

Pengaruh Komposisi Genetik Hasil Persilangan Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Tiga Daerah Asal Terhadap Performans Produksi Telur

The Effect of Quail (*Coturnix-coturnix japonica*) Genetic Composition as a Result of Crossbreeding from Three Regions on Egg Production

Desia Kaharuddin dan Kususiya

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Jalan WR Supratman, kandang Limun Bengkulu

ABSTRACT

Inbreeding has been suggested as the cause of low egg production of quail in Bengkulu; hence crossing local quail with those from other provinces might be sustainable way to gain heterosis and improve egg productivity. An experiment was conducted to evaluate the effect of genetic composition obtained from crossings of quail originated from Bengkulu (BB), Padang (PP) and Yogyakarta (YY) on their egg production from sex maturity to unproductive stage. Treatments were six genetic compositions, i.e. (G₁) 50%B 25 %P 25%Y, (G₂) 25%B 50%P 25%Y, (G₃) 25%B 25%P 50%Y, (G₄) 100%B, (G₅) 100%P, and (G₆) 100%Y. Treatments were arranged in a Complete Randomized Design with seven replications of four quails. The results demonstrated that crossings from three provinces (G₁, G₂ and G₃) improved (P<0.05) feed consumption, egg number, single egg weight, and total egg weight, but did not affect time to sex maturity and feed conversion as compared with those inbreeds, especially (G₄ and G₅). G₁, G₂ and G₃ produced an average of 400 eggs per quail, being greater than G₄ and G₅ (316 eggs per quail) with production period of 72 weeks, longer than those from G₄ and G₅ (57 weeks). We conclude that crossing is important for improving egg production of quail.

Key words: genetic composition, quail, egg production.

ABSTRAK

Penyediaan bibit sendiri yang dilakukan oleh peternak puyuh disinyalir telah meningkatkan terjadinya *inbreeding* yang diketahui berdampak negatif. Penyilangan puyuh dengan memasukkan bibit dari luar atau mempunyai hubungan kekerabatan lebih jauh merupakan cara yang dapat menekan *inbreeding* akibat menurunnya gen-gen *homozigot resesif* serta menimbulkan dampak *heterositas* yang menguntungkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh komposisi genetik hasil persilangan puyuh tiga daerah asal yaitu puyuh asal Bengkulu (BB), puyuh asal Padang (PP), dan puyuh asal Yogyakarta (YY) terhadap performans produksi telur puyuh sejak dewasa kelamin sampai masa afkir. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap enam perlakuan dan tujuh ulangan, masing-masing ulangan terdiri empat ekor. Enam perlakuan komposisi genetik yang digunakan adalah : (G₁) 50%B 25%P 25%Y; (G₂) 25%B 50%P 25%Y; (G₃) 25%B 25%P 50%Y; (G₄) 100%B; (G₅) 100%P; dan (G₆) 100%Y. Variabel yang diukur adalah : umur dewasa kelamin, lama masa produksi, berat telur per butir, jumlah telur, total berat telur, konsumsi ransum, dan konversi ransum. Data yang diperoleh dianalisis keragamannya. Bila perlakuan berpengaruh nyata, dilakukan uji Duncans Multiple Range Test pada taraf 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi genetik berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsumsi ransum, jumlah telur, berat per butir telur, dan berat total telur, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur dewasa kelamin dan konversi ransum. Performans produksi telur puyuh persilangan tiga daerah asal lebih baik dibanding puyuh murni. Puyuh dengan komposisi genetik (G₁) 50%B 25%P25%Y unggul pada lama masa produksi telur (73 minggu) sehingga menghasilkan jumlah telur lebih banyak (407 butir ekor⁻¹), sedangkan puyuh dengan komposisi genetik (G₃) 25%B 25%P 50%Y unggul dalam menghasilkan berat telur per butir (11,49 g butir⁻¹), berat total telur (4531 g ekor⁻¹), dan konversi ransum (2,6).

Kata kunci : komposisi genetik, puyuh, produksi telur.

PENDAHULUAN

Berbeda dengan ayam ras, ketersediaan bibit puyuh di pasar kurang mendapat perhatian. Hal ini membuat peternak puyuh melakukan peremajaan dengan menggunakan bibit puyuh yang mereka miliki. Pada umumnya pembibitan yang dilakukan oleh peternak puyuh ini tidak dilandasi oleh teori dan penanganan yang tepat sehingga bibit yang dihasilkan tidak terjamin kualitasnya. Hal ini terbukti dengan munculnya cacat kaki pengkor, fertilitas dan daya tetas yang rendah. Promono (2004) melaporkan bahwa kejadian cacat kaki pengkor pada peternakan puyuh rakyat kota Bengkulu mencapai 20 % dengan rata-rata fertilitas dan daya tetas relative rendah, masing-masing 61 % dan 67,2 %. Jeleknya hasil penetasan ini disinyalir telah terjadi perkawinan antara puyuh sekerabat (*inbreeding*), disebabkan peternak puyuh pada umumnya tidak pernah mendatangkan puyuh dari luar. Menurut Astuti *et al.* (1985) kaki pengkor merupakan salah satu indikator akibat dari tekanan silang dalam (*inbreeding depression*). Pengaruh buruk pada *inbreeding* tersebut merupakan akibat bergabungnya gen-gen resesif yang homozigot karena terjadi perkawinan sekerabat pada kelompok ternak yang digunakan sebagai bibit (Noor, 1996 dan Warwick *et al.*, 1990). *Inbreeding* pada ayam dapat menyebabkan turunnya fertilitas, meningkatnya mortalitas dan menimbulkan terjadinya *abnormalitas* kaki lemah, *cripper*, dan jari-jari mencengkeram (*crooked*) sehingga ayam sulit bertengger dan tidak dapat berjalan secara normal (Rokimoto, 2002)

Menurut Sheridan (1986) dan Warwick *et al.* (1990) persilangan adalah satu alternative untuk membentuk keturunan yang diharapkan akan

memunculkan *efek komplementer* (pengaruh saling melengkapi). Selain efek komplementer, persilangan akan membentuk *efek heterosis* untuk meningkatkan produktivitas (Falconer, 1981).

Kaharuddin dan Kususiyah (2005^a) telah melakukan persilangan resiprokal (persilangan jantan betina bolak balik) antar puyuh dari dua daerah asal; yaitu antara puyuh asal Bengkulu dengan Padang (BP), Bengkulu dengan Yogyakarta (BY), dan Padang dengan Yogyakarta (PY) dan menunjukkan semua keturunan hasil persilangan tersebut tidak ditemukan kaki pengkor dan pertumbuhan hasil resiprokal nyata lebih baik dibandingkan dengan puyuh asli masing-masing daerah (Puyuh asal Bengkulu (BB), Puyuh asal Padang (PP), dan Puyuh asal Yogyakarta (YY). Demikian juga produksi telur hasil persilangan puyuh dari dua daerah asal nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dari produksi telur puyuh asal daerah Bengkulu (BB), Padang (PP) dan Yogyakarta (YY) (Kaharuddin dan Kususiyah, 2005^b). Lebih lanjut Kaharuddin dan Kususiyah (2006) melaporkan bahwa fertilitas (86,33%) dan daya tetas telur (81,36%) puyuh persilangan lebih baik dari puyuh asli masing-masing daerah dengan rata-rata fertilitas (79,87%) dan daya tetas (75,71%).

Berdasar uraian tersebut di atas, untuk mengevaluasi potensi genetik puyuh-puyuh persilangan tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan menggabungkan genetik puyuh persilangan tiga daerah asal dengan cara mengawinkan puyuh-puyuh hasil persilangan (F1), yaitu BY (persilangan puyuh Bengkulu dengan puyuh Yogyakarta, PB (persilangan puyuh Padang dengan puyuh Bengkulu, dan PY (persilangan puyuh Padang dengan puyuh Yogyakarta) untuk mengetahui

performans produksi telur keturunan mereka sejak dewasa kelamin hingga afkir.

MATERI DAN METODE

Parent stock (tetua) pada penelitian ini digunakan 90 ekor puyuh pejantan yang terdiri dari puyuh asal Bengkulu (BB), puyuh asal Padang (PP), dan puyuh asal Yogyakarta (YY) masing-masing 30 ekor dan 270 ekor puyuh betina terdiri dari puyuh hasil persilangan dari dua daerah yaitu PY, BY, PB, dan puyuh BB, PP, dan YY masing-masing 45 ekor. Hasil keturunan persilangan *parent stock* yang diterapkan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. digunakan sebagai materi penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan

rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan tujuh ulangan, masing-masing ulangan terdiri empat ekor. Berdasarkan persilangan parent stock pada Tabel 1. tersebut di atas maka komposisi genetik keturunan dijadikan perlakuan, sehingga didapat 6 macam komposisi genetik sebagai berikut: (G₁) 50%B 25%P 25%Y; (G₂) 25%B 50%P 25%Y; (G₃) 25%B 25%P 50%Y; (G₄) 100%B; (G₅) 100%P; dan (G₆) 100%Y. Variabel yang diukur adalah : umur dewasa kelamin, lama masa produksi, berat telur per butir, jumlah telur, total berat telur, konsumsi ransum, dan konversi ransum. Data yang diperoleh dianalisis keragamannya. Bila perlakuan berpengaruh nyata, dilakukan uji Duncans Multiple Range Test pada taraf 0,05.

Tabel 1. Genotipe Puyuh Hasil Persilangan Puyuh Asal Bengkulu (B), Padang (P), Yogyakarta (Y) yang Digunakan dalam Penelitian

Genotipe	Asal Tetua*)		Komposisi Genetik Genotipe Keturunan yang Digunakan**)		
	Jantan	Betina	Bengkulu (B)	Padang (P)	Yogyakarta (Y)
G ₁	BB	PY	50%	25%	25%
G ₂	PP	BY	25%	50%	25%
G ₃	YY	PB	25%	25%	50%
G ₄	BB	BB	100%		
G ₅	PP	PP		100%	
G ₆	YY	YY			100%

Keterangan:

*) Tetua, setiap huruf mewakili 50% genotipe asal daerah

**) untuk genotype keturunan yang digunakan, setiap huruf mewakili 25% genotipe asal daerah

BB = Puyuh asal Bengkulu

PP = Puyuh asal Padang

YY = Puyuh asal Yogyakarta

PY = Persilangan Puyuh asal Padang dengan Puyuh asal Yogyakarta

BY = Persilangan Puyuh asal Bengkulu dengan Puyuh asal Yogyakarta

PB = Persilangan Puyuh asal Padang dengan Puyuh asal Bengkulu

Tabel 2. Umur dewasa kelamin dan lama masa produksi puyuh pada perlakuan komposisi genetik

Komposisi Genetik	Umur dewasa kelamin (hari)	Lama masa produksi (minggu)
G ₁ (50%B 25%P 25%Y)	43,17 ± 0,76	73
G ₂ (25%B 50%P 25%Y)	43,00 ± 1,41	72
G ₃ (25%B 25%P 50%Y)	42,29 ± 1,25	72
G ₄ (100%B)	42,57 ± 0,53	57
G ₅ (100%P)	43,13 ± 0,90	57
G ₆ (100%Y)	43,43 ± 0,79	71

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur dewasa kelamin dan lama masa produksi pada masing-masing perlakuan komposisi genetik disajikan pada Tabel 2. Umur dewasa kelamin adalah hari dimana puyuh dalam satu petak kandang telah ada yang bertelur. Sedangkan lama produksi adalah lamanya puyuh memproduksi dihitung sejak puyuh pertama kali bertelur hingga afkir (produksi telur sudah turun hingga dibawah 45% selama 2 minggu berturut-turut).

Umur dewasa kelamin

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi genetik tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap umur dewasa kelamin. Hal ini menunjukkan bahwa umur dewasa kelamin tidak dipengaruhi komposisi genetik. Secara umum dewasa kelamin berkisar antara 42,29- 43,43 hari, adalah tidak jauh berbeda dengan pernyataan Listiyowati dan Roosпитasari (2001) bahwa dewasa kelamin puyuh adalah umur 6 minggu (42 hari). Berbagai informasi menunjukkan bahwa, pada umumnya bila puyuh telah mulai bertelur, persentase produksi akan meningkat terus sampai mencapai puncak produksi; setelah mencapai puncak produksi, persentase produksi akan turun secara perlahan hingga memasuki masa afkir.

Lama Masa Produksi

Lama masa produksi dihitung sejak puyuh dewasa kelamin sampai masa afkir. Pada penelitian ini, puyuh diafkir bila persentase produksi setiap perlakuan telah menurun hingga produksi telah menjadi di bawah 45 % selama 2 minggu berturut-turut. Terlihat dari Tabel 2. bahwa lama masa produksi puyuh persilangan (G_1 , G_2 , G_3) lebih lama dibanding puyuh murni (G_4 , G_5 , G_6). Lebih lamanya masa produksi puyuh persilangan dibanding puyuh murni ini mengindikasikan adanya perbaikan mutu genetik dengan meningkatnya *heterozigositas* dan mengurangi gen *homozigot* yang tidak menguntungkan. Puyuh G_1 dengan Komposisi genetik 50% Bengkulu 25% Padang 25% Yogyakarta adalah yang paling lama masa produksinya (73 minggu), sedangkan yang paling singkat lama masa produksinya adalah puyuh Bengkulu murni (G_4) 57 minggu dan puyuh Padang murni (G_5) 57 minggu. Diantara puyuh murni, lama masa produksi puyuh murni Yogyakarta (G_6) 71 minggu adalah jauh lebih baik, namun masih lebih rendah dibanding puyuh persilangan (G_1 , G_2 , G_3).

Rataan konsumsi ransum, berat telur per butir, jumlah telur, berat total telur dan konversi ransum puyuh ditunjukkan pada Tabel 3.

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum dihitung mulai puyuh umur 6 minggu sampai afkir.

Tabel 3. Konsumsi ransum, berat per butir telur, jumlah telur, berat total telur ,dan konversi ransum puyuh

Komposisi genetik	Konsumsi ransum (g)	Berat per butir telur (g butir ⁻¹)	Jumlah telur (butir ekor ⁻¹)	Berat total telur (g)	Konversi ransum
G_1 (50%B 25%G25%Y)	11966± 70,11 ^a	11,09± 0,05 ^c	407,64 ±10,20 ^a	4519 ±111 ^a	2,66 ±0,06
G_2 (25%B 50%G25%Y)	11643 ±154,91 ^b	11,10± 0,07 ^c	400,69±9,7 ^a	4447± 91 ^a	2,62 ±0,07
G_3 (25%B 25%P 50%Y)	11742 ±133,16 ^{ab}	11,49± 0,10 ^a	394,27± 5,87 ^{ab}	4531± 65 ^a	2,60 ±0,06
G_4 (100% B)	9386 ±50,69 ^c	11,21 ±0,09 ^{bc}	316,56 ±4,86 ^c	3549 ±50 ^c	2,65± 0,04
G_5 (100% P)	9558± 37,22 ^c	11,45± 0,10 ^{ab}	315,92 ±3,96 ^c	3616 ±52 ^c	2,65 ±0,03
G_6 (100% Y)	11639±100,95 ^b	11,17± 0,12 ^c	377,82±10,46 ^b	4217 ±86 ^b	2,76±0,05

Terlihat dari Tabel 3. bahwa komposisi genetik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum. Perbedaan konsumsi ransum ini disebabkan oleh perbedaan lama masa produksi. Konsumsi ransum G_1 nyata lebih tinggi dibanding puyuh G_2 , tetapi tidak berbeda nyata dibanding puyuh G_3 . Selanjutnya konsumsi ransum puyuh G_4 dan G_5 merupakan yang terendah karena lama masa produksinya yang paling singkat. Secara umum bila dilihat konsumsi hariannya, konsumsi ransum persilangan (G_1 23,40 g ekor⁻¹hari⁻¹, G_2 23,1 g ekor⁻¹hari⁻¹, dan G_3 23,30 g ekor⁻¹hari⁻¹) relatif lebih rendah dibanding puyuh murni (G_4 23,52 g ekor⁻¹hari⁻¹, G_5 23,96 g ekor⁻¹hari⁻¹, dan G_6 23,42 g ekor⁻¹hari⁻¹).

Berat per butir telur

Berat per butir telur diukur untuk mengetahui ukuran telur. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi genetik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap ukuran telur. Ukuran telur puyuh G_3 (11,49 g butir⁻¹) dengan komposisi genetik 25%B 25%P50%Y nyata lebih besar dibanding komposisi genetik G_1 (11,09 g butir⁻¹), G_3 (11,10 g butir⁻¹) maupun puyuh murni G_4 (11,21 g butir⁻¹), G_5 (11,45 g butir⁻¹), G_6 (11,17 g butir⁻¹).

Jumlah Telur

Jumlah telur perlu diketahui karena di sejumlah daerah penjualan telur puyuh dengan satuan butir masih laz pada umum digunakan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi genetik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah telur yang dihasilkan. Secara umum jumlah telur puyuh persilangan (G_1 407,64 butir, G_2 400,69 butir dan G_3 394,27 butir) lebih banyak dibanding puyuh murni (G_4 316,56 butir, G_5 315,92 butir, G_6 377,82 butir). Lebih

banyaknya jumlah telur yang dihasilkan puyuh persilangan ini disebabkan puyuh persilangan memiliki masa produksi lebih lama dibanding puyuh murni. Jumlah telur puyuh Bengkulu murni dan puyuh Padang murni relatif lebih rendah dibanding puyuh Yogyakarta murni.

Berat Total Telur

Komposisi genetik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat total telur. Sebagaimana jumlah telur yang dihasilkan, maka berat total telur puyuh persilangan juga lebih tinggi dibanding puyuh murni. Selanjutnya, meskipun tidak berbeda nyata diantara puyuh persilangan, berat total telur puyuh G_3 (4531 g) meskipun lama masa produksinya lebih singkat dibanding G_1 (4519 g) dan G_2 (4447g) adalah yang paling tinggi, hal ini disebabkan oleh ukuran telur yang dihasilkan paling besar. Selanjutnya berat total telur puyuh murni Bengkulu dan telur puyuh murni Padang adalah yang paling rendah, dan telur puyuh murni Yogyakarta paling tinggi karena jumlah telur yang dihasilkan lebih banyak sebagai akibat lebih lamanya masa produksi.

Konversi ransum

Konversi ransum tidak dipengaruhi secara nyata ($P > 0,05$) oleh komposisi genetik. Namun demikian rataan konversi ransum puyuh G_3 adalah yang paling rendah dan hal ini menunjukkan bahwa G_3 adalah relatif lebih efisien dalam menggunakan ransum disbanding perlakuan lain.

SIMPULAN

Performans produksi telur puyuh persilangan tiga daerah asal lebih baik dibanding puyuh murni. Puyuh dengan komposisi genetik (G_1) 50%B 25%P25%Y

unggul pada lama masa produksi telur sehingga menghasilkan jumlah telur lebih banyak, sedangkan puyuh dengan komposisi genetik (G₃) 25%B 25%P 50%Y unggul dalam menghasilkan berat telur per butir, berat total telur dan konversi ransum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Sdr. Alex Cheris Rakawa, Sdr. Kusnan Hadi, Sdr. Ahmad Mukhlis, serta Sdr. Edwar Yusup atas partisipasinya selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M., T. A. Sucahyono, dan D. T. Sulistiowati. Pengaruh silang dalam terhadap daya tunas, daya tetas, dan bobot badan pada burung puyuh. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Falconer, D. S. 1981. Introduction Quantitative Genetics. 2nd Ed. Longmans Group Ltd. London and New York.
- Kaharuddin, D., dan Kususiyah. 2005^a. Performans fenotipe dan genotype hasil persilangan antara puyuh asal Bengkulu, Padang dan Yogyakarta. Laporan Penelitian. Hibah Penelitian SP4 Batch 1 Jurusan Peternakan Faperta UNIB.
- Kaharuddin, D., dan Kususiyah. 2005^b. Pengaruh jantan dan betina terhadap produksi, fertilitas dan daya tetas telur pada persilangan antara puyuh asal Bengkulu, Padang, dan Yogyakarta. Laporan Penelitian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Kaharuddin, D. , dan Kususiyah. 2006. Fertilitas dan daya tetas telur hasil persilangan antara puyuh, Bengkulu, Padang dan Yogyakarta. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Bengkulu. (8) 1: 56-60.
- Noor, R. R. 1996. Genetika Ternak. Cetakan I. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pramono, R. 2004. Performans reproduksi dan munculnya kaki pengkor pada puyuh di beberapa peternakan puyuh Kota Bengkulu. Skripsi Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Rokimoto. July3. 2002. Poultry breeding/Genetics: inbreed Quail. www.the.coop.org/wwwboard/discuss/messages/15/6437/html-11k.
- Sheridan, A.K. 1986. Selection for heterosis from reciprocal cross population: Estimation of the F1 heterosis and its mode of inheritance. British Poultry Sci. 27: 541-550.
- Warwick, E. J., Astuti J. M. dan W. Hardjosubroto. 1983. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.