ciri khas kualitatif yang seragam, seperti pola warna yang seragam. Oleh karena itu pengetahuan frekuensi gen, interaksi dan kerja gen, terutama pada sifat kualitatif sangat penting di ketahui, selain itu menurut [7] dapat digunakan untuk prediksi pengembangan bibit

2. Metode Penelitian

Penelitian ini akan mengamati ayam Kampung sebanyak 150 ekor jantan dan 150 ekor betina dengan total keseluruhan 300 ekor, yang diperoleh dari 4 (empat) desa di Kecamatan Lembo Kabupaten Konawe Utara. Pengamatan genetik eksternal atau sifat kualitatif ayam Kampung diamati dengan pengamatan secara langsung pada setiap ekor individu ternak dengan melihat sifat fenotipenya masing-masing. Sifat fenotipe yang diamati yaitu warna bulu, pola bulu, corak bulu, kerlip bulu, warna shank dan bentuk jengger. Pengamatan dilakukan dengan mengikuti metode [8].

2.1 Frekuensi Fenotipe

Perhitungan frekuensi fenotipe sesuai dengan pendapat [9].

$$Fenotipe = \frac{\sum Sifat X}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Sifat Fenotip ayam Kampung yang diamati

n = Jumlah sampel ayam Kampung yang diamati

2.2 Frekuensi Gen Dominan dan Resesif autosomal

Frekuensi gen dominan dan resesif autosomal dari warna bulu ayam Kampung dihitung dengan menggunakan rumus [10]:

$$q = 1 - \sqrt{\frac{r}{n}} \quad \text{dan} \quad p = 1 - q$$

Keterangan:

q = Frekuensi gen dominan autosomal

r = Jumlah sampel dengan ekspresi resesif

n = Jumlah sampel pengamatan yang diamati

p = Frekuensi gen resesif autosomal

2.3 Frekuensi Gen Dominan dan Resesif terkait Kromosom Kelamin

Frekuensi gen dominan dan resesif terkait kelamin dari corak bulu, kerlip bulu dan warna shank ayam Kampung dihitung dengan menggunakan rumus [10]:

$$q = \frac{2n\sigma}{2n\sigma + n\varphi} q + \frac{n\varphi}{2n\sigma + n\varphi} q\varphi$$

$$p = 1 - q$$

Keterangan:

n ♂ = jumlah sampel ayam Kampung jantan

n ♀ = jumlah sampel ayam Kampung betina

q ♂ = frekuensi gen dominan pada jantan

q ♀ = frekuensi gen dominan pada betina

p = frekuensi gen resesif terkait kelamin

2.4 Frekuensi Gen Alel Ganda

Frekuensi gen untuk pola warna bulu yang merupakan alel ganda dihitung dengan menggunakan rumus [11] sebagai berikut:

$$r = \sqrt{\frac{\text{jumlah individu alel resesif (e)}}{\text{jumlah individu total}}}$$

$$p = \left\{ \sqrt{\frac{\text{jumlah individu alel e dan e}^+}{\text{jumlah individu total}}} \right\} - r$$

$$p = 1 - q - r$$

Keterangan :

p = frekuensi gen E

q = frekuensi gen e⁺

r = frekuensi gen e

3. Hasil dan Pembahasan

Frekuensi gen pengontrol untuk warna bulu, pola bulu, corak bulu, kerlip bulu, warna *shank* dan bentuk jengger ayam Kampung di Kecamatan Lembo Kabupaten Konawe Utara di sajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Frekuensi gen pengontrol warna bulu, pola bulu, corak bulu, kerlip bulu, warna *shank*, dan bentuk jengger ayam Kampung di Kecamatan Lembo Kabupaten Konawe Utara

Karakteristik (Lokus)	Fenotipe	Alel	Gen	Frekuensi Gen
Warna Bulu (I>i)	Putih Polos	'I_	qI	0,05
	Bewarna	'ii	qi	0,94
Pola Bulu (E>e+>e)	Hitam	'E_	qE	0,10
	Liar	'e+	qe+	0,54
	Columbian	'ee	qe	0,43
Corak Bulu (B>b)	Lurik	'B_	qB	0,77
	Polos	'bb	qb	0,22
Kerlip Bulu (S>s)	Perak	'S_	qS	0,30
	Emas	'ss	qs	0,69
Warna Shank (Id>id)	Putih/Kuning	'Id_	qId	0,56
	Hitam/Abu-abu	'Idid	qid	0,43
Bentuk Jengger (P>p)	Tunggal	'rrPP	qP	0,62
	Rose	'R_pp	Qpp	0,20
	Pea	'P_	qP	0,16

Berdasarkan hasil pengamatan pada frekuensi gen pengontrol karakteristik genetik eksternal ayam Kampung, nilai frekuensi gen bulu berwarna (ii) sebesar 0,94, lebih tinggi dibandingkan gen warna bulu putih I₋ (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi alel i dalam distribusi warna terhadap gen I sangatlah kuat, hal ini menggambarkan gen I yang membawa sifat warna bulu tidak berwarna (putih) bukanlah gen dominan penuh yang mampu menghambat distribusi pigmen warna didalam sel. Hal ini sesuai yang dilaporkan [12] bahwa frekuensi genotipe ii (warna bulu berwarna) pada ayam Kampung di Kecamatan Nusaniwe menunjukkan frekuensi yang lebih tinggi yaitu 0,88 dibandingkan dengan gen warna bulu putih hanya sebesar 0,12. Hasil ini sama dengan [10] yang menyatakan bahwa ayam Kampung yang diamati di Indonesia memiliki frekuensi gen berwarna lebih tinggi dibandingkan dengan frekuensi gen warna putih.

Nilai frekuensi gen pola warna bulu ayam Kampung di Kecamatan Lembo memiliki frekuensi gen pola bulu liar (0,54) lebih tinggi (dibandingkan pola Columbian (0,43) dan hitam (0,10). Gen e, alel e dan alel e⁺ memiliki sifat menghambatan pembentukan warna hitam. Menurut [13] terbentuknya pola warna bulu disebabkan interaksi alel yang mengatur pigmen dan interaksi hambatan melamin dan eumelamin dalam melanocyte, interaksi sifat hambatan terhadap gen E terlihat adanya frekuensi frekuensi alel e dan e⁺ di lokus E yang tinggi.

Frekuensi gen corak bulu lurik dari ayam Kampung di Kecamatan Lembo memiliki nilai 0,77 dan polos (0,22). Gen lurik dominan disebabkan adanya perkawinan ayam lokal dengan ayam yang berasal dari bangsa lain. [10] melaporkan bahwa gen yang terdapat pada *Barred Plymouth Rock* adalah Bb (corak bulu lurik). Hasil penelitian sejalan dengan yang dilaporkan [14] Frekuensi gen corak bulu lurik dari ayam Kampung di Kecamatan Paguyaman memiliki nilai 0,71 dan polos (0,29)

Frekuensi gen kerlip bulu keemasan pada ayam Kampung di Kecamatan Lembo lebih tinggi (0,69) dibandingkan dengan kerlip keperakan (0,30). Hal ini dapat disebabkan oleh gen asli dari ayam Kampung dan dapat bervariasi pada ayam Kampung jantan ataupun betina. Hal ini tidak berbeda dengan Hasil penelitian [15] melaporkan bahwa kerlip bulu ayam Kampung yang dipelihara di Desa Menaming frekuensi tertinggi baik jantan maupun betina adalah kerlip bulu emas yaitu 0,66 untuk ternak jantan dan 0,62 untuk ternak betina. Hasil penelitian ini sejalan yang dilaporkan [14] Frekuensi gen bulu keemasan pada ayam Kampung di Kecamatan Panguyaman lebih tinggi (0,70) dibandingkan dengan kerlip keperakan (0,30). Ayam Kampung merupakan ayam Indonesia yang masih memiliki gen asli sebanyak kurang lebih 50% dengan ciri-ciri pola bulu liar (e⁺) dan kerlip bulu keemasan (ZS) [16]. Menurut [17] ayam Kampung memiliki sifat kualitatif yang seragam hanya pada warna bulu dan kerlip bulu pada ayam Kampung jantan, sedangkan pada warna bulu dan kerlip ayam Kampung betina, corak bulu, pola bulu warna shank, tipe jengger, warna mata memperlihatkan tingkat keberagaman yang tinggi.

Berdasarkan Tabel 1 Frekuensi gen warna *shank* kuning/putih lebih tinggi dibanding warna *shank* hitam/abu-abu. Hasil penelitian ini sesuai dengan [18] yang menyatakan bahwa warna shank ayam kampung di Kecamatan Sungai Pagu adalah kuning/putih sebesar 70% dan 30% berwarna hitam. Hasil ini tidak sama dengan penelitian [19] yang melaporkan bahwa *shank* hitam abu-abu memiliki frekuensi yang tinggi dengan nilai 0,7509. Menurut [2, 20] ayam ras yang memiliki warna shank kuning dikawinkan dengan ayam kampung yang memiliki warna shank hitam, maka akan menghasilkan keturunan yang memiliki warna shank kuning berkisar 70-87% dimana warna kuning ini dapat disebabkan oleh gen Id yang dapat mengatur melamin untuk menekan pembentukan warna selain kuning.

Frekuensi gen bentuk jengger ayam Kampung di Kecamatan Lembo, adalah pp sebesar 0,62 (berbentuk tunggal) dan P- sebesar 0,16 (berbentuk pea) dan bentuk rose sebesar 0,207. Hasil penelitian ini berbeda hasil yang diungkapkan oleh [10] menyatakan bahwa ayam Kampung memiliki frekuensi gen jengger pea yang lebih tinggi dibandingkan jengger tunggal. Namun berbeda dengan hasil penelitian [12] yaitu bentuk jengger ayam Kampung di Kecamatan Nusaniwe berbentuk tunggal sebesar 0,64 dan berbentuk pea sebesar 0,36. Menurut [21] frekuensi gen jengger tunggal lebih banyak ditemukan pada ayam Kampung di Indonesia dibanding frekuensi gen jengger pea, hal ini dapat disebabkan oleh ayam

hutan merah yang merupakan nenek moyang ayam Kampung di Indonesia yang memiliki karakteristik bentuk jengger tunggal.

4. Kesimpulan

Ayam Kampung yang berasal dari Kecamatan Lembo Kabupaten Konawe Utara memiliki frekuensi gen warna bulu berwarna sebesar: 0,943 (ii); 0,056 (Ii). Pola bulu liar (e+) sebesar 0,5486, kerlip bulu emas (ss) sebesar 0,6929 dan corak bulu lurik (B_) sebesar 0,7747. Frekuensi gen pengontrol tertinggi untuk warna *shank* adalah putih/kuning (Id_) sebesar 0,5688. Frekuensi gen pengontrol tertinggi untuk bentuk jengger adalah bentuk jengger tunggal (pp) sebesar 0,6271.

5. Daftar Pustaka

- [1] Rasyaf M. 2011. Beternak Ayam Kampung. Penebar Swadaya. Jakarta
- [2] Dako S, F Ilham, N Laya and MF Yusuf. 2020. Inheritance of eksternal genetic characteristics in chicken through triple crossing model. International Journal Of Advanced Science and Technology. 29(9):549-558
- [3] Sartika T Dan Iskandar S. 2007. Mengenal Plasma Nutfah Ayam Indonesia dan Pemanfaatannya. Balai Penelitian Ternak Puslitbangnak. Bogor.
- [4] Sartika T. 2000. Studi keragaman fenotipik dan genetic ayam Kampung (*Gallus gallus domesticus*) pada populasi dasar seleksi. Tesis. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [5] Pamungkas FA. 2005. Beberapa kriteria analisis penduga bobot telur, bobot tetas dan bobot hidup umur 1 minggu dalam seleksi ayam kampung. Institut Pertanian Bogor. Bogor. JITV 10(4) : 281-285.
- [6] BPS Kabupaten Konawe Utara. 2022. Kecamatan Lembo Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe Utara. Wanggudu.
- [7] Asmare, S, Asmare S, Alemayehu K, Abegaz K, Haile A and Getachew, T. (2021). Prediction of genetic gains for breeding objective traits and designing selection schemes for Washera and Gumuz indigenous sheep. Jambura Journal of Animal Science, 4(1), 1–13.
- [8] Somes RG.1988. International Registry of Poultry Genetic Stocks. Bulletin Document No.476.Storrs Agrikultural Experiment Station, The University of Connecticut 06268.
- [9] Noor R. 2008. Genetika ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [10] Nishida T, Y Hayashi, KKondo, SS Masjoer and H Martojo. 1980. Morphological and genetical studies in the Indonesian native fowl. The Origin and Phylogeny of Indonesian Native Livestock. 1. Pp. 47-70
- [11] Stanfield WD. 1982. Theory and Problems of Genetics. 2 nd ed. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York.
- [12] Hutagalung N R, Papilaya B J dan Rajab. 2023. Frekunesi fenotip dan genotip sifat kualitatif ayam kampung diKecamatan Nusaniwe Kota Ambon. Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia. 8(1) : 27-32.
- [13] Saleh U. (2020). Keseimbangan genetik eksternal pada ayam hasil silangan. Jambura Journal of Animal Science, 2(2), 76-89
- [14] Kunuti S, S Dako, dan F Ilham. 2021. Keragaman fenotipe dan gen sifat kualitatif pada ayam Kampung. Jambura Journal Of Animal Science. 3(2):87-93
- [15] Sadarman, Elfawati dan Sadriad. 2013. Studi frekuensi sifat kualitatif ayam Kampung di Desa Menaming Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- [16] Lestari, Maskur, Jan R, Rozi T, Kasip L M dan Muhsinin M. 2020. Studi karakteristik sifat kualittatif dan morfometrik induk ayam kampung dengan berbagai tipe jengger di Pulau Lombok. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia. 6(1) : 24-32
- [17] Rafian T, Jakaria dan Ulupi N. 2017. Keragaman fenotip sifat kualitatif ayam burgo di Provinsi Bengkulu. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 12 (1) : 47 – 54.
- [18] Subekti K dan Arlina F. 2011. Karakteristik genetik eksternal ayam kampung di Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan. Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan. 14(2) : 74-86

- [19] Sartika T, DK Wati, HSI Rahayu dan S Iskandar. 2008. Perbandingan genetik eksternal ayam wareng dan ayam kampung yang dilihat dari laju introgresi dan variabilitas genetiknya. JITV.13(4):279-287.
- [20] Hassan D, Laya N K, Ilham F, Ardiantoro A dan Dako S. 2022. Analisis frekuensi sifat kualitatif ayam Kampung. Jambura Journal of Animal Science. 4(2) : 126-132.
- [21] Daryono B S dan Puspita UE. 2017. Pola pewarisan crest ayam (*Gallus gallus domesticus*, Linnaeus 1758) backcross hasil persilangan ayam mahkota dengan ayam kampung. Jurnal Sains Veteriner. 33(2) : 134-142