

**Terakreditasi**Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti  
Keputusan No: 21/E/KPT/2018, Tanggal 9 Juli 2018<http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis>**Pertumbuhan Bulu Ayam Hasil Persilangan Sentul dengan Onagadori dan Resiprokal Umur 1 sampai 12 Minggu****Achmad Gitaraka Archimilari<sup>1\*</sup>, Sri Darwati<sup>1</sup>, Cece Sumantri<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB  
Jalan Agatis, Kampus IPB Dramaga Bogor 16680\*Email korespondensi: [achmadgitaraka@gmail.com](mailto:achmadgitaraka@gmail.com)*(Diterima: 18-11-2018; disetujui 20-12-2018)***ABSTRAK**

Ayam tidak hanya sebagai komoditi pangan, namun juga hias. Salah satu ayam hias yang unik dan banyak menarik minat pecinta ayam hias adalah ayam ekor panjang atau onagadori. Salah satu jenis asli ayam lokal Indonesia adalah ayam sentul. Ayam sentul adalah ayam asli dari daerah Ciamis, Jawa Barat. Persilangan onagadori dengan sentul dan resiprokalnya diharapkan memiliki bulu yang panjang di bagian tubuhnya dengan perpaduan warna bulu abu-abu akibat adanya kombinasi warna dari kedua tetua dengan performa tubuh yang gagah dan indah. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bulu sayap, pinggang, dan ekor pada umur 1-12 minggu. Pada penelitian ini digunakan rancangan acak kelompok untuk menganalisa data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang bulu sayap SO jantan  $7,93 \pm 0,63$  cm, SO betina  $7,96 \pm 0,79$  cm dan OS jantan  $6,39 \pm 0,66$  cm, OS betina  $6,29 \pm 0,91$  cm. Hasil pengukuran bulu pinggang SO jantan  $6,80 \pm 0,10$  cm, SO betina  $6,81 \pm 0,10$  cm dan OS jantan  $2,59 \pm 0,86$  cm, OS betina  $2,50 \pm 0,98$  cm. Panjang bulu ekor SO jantan  $10,71 \pm 0,10$  cm, SO betina  $10,78 \pm 0,10$  cm dan OS jantan  $7,31 \pm 0,10$  cm, OS betina  $7,29 \pm 0,12$  cm. Karakteristik kualitatif ayam hasil persilangan onagadori dengan sentul pada warna bulu jantan cenderung lebih dominan 1 warna sedangkan yang betina 2 warna. Warna shank yang dihasilkan dari persilangan ini adalah abu dan putih lebih banyak dibandingkan hijau. Bentuk jengger hasil persilangan ini bentuk jengger *pea* lebih banyak daripada bentuk jengger *single* dan *cushion*. Ayam hasil persilangan SO memiliki pertambahan pertumbuhan bulu sayap, pinggang, dan ekor lebih cepat dan panjang dari OS.

**Kata kunci:** onagadori, pertumbuhan bulu, resiprokal, sentul**ABSTRACT**

Chicken is not only a food commodity, but also ornamental. One of the unique ornamental chickens that attracts many ornamental chicken lovers is the long-tailed chicken or onagadori. One native of Indonesian local chicken is sentul chicken from the Ciamis area, West Java. The crossing of cock onagadori with hen sentul (Onagadori-Sentul/OS) and its reciprocal cock sentul with hen onagadori (Sentul-Onagadori/SO) is expected to have long feather tail, and on its body with a combination of gray feather due to the combination of colors from the two parents with a good performance.. Parameters measured in this study were the growth of wing, saddle, and tail feathers at 1-12 weeks. A randomized block design is used to analyze this data. The measurement of the males  $6,80 \pm 0,08$  cm, SO females  $6,81 \pm 0,08$  cm, and OS males  $2,59 \pm 0,86$  cm, Females OS  $2,50 \pm 0,98$  cm. Result of SO tail tailed data  $10,71 \pm 0,10$  cm, SO females  $10,78 \pm 0,10$  cm and OS males  $7,31 \pm 0,10$  cm Females OS  $7,29 \pm 0,12$  cm. Chicken offspring from SO crossbreed has better feather growth than onagadori. While the offspring from OS crossbreed has better feather growth than sentul chicken. Characteristics of qualitative chicken onagadori crosses with sentul on the color of male feathers tend to be more dominant one color while the female two colors. The shank color resulting from this cross color of the ash and white shank is more dominant than green. The pea comb form produced from this cross is more dominant than the single and cushion comb. The SO cross breed chickens have faster feather growth of wing, saddle, and tail than OS chickens.

**Key words:** feathers growth, onagadori, reciprocal, sentul.

## PENDAHULUAN

Ayam merupakan salah satu jenis unggas penghasil telur dan daging. Ayam juga dikembangkan sebagai komoditi ternak hias. Memelihara ayam hias memiliki beragam manfaat salah satunya dapat mengurangi tingkat stress manusia, melepas penat ataupun sebagai sarana meningkatkan pendapatan. Berbagai jenis ayam hias yang sering dijumpai antara lain ayam kate, ayam pelung, ayam bekisar, ayam cemani, ayam onagadori, dan sebagainya. Tiap jenis ayam hias memiliki keunikan tersendiri. Keunikan tersebut menarik penggemarnya sesuai dengan minat masing-masing, misalnya dari kemerduan suara, keindahan warna bulu, atau keunikan bentuk fisik dari ayam hias tersebut.

Salah satu ayam hias yang unik dan banyak menarik minat pecinta ayam hias adalah ayam ekor panjang atau onagadori dan tidak mengalami rontok bulu (*molting*). Ayam onagadori memiliki keunikan yang sangat jarang dimiliki oleh jenis ayam pada umumnya. Ayam ini memiliki pertumbuhan bulu ekor per tahunnya bertambah sekitar 1 m, ayam onagadori dapat memiliki panjang ekor hingga 7 m bahkan lebih. Ayam onagadori memiliki 5 variasi warna bulu yaitu shiroiro atau warna putih, akasaza atau warna merah, shojo atau warna merah kecoklatan, shirofuji atau warna silver, dan goshiki atau pancawarna. Ayam onagadori berasal dari kota Nankoku Kochi, Jepang (Hidekazu 2004).

Ayam lokal merupakan jenis ayam yang berasal sejak lama dari daerah asalnya. Salah satu jenis asli ayam lokal Indonesia adalah ayam sentul. Ayam sentul adalah ayam asli dari daerah Ciamis, Jawa Barat. Ayam sentul lebih dikenal dengan sebutan ayam kalawu, ayam sentul mempunyai sifat yang lebih unggul dibandingkan dengan ayam kampung karena pertumbuhan yang relatif cepat dan memiliki produksi telur yang tinggi (Nataamijaya, 2005).

Pelestarian genetik dapat dilakukan dengan mempertahankan dan meningkatkan sumber genetik yang dimiliki oleh suatu individu. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pertumbuhan bulu sayap, pinggang, dan ekor. Kajian ditujukan pada ayam hasil persilangan jantan onagadori dengan betina sentul dan jantan sentul dengan betina onagadori. Persilangan onagadori dengan sentul dan resiprokalnya diharapkan memiliki bulu yang panjang di bagian tubuhnya dengan

perpaduan warna bulu yang menarik akibat adanya kombinasi warna dari kedua tetua dengan performa tubuh yang gagah dan bulu ekor yang semakin indah dan diharapkan dapat menjadi jenis ayam hias baru di Indonesia yang disenangi oleh para penghobi ayam hias. Selain itu ayam onagadori yang *non molting* atau tidak mengalami masa rontok bulu diharapkan dapat meningkatkan produktivitas telur ayam lokal hias Indonesia.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan bulan September 2017 sampai Februari 2018. Penelitian dilaksanakan di Raka Longtails Farm, Bogor Jawa Barat.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 kandang kawin ukuran 2 m x 2 m, kandang DOC 150 cm x 80 cm dilengkapi *brooder*, dan kandang pembesaran berukuran 2 m x 2 m. Alat lain yang digunakan adalah mesin tetas kapasitas 100 telur, *wing band*, dan peralatan penunjang pemeliharaan ayam.

Pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan alat berupa jangka sorong digital dengan ketelitian 0.01 mm dan pita ukur. Selain itu dibutuhkan timbangan digital dengan ketelitian 0.05 g untuk menimbang bobot badan dan alat tulis untuk penelitian serta pengolahan data.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam onagadori dan ayam sentul, seperti yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Jumlah indukan yang digunakan

Jenis Ayam	Jenis Kelamin		Jumlah
	Jantan	Betina	
		ekor	
Onagadori	1	4	5
Sentul	1	4	5
Jumlah	2	8	10

Ayam onagadori yang digunakan dalam perkawinan ini memiliki warna bulu pancawarna dan onagadori betina berwarna silver. Kemudian ayam sentul jantan yang digunakan berwarna abu dan sentul betina berwarna abu. Bahan lain yang dibutuhkan adalah pakan komersial untuk ayam pedaging fase *starter* berbentuk *crumble*, pakan

komersial ayam petelur, air, vitamin, dan sekam.

### Prosedur Penelitian

#### Persilangan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengkawinsilangkan ayam jantan onagadori dengan ayam betina sentul untuk menghasilkan DOC OS F1 dan persilangan antara ayam jantan sentul dengan ayam betina onagadori menghasilkan DOC SO F1. Ayam onagadori jantan yang digunakan memiliki ekor sepanjang 1.7 m dan berwarna pancawarna. Sebelum dilakukan perkawinan bulu ekor ayam onagadori dicukur agar perkawinan berjalan dengan baik.

#### Penetasan

Telur tetas hasil perkawinan ayam persilangan dikoleksi pada pagi dan sore hari. Telur dimasukkan ke dalam mesin tetas setiap 1 minggu sekali. Mesin tetas difumigasi terlebih dahulu menggunakan  $KMnO_4$  dan formalin 40% sebelum telur dimasukkan ke dalam mesin tetas.

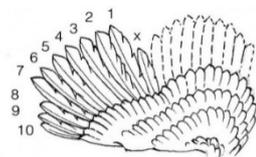
Telur yang dimasukkan harus dibersihkan dahulu menggunakan cairan disinfektan dan kerabang telur serta diberi keterangan hasil persilangannya untuk identifikasi. Telur menetas setelah 21 hari pengeraman. DOC yang telah menetas dipasang *wing band* untuk mempermudah identifikasi.

#### Pengukuran

Pengukuran dilakukan tiap minggu mulai dari anak ayam umur 1 hingga 8 minggu. Pengukuran pada umur 1 minggu dimulai dengan mengukur seluruh bulu sayap bagian primer kemudian ketika anak ayam berusia 2 minggu bulu pada bagian ekor mulai tumbuh dapat dilakukan pengukuran pada bagian bulu ekor. Bulu pinggang mulai tumbuh ketika ayam berusia 4 minggu. Ilustrasi pengukuran bulu disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3.



(a) bulu sayap

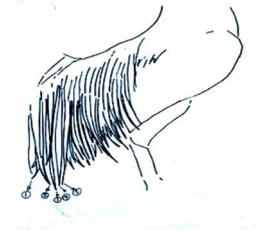


(b) cara pengukuran bulu sayap

Gambar 1 Bulu sayap (a) dan cara pengukuran bulu sayap (b)



(a) bulu pinggang

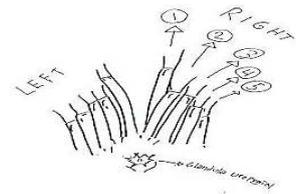


(b) cara pengukuran bulu pinggang

Gambar 2. Bulu pinggang (a) dan cara pengukuran bulu pinggang (b)



(a) bulu ekor



(b) cara pengukuran bulu ekor

Gambar 3 Bulu ekor (a) dan cara pengukuran bulu ekor (b).

#### Peubah

Peubah yang diukur adalah pertumbuhan panjang bulu sayap primer, pinggang, dan ekor. Penjelasan tentang peubah peubah tersebut sebagai berikut:

1. Pertumbuhan Bulu Sayap ( $cm\ ekor^{-1}\ minggu^{-1}$ ), diperoleh dari pengukuran bulu sayap bagian primer ke-1 hingga ke-10 setiap minggu selama 12 minggu;
2. Pertumbuhan Bulu Pinggang ( $cm\ ekor^{-1}\ minggu^{-1}$ ), diperoleh dari pengukuran bulu pinggang mulai dari bulu pinggang hingga ujung bulu pinggang setiap minggu selama 12 minggu;
3. Pertumbuhan Bulu Ekor ( $cm\ ekor^{-1}\ minggu^{-1}$ ), diperoleh dari pengukuran bulu ekor yang diambil dari bulu bagian kanan ke-1 sampai ke-5; dan

#### Analisis Data

Anak ayam yang digunakan adalah hasil persilangan ayam jantan onagadori dengan betina sentul (OS) dan hasil persilangan ayam jantan sentul dengan betina onagadori (SO). Analisis data yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 ayam jenis persilangan sebanyak 4 periode. Ayam persilangan yaitu OS dan SO.

Data yang diperoleh dianalisis ragam atau ANOVA dengan selang kepercayaan 95%

dan 99% (Steel dan Torrie 1995). Model rancangan percobaan menurut Mattjik & Sumertajaya (2002) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + P_i + K_j + e_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = pengamatan pertumbuhan pada jenis ayam ke-i (onagadori-sentul, sentul-onagadori, onagadori, dan sentul) dan periode ke-j (periode 1,2,3, dan 4);  
 $M$  = rata-rata nilai pengamatan;  
 $P_i$  = pengaruh jenis ayam pada taraf ke-i (onagadori-sentul, sentul-onagadori, onagadori, dan sentul);  
 $K_j$  = pengaruh periode pada taraf ke-j (periode 1,2,3, dan 4); dan  
 $e_{ij}$  = pengaruh galat percobaan pada jenis ayam ke-i (onagadori-sentul, sentul-onagadori, onagadori, dan sentul) dan periode ke-j (periode 1,2,3, dan 4).

Jika hasil analisis ragam berbeda, dilanjutkan dengan uji banding berganda

Duncan. Pengolahan data dilakukan setiap 1 minggu selama 12 minggu untuk data panjang bulu sayap, bulu pinggang, dan bulu ekor.

### Proporsi Fenotipe

Proporsi warna bulu, warna *shank*, dan bentuk jengger dihitung berdasarkan jumlah fenotipe yang muncul dibagi dengan jumlah individu ayam yang diamati dikalikan dengan 100%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bulu Sayap

Bulu akan tumbuh pada permukaan kulit tubuh unggas. Bulu sayap akan menjadi tabung udara yang diperlukan untuk terbang, sering kali dikenal sebagai bulu terbang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pertumbuhan bulu sayap ayam hasil persilangan sentul dengan onagadori dan resiprokalnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Pertumbuhan bulu sayap ayam jantan hasil persilangan ayam onagadori dengan sentul dan resiprokalnya umur 1-12 minggu

Umur (minggu)	Rataan $\pm$ Sd Pertumbuhan Bulu Sayap Jantan			
	SO	OS	Onagadori	Sentul
	cm ekor <sup>-1</sup>			
1	3,23 $\pm$ 0,63b	3,21 $\pm$ 0,66b	4,24 $\pm$ 0,63a	2,31 $\pm$ 0,31c
2	3,43 $\pm$ 0,63b	3,35 $\pm$ 0,66b	4,84 $\pm$ 0,63a	2,51 $\pm$ 0,31c
3	3,63 $\pm$ 0,63b	3,49 $\pm$ 0,66b	5,44 $\pm$ 0,63a	2,71 $\pm$ 0,31c
4	4,83 $\pm$ 0,63b	3,69 $\pm$ 0,66c	6,04 $\pm$ 0,63a	3,11 $\pm$ 0,31c
5	6,03 $\pm$ 0,63a	3,89 $\pm$ 0,66b	6,24 $\pm$ 0,63a	3,91 $\pm$ 0,31b
6	7,33 $\pm$ 0,63a	4,89 $\pm$ 0,66b	6,44 $\pm$ 0,63a	4,71 $\pm$ 0,31b
7	7,63 $\pm$ 0,63a	5,09 $\pm$ 0,66b	6,64 $\pm$ 0,63a	4,91 $\pm$ 0,31b
8	7,93 $\pm$ 0,63a	6,39 $\pm$ 0,66b	7,84 $\pm$ 0,63a	5,11 $\pm$ 0,31c
9	8,23 $\pm$ 0,62a	7,59 $\pm$ 0,66b	9,04 $\pm$ 0,63a	5,30 $\pm$ 0,30c
10	8,48 $\pm$ 0,69b	8,70 $\pm$ 0,76a	8,86 $\pm$ 0,29a	5,50 $\pm$ 0,30c
11	8,78 $\pm$ 0,69a	8,70 $\pm$ 0,76b	9,06 $\pm$ 0,29a	5,70 $\pm$ 0,30c
12	9,08 $\pm$ 0,69a	8,70 $\pm$ 0,76b	9,26 $\pm$ 0,29a	5,90 $\pm$ 0,30c

S: Sentul, O: Onagadori. Angka disertai huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

Hasil analisis menunjukkan bahwa pertambahan bulu sayap ayam hasil persilangan sentul dengan onagadori lebih baik dibandingkan ayam hasil persilangan onagadori dengan sentul. Pertumbuhan bulu sayap ayam SO jantan sebesar 9,08 $\pm$ 0,69 cm dan ayam OS jantan sebesar 8,70 $\pm$ 0,76 cm. Persilangan sentul dan onagadori sangat berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bulu. Ayam SO dan OS mewarisi gen *fast feathering* dari induk onagadori. Hal ini dikarenakan sifat gen *fast feathering* diwariskan dominan dan diperoleh

dari induk betina. Laju pertumbuhan merupakan sifat yang diturunkan (terkait genetik) juga dipengaruhi oleh asupan nutrisi dan lingkungan (Ensminger 1992). Selain itu untuk memproduksi bulu baru membutuhkan banyak nutrisi, energi dan dapat mengurangi daya terbang serta berenang (Stettenheim 2000). Menurut Winter & Funk (1960), kecepatan pergantian bulu dipengaruhi oleh kandungan protein, vitamin, dan mineral dalam makanan.

Faktor lingkungan lain yang dapat mempengaruhi pergantian bulu yaitu suhu. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan stres yang mengakibatkan konsumsi pakan menurun, sedangkan konsumsi air meningkat. Penurunan konsumsi pakan mempengaruhi bobot badan dan pergantian bulu. Peningkatan kelembaban dan panas (suhu) akan memfasilitasi pergantian bulu dan proses pergantian bulu (Cooper & Harrison 1994).

Pertumbuhan bulu sayap ayam persilangan jantan sentul dengan betina onagadori dan jantan onagadori dengan betina sentul umur 1-12 minggu menunjukkan bahwa perkawinan kedua ayam ini mewarisi gen *fast*

*feathering*. Pada hasil anakan betina memiliki laju pertumbuhan yang dengan anakan jantan seperti disajikan pada Tabel 2.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pertambahan bulu sayap ayam hasil persilangan sentul dengan onagadori lebih baik dibandingkan ayam hasil persilangan onagadori dengan sentul. Pertumbuhan bulu sayap ayam SO betina  $9,16 \pm 0,78$  cm dan ayam OS betina sebesar  $8,72 \pm 1,00$  cm. Persilangan sentul dan onagadori sangat berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bulu. Hal ini karena SO mewarisi gen *fast feathering* dari induk onagadori.

Tabel 2. Pertumbuhan bulu sayap ayam betina hasil persilangan ayam onagadori dengan sentul dan resiprokalnya umur 1-12 minggu

Umur (minggu)	Rataan $\pm$ Sd Pertumbuhan Bulu Sayap Betina			
	SO	OS	Onagadori	Sentul
	cm ekor <sup>-1</sup>			
1	3,26 $\pm$ 0,79b	3,11 $\pm$ 0,91b	4,78 $\pm$ 0,94a	1,87 $\pm$ 0,20c
2	3,46 $\pm$ 0,79b	3,25 $\pm$ 0,91b	5,38 $\pm$ 0,94a	2,07 $\pm$ 0,20c
3	3,66 $\pm$ 0,79b	3,39 $\pm$ 0,91b	5,98 $\pm$ 0,94a	2,27 $\pm$ 0,20c
4	4,86 $\pm$ 0,79b	3,59 $\pm$ 0,91c	6,58 $\pm$ 0,94a	2,67 $\pm$ 0,20c
5	6,06 $\pm$ 0,79a	3,79 $\pm$ 0,91b	6,78 $\pm$ 0,94a	3,47 $\pm$ 0,20b
6	7,36 $\pm$ 0,79a	4,79 $\pm$ 0,91b	6,98 $\pm$ 0,94a	4,27 $\pm$ 0,20b
7	7,66 $\pm$ 0,79a	4,99 $\pm$ 0,91b	7,18 $\pm$ 0,94a	4,47 $\pm$ 0,20b
8	7,96 $\pm$ 0,79a	6,29 $\pm$ 0,91b	8,38 $\pm$ 0,94a	4,67 $\pm$ 0,20c
9	8,26 $\pm$ 0,78a	7,48 $\pm$ 0,90b	9,58 $\pm$ 0,93a	4,87 $\pm$ 0,19c
10	8,56 $\pm$ 0,78b	8,72 $\pm$ 1,00a	9,88 $\pm$ 0,84a	5,07 $\pm$ 0,19c
11	8,86 $\pm$ 0,78a	8,72 $\pm$ 1,00b	10,08 $\pm$ 0,84a	5,27 $\pm$ 0,19c
12	9,16 $\pm$ 0,78a	8,72 $\pm$ 1,00b	10,28 $\pm$ 0,84a	5,47 $\pm$ 0,19c

S: Sentul, O: Onagadori. Angka disertai huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

### Bulu Pinggang

Hasil data pengukuran bulu pinggang ayam persilangan sentul onagadori beserta resiprokalnya. Ayam SO jantan memiliki pertumbuhan bulu pinggang sebesar  $10,87 \pm 0,08$  cm dan ayam OS jantan  $3,05 \pm 0,08$  cm. Pada Tabel 3 disajikan hasil persilangan SO dari induk keturunan onagadori mewarisi gen *fast feathering*. Pertumbuhan bulu merupakan sifat yang diturunkan (terkait genetik) dan sangat dipengaruhi oleh asupan nutrisi dan lingkungan (Ensminger 1992).

Pertumbuhan bulu pinggang anak ayam cenderung lama karena setelah menetas bulu kapas yang menutupi badan ayam mulai rontok dan digantikan oleh bulu semiplumae, dengan demikian kebutuhan protein meningkat drastis,

karena bulu terdiri atas keratin yang terbuat dari protein dan berpengaruh hampir sepersepuluh dari berat badan (Cooper & Harrison 1994; North & Bell 1990). Protein kasar dari kebanyakan bahan-bahan makanan yang dipergunakan dalam ransum unggas mempunyai daya cerna antara 75%-90% dan untuk ransum yaitu rata-rata 85% (Wahju 1992). Vitamin berperan dalam kecepatan pergantian bulu.

Pengukuran bulu pinggang ayam hasil persilangan sentul onagadori dapat dilakukan ketika bulu pinggang mulai tumbuh. Bulu pinggang tumbuh saat ayam berumur 4 minggu. Hasil pengukuran bulu pinggang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pertumbuhan bulu pinggang ayam jantan hasil persilangan ayam onagadori dengan sentul dan resiprokalnya umur 1-12 minggu

Umur (minggu)	Rataan $\pm$ Sd Pertumbuhan Bulu Pinggang Jantan			
	SO	OS	Onagadori	Sentul
	cm ekor <sup>-1</sup>			
4	0,60 $\pm$ 0,08b	0,45 $\pm$ 0,08c	1,29 $\pm$ 0,08a	0,35 $\pm$ 0,07d
5	2,96 $\pm$ 0,08a	0,95 $\pm$ 0,32c	2,09 $\pm$ 0,08b	0,65 $\pm$ 0,07d
6	4,16 $\pm$ 0,08a	1,50 $\pm$ 0,50c	2,89 $\pm$ 0,08b	0,95 $\pm$ 0,07d
7	5,48 $\pm$ 0,08a	2,05 $\pm$ 0,68c	4,19 $\pm$ 0,08b	1,25 $\pm$ 0,07d
8	6,80 $\pm$ 0,08a	2,59 $\pm$ 0,86c	5,49 $\pm$ 0,08b	1,55 $\pm$ 0,07d
9	8,13 $\pm$ 0,08a	4,87 $\pm$ 0,08c	11,06 $\pm$ 0,12b	2,75 $\pm$ 0,0d
10	9,10 $\pm$ 0,08a	4,07 $\pm$ 0,08c	9,86 $\pm$ 0,12b	2,45 $\pm$ 0,07d
11	10,04 $\pm$ 0,08a	3,27 $\pm$ 0,08c	8,66 $\pm$ 0,12b	2,15 $\pm$ 0,07d
12	10,87 $\pm$ 0,08a	3,05 $\pm$ 0,08c	7,09 $\pm$ 0,08b	1,85 $\pm$ 0,07d

S: Sentul, O: Onagadori. Angka disertai huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

Bulu terdiri atas bagian kasar yaitu *calamus*; *shaft* yang panjang, dikenal sebagai *rachis*; *barbs* memanjang dari *shaft*; *barbules* yang memanjang dari *barbs*; dan *barbicels* memanjang dari *barbules* (North & Bell 1990). Saluran-saluran bulu pertama merupakan daerah yang akan ditumbuhi bulu. Menurut Bell & Freeman (1971) bulu baru tumbuh keluar dari permukaan kulit, *quill* dari bulu lama terdorong dari kanal folikel dekat dengan *sheath* bulu baru. Penelitian menunjukkan bahwa bulu pinggang ayam hasil persilangan jantan sentul dengan betina onagadori lebih baik daripada hasil persilangan jantan onagadori dengan betina sentul.

Pertumbuhan bulu pinggang ayam persilangan jantan sentul dengan betina onagadori dan jantan onagadori dengan betina sentul umur 1-12 minggu menunjukkan bahwa perkawinan kedua ayam ini mewarisi gen *fast*

*feathering*. Ayam SO betina memiliki pertumbuhan bulu pinggang sebesar 9,35 $\pm$ 3,99 cm, sedangkan ayam OS 2,87 $\pm$ 0,10 cm. Hal ini dikarenakan sifat heterosis yang dibawa dari kedua tetua. Hasil persilangan ayam OS memiliki laju pertumbuhan bulu pinggang yang cenderung lambat, sedangkan ayam SO memiliki laju pertumbuhan bulu pinggang yang cepat. Laju pertumbuhan merupakan sifat yang diturunkan (terkait genetik) dan sangat dipengaruhi oleh asupan nutrisi dan lingkungan (Ensminger 1992).

Pertumbuhan bulu pinggang ayam persilangan jantan sentul dengan betina onagadori dan jantan onagadori dengan betina sentul umur 1-12 minggu menunjukkan bahwa perkawinan kedua ayam ini mewarisi gen *fast feathering*. Pada hasil anakan betina memiliki laju pertumbuhan yang berbeda seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Pertumbuhan bulu pinggang ayam betina hasil persilangan ayam onagadori dengan sentul dan resiprokalnya umur 1-12 minggu

Umur (minggu)	Rataan $\pm$ Sd Pertumbuhan Bulu Pinggang Betina			
	SO	OS	Onagadori	Sentul
	cm ekor <sup>-1</sup>			
4	0,61 $\pm$ 0,07b	0,47 $\pm$ 0,08bB	1,25 $\pm$ 0,08a	0,31 $\pm$ 0,08c
5	2,96 $\pm$ 0,07a	0,93 $\pm$ 0,37c	2,05 $\pm$ 0,08b	0,61 $\pm$ 0,08c
6	4,17 $\pm$ 0,07a	1,45 $\pm$ 0,57c	2,85 $\pm$ 0,08b	0,91 $\pm$ 0,0d
7	5,49 $\pm$ 0,07a	1,98 $\pm$ 0,77c	4,15 $\pm$ 0,08b	1,21 $\pm$ 0,08c
8	6,81 $\pm$ 0,07a	2,50 $\pm$ 0,09c	5,45 $\pm$ 0,08b	1,51 $\pm$ 0,08d
9	8,10 $\pm$ 0,07a	3,06 $\pm$ 0,09c	7,05 $\pm$ 0,08b	1,81 $\pm$ 0,08d
10	9,10 $\pm$ 0,0a	3,27 $\pm$ 0,10c	8,63 $\pm$ 0,09b	2,11 $\pm$ 0,08d
11	9,04 $\pm$ 0,0b	3,07 $\pm$ 0,1b	9,83 $\pm$ 0,09a	2,41 $\pm$ 0,08d
12	9,35 $\pm$ 3,99b	2,87 $\pm$ 0,10c	10,03 $\pm$ 0,09a	2,71 $\pm$ 0,08c

S: Sentul, O: Onagadori. Angka disertai huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

### Bulu Ekor

Pengukuran bulu ekor dilakukan dengan mengukur bagian bulu ekor mulai dari 1-5 helai bulu ekor ayam bagian kanan. Pengambilan data ini diambil mulai dari umur 1-8 minggu. Bulu ekor pada umumnya berfungsi untuk menjaga keseimbangan tubuh unggas ketika berjalan, bertengger, dan terbang. Onagadori dan sentul pada persilangan ini mewariskan gen *fast feathering* kepada anak hasil persilangan. Ayam SO memiliki nilai rata-rata pertumbuhan bulu ekor lebih baik yaitu ayam SO jantan  $21,02 \pm 0,10$  cm, sedangkan pertumbuhan bulu ekor ayam OS jantan  $11,23 \pm 0,09$  cm.

Hal ini dikarenakan sifat heterosis yang dibawa dari kedua tetua dimiliki oleh hasil anakan yang didapatkan. Hasil persilangan ayam OS memiliki laju pertumbuhan bulu ekor yang cenderung lambat. Ayam SO memiliki laju pertumbuhan bulu ekor yang cepat dan performa bentuk fisik bulu ekor hampir sama seperti onagadori. Laju pertumbuhan merupakan sifat yang diturunkan dan sangat dipengaruhi oleh asupan nutrisi dan lingkungan (Ensminger 1992). Pertambahan bulu ekor SO umur 12 minggu lebih tinggi dibandingkan dengan tetuanya. Menurut Noor (2008) *crossbreed* dapat meningkatkan performa lebih baik pada sifat tertentu.

Bulu merupakan karakteristik dari unggas. Bulu sangat penting digunakan untuk terbang, perlindungan, termoregulasi, kemampuan berenang, komunikasi sosial, dan fungsi-fungsi yang lain (Zeffer et al., 2003), bulu juga dapat digunakan untuk mengetahui

kondisi kesehatan dan menduga kemampuan bertelur unggas. Pertumbuhan bulu ekor ayam persilangan jantan sentul dengan betina onagadori dan jantan onagadori dengan betina sentul umur 1-12 minggu menunjukkan hasil pertumbuhan bulu ekor yang cepat. Pada hasil anakan jantan memiliki laju pertumbuhan yang berbeda seperti disajikan pada Tabel 5. Bulu menjadi penciri anatomi unggas.

Bobot bulu dapat mencapai 4.9% dari total bobot tubuh. Bulu yang panjang pada ekor dan sayap dapat dihitung jumlahnya, bulu pada bagian ini akan mengalami rontok bulu secara teratur dan terjadi pergantian bulu dengan urutan yang teratur. Pertumbuhan bulu ekor ayam persilangan jantan sentul dengan betina onagadori dan jantan onagadori dengan betina sentul umur 1-12 minggu menunjukkan hasil pertumbuhan bulu ekor yang cepat.

Ayam SO betina memiliki pertumbuhan panjang bulu ekor sebesar  $21,02 \pm 0,10$  cm, sedangkan ayam OS betina  $11,23 \pm 0,09$  cm pada umur 12 minggu. Laju pertumbuhan merupakan sifat yang diturunkan (genetik) dan dipengaruhi oleh asupan nutrisi dan lingkungan (Ensminger 1992). Pertambahan bulu ekor SO umur 12 minggu lebih tinggi dibandingkan dengan tetuanya. Menurut Noor (2008) *crossbreed* dapat meningkatkan performa lebih baik pada sifat tertentu. Pada hasil anakan betina memiliki laju pertumbuhan yang berbeda seperti disajikan pada Tabel 6. Jantan dan betina SO dan OS sama hasil jantan dari tetuanya. Sentul jantan dan betina SO atau OS tidak banyak berbeda (Tabel 5 & 6).

Tabel 5. Pertumbuhan bulu ekor ayam jantan hasil persilangan ayam onagadori dengan sentul dan resiprokalnya umur 1-12 minggu

Umur (minggu)	Rataan $\pm$ Sd Pertumbuhan Bulu Ekor Jantan			
	SO	OS	Onagadori	Sentul
	cm ekor <sup>-1</sup>			
1	0,97 $\pm$ 0,10b	0,89 $\pm$ 0,09Bc	1,81 $\pm$ 0,09a	0,81 $\pm$ 0,11c
2	1,33 $\pm$ 0,10b	0,99 $\pm$ 0,09c	2,61 $\pm$ 0,09a	1,01 $\pm$ 0,11c
3	2,31 $\pm$ 0,10b	1,11 $\pm$ 0,09c	3,01 $\pm$ 0,09a	1,21 $\pm$ 0,11c
4	3,32 $\pm$ 0,10b	2,31 $\pm$ 0,09c	3,81 $\pm$ 0,09a	1,41 $\pm$ 0,11d
5	4,63 $\pm$ 0,10b	3,61 $\pm$ 0,09c	5,01 $\pm$ 0,09a	1,61 $\pm$ 0,11d
6	6,74 $\pm$ 0,10a	4,91 $\pm$ 0,09c	6,41 $\pm$ 0,09b	1,81 $\pm$ 0,11d
7	8,58 $\pm$ 0,10a	6,11 $\pm$ 0,09c	7,91 $\pm$ 0,09b	2,01 $\pm$ 0,11d
8	10,71 $\pm$ 0,10a	7,31 $\pm$ 0,09c	9,41 $\pm$ 0,09b	2,21 $\pm$ 0,11d
9	12,75 $\pm$ 0,10b	7,51 $\pm$ 0,09c	15,01 $\pm$ 0,10a	2,42 $\pm$ 0,11d
10	15,39 $\pm$ 0,10b	7,74 $\pm$ 0,09c	18,59 $\pm$ 0,06a	2,61 $\pm$ 0,11d
11	18,16 $\pm$ 0,10b	9,53 $\pm$ 0,09c	21,79 $\pm$ 0,06a	2,81 $\pm$ 0,11d
12	21,02 $\pm$ 0,10b	11,23 $\pm$ 0,09c	24,98 $\pm$ 0,06a	3,01 $\pm$ 0,11d

S: Sentul, O: Onagadori. Angka disertai huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

Tabel 6. Pertumbuhan bulu ekor ayam betina hasil persilangan ayam onagadori dengan sentul dan resiprokalnya umur 1-12 minggu

Umur (minggu)	Rataan $\pm$ Sd Pertumbuhan Bulu Ekor Betina			
	SO	OS	Onagadori	Sentul
	cm ekor <sup>-1</sup>			
1	1,04 $\pm$ 0,09b	0,87 $\pm$ 0,22bc	1,72 $\pm$ 0,13a	0,77 $\pm$ 0,13b
2	1,40 $\pm$ 0,09b	0,97 $\pm$ 0,12c	2,52 $\pm$ 0,13a	0,97 $\pm$ 0,13c
3	2,38 $\pm$ 0,09b	1,09 $\pm$ 0,12c	2,92 $\pm$ 0,13a	1,17 $\pm$ 0,13c
4	3,39 $\pm$ 0,09b	2,29 $\pm$ 0,12c	3,72 $\pm$ 0,13a	1,37 $\pm$ 0,13d
5	4,70 $\pm$ 0,09b	3,59 $\pm$ 0,12c	4,92 $\pm$ 0,13a	1,57 $\pm$ 0,13d
6	6,82 $\pm$ 0,09a	4,89 $\pm$ 0,12b	6,32 $\pm$ 0,13a	1,77 $\pm$ 0,13c
7	8,66 $\pm$ 0,0a	6,09 $\pm$ 0,12c	7,82 $\pm$ 0,13b	1,97 $\pm$ 0,13d
8	10,78 $\pm$ 0,09a	7,29 $\pm$ 0,12c	9,32 $\pm$ 0,13b	2,17 $\pm$ 0,13d
9	12,83 $\pm$ 0,09b	7,49 $\pm$ 0,11c	14,92 $\pm$ 0,14a	2,37 $\pm$ 0,14d
10	15,45 $\pm$ 0,09b	7,71 $\pm$ 0,11c	18,40 $\pm$ 0,10a	2,57 $\pm$ 0,14d
11	18,22 $\pm$ 0,09b	9,49 $\pm$ 0,11c	21,60 $\pm$ 0,10a	2,78 $\pm$ 0,14d
12	21,08 $\pm$ 0,09b	11,19 $\pm$ 0,11c	24,80 $\pm$ 0,10a	2,97 $\pm$ 0,14d

S: Sentul, O: Onagadori. Angka disertai huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

### Karakteristik Kualitatif Ayam Hasil Persilangan Sentul Onagadori

Berdasarkan proporsi fenotipe ayam hasil persilangan sentul dengan onagadori secara umum sama namun terdapat perbedaan pada

warna bulu. Ayam hasil persilangan jantan sentul dengan betina onagadori menghasilkan anakan yang dominan memiliki warna bulu satu warna. Karakteristik dan persentase fenotipe ayam hasil persilangan sentul onagadori disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Karakteristik kualitatif ayam hasil persilangan sentul onagadori

Karakteristik (Fenotipe)		Persentase Fenotipe (%)			
		SO		OS	
		Jantan (n=32)	Betina (n=13)	Jantan (n=11)	Betina (n=17)
Warna Bulu	1 warna	75.00	53.85	72.73	29.41
	Abu	47,22	33,65	48,48	17,16
	Putih	27,78	20,19	24,24	12,25
	2 warna	25.00	46.15	27.27	70.59
	Silver hitam	13,89	19,00	7,79	25,21
Warna Shank	Abu hitam	11,11	27,15	19,48	45,38
	Abu	37.50	38.46	36.36	29.41
	Putih	43.75	30.77	27.27	47.06
Bentuk Jengger	Hijau	18.75	30.77	36.36	25.53
	Pea	71.88	53.85	81.82	29.41
	Cushion	3.13	15.38	9.09	35.29
	Single	25.00	33.77	9.09	35.29

Warna bulu ayam hasil persilangan jantan sentul dengan betina onagadori memiliki warna yang lebih dominan 1 warna yaitu warna abu atau hitam. Proporsi fenotipe warna bulu ayam hasil persilangan sentul onagadori lebih tinggi atau dominan penuh dibandingkan dengan 2 warna yaitu kombinasi warna putih dan hitam (Tabel 7). Menurut Warwick *et al.* (1995) variasi warna bulu merupakan sifat kualitatif yang ekspresinya dikontrol oleh 1 pasang gen atau lebih. Warna bulu pada ayam

merupakan salah satu faktor utama yang menentukan proses identifikasi ayam (May 1971).

Ayam hasil persilangan sentul dengan onagadori memiliki warna bulu berwarna lebih banyak 1 warna dibandingkan dengan 2 warna. Warna bulu terkait dengan pigmen melanin yang terbagi menjadi 2 tipe, yaitu eumelanin yang membentuk warna hitam dan biru pada bulu, dan pheomelanin yang membentuk warna

merah-cokelat, salmon, dan kuning tua (Brumbaugh & Moore 1968).

Warna *shank* hasil persilangan ayam jantan sentul dengan betina onagadori memiliki warna *shank* dominan putih (43,75 dan 30,77) dan ayam hasil persilangan jantan onagadori dengan betina sentul memiliki warna dominan putih (27,27 dan 47,06). Warna *shank* merupakan ekspresi dari adanya beberapa pigmen pada epidermis dan dermis (Jull 1951).

Warna *shank* kuning atau putih dominan pada ayam hasil persilangan ini. Warna *shank* kuning atau putih dapat dipengaruhi oleh ayam ras amerika. (Jull 1951) menyatakan bahwa warna *shank* kuning terdapat pada semua ras amerika dan beberapa ras lain yang dipengaruhi oleh lemak atau pigmen *lypocrome* pada epidermis. Warna *shank* kuning atau putih juga dapat diduga merupakan hasil dari keturunan ayam hutan hijau yang merupakan salah satu ayam hutan yang ada di Indonesia.

Ayam hasil persilangan jantan sentul dengan betina onagadori memiliki bentuk jengger dominan *pea*. Proporsi fenotipe bentuk jengger *pea* ayam persilangan ini jantan (71,88%) dan betina (53,85%). Bentuk jengger ayam hasil persilangan jantan onagadori dengan betina sentul juga memiliki hasil anakan bentuk jengger yang dominan *pea* pada jantan (81,82%) dan betina (29,41%).

## KESIMPULAN

Ayam hasil persilangan SO memiliki pertambahan pertumbuhan bulu sayap, pinggang, dan ekor lebih cepat dan panjang dari onagadori. Urutan panjang bulu sayap, pinggang, dan ekor adalah ayam Onagadori > SO > OS > Sentul.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bell, D.J. & B.M. Freeman. 1971. Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. Academic Pr. New York.
- Bell, D.D. & W.D. Weaver. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. Ed ke-5. Springer Science and Business Media Inc. New York.
- Cooper, J.E. & G.J. Harrison. 1994. Dermatology. In: Avian Medicine: Principles and Application. Eds. Ritchie B.W., Harrison G.J., Harrison L.R. Wingers, Lake Worth. Florida. pp 607-639.
- Ensminger, M.A. 1992. Poultry Science (Animal Agriculture Series). Inc. Danville, Interstate Publisher. Illinois (US).
- Fisher M., S. Leeson & W.D. Morrison. 1981. Feather growth and composition of broiler chickens. Animal Science 61:769-773.
- Mattjik A.A. & I.M. Sumertajaya. 2002. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Ed ke-1. IPB Press. Bogor.
- McCowan B., J. Schrader, A.M. DiLorenzo, C. Cardona, & D. Klingborg. 2006. Effects of induced molting on the well-being of egg-laying hens. Journal of Applied Animal Welfare Science 9:9-23.
- Nataamijaya, A.G. 2005. Karakteristik penampilan pola warna, bulu, kulit, isik kaki dan paruh ayam pelung di Garut dan ayam sentul di Ciamis. Buletin Plasma Nutfah 11: 1.
- Noor, R.R. 2004. Genetika Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- North, M.O. & D.D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. Chapman and Hall. London.
- Hiraoka, H. 2004. A History of The Onagadori Fowl in Nankoku City. Nihonkei-Kenkyusha. Tokyo.
- Pramudyati, S.Y. 2009. Petunjuk Teknis Berternak Ayam Buras. GTZ Merang Reed Pilot Project. Palembang.
- Smyth, J.R. 1990. Genetics of Plumage, Skin and Eye Pigmentation in Chickens. In, Crawford RD, editor. Poultry Breeding and Genetics. Elsevier. Amsterdam.
- Steel R.G.D. & J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Stettenheim, P.R. 2000. The Integumentary morphology of modern birds-an overview. Amer Zool. 40:461-477.
- Tadano, R., M. Sekino, M. Nishibori, & M. Tsudzuki. 2007. Microsatellite marker analysis for the genetic relationships among Japanese long-tailed chicken breeds. Poultry Science 86:460-469.

- Wahju J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta:
- Warwick, E.J., J.M. Austi, & W. Hardjosubroto. 1987. Pemuliaan Ternak. UGM University Press. Yogyakarta.
- Winter, A.R. & E.M. Funk. 1960. Poultry Science and Practice. JB. Lippincott Company. Chicago.
- Zeffler, A., L.C. Johanson, & A. Marnebro. 2003. Functional correlation between habitat use and leg morphology in birds (Aves). *Biological J. The Linn. Society*. 79:461-484.