

Profil dan Potensi Akselerasi Distribusi Ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak untuk Menunjang Adopsi Inovasi Badan Litbang Pertanian

(Profile and Potency of Distribution Acceleration of KUB-1 and SenSi-1 Agrinak Chicken to Support Adoption of Agency Agricultural Research and Development Innovation)

Zainal H, Sartika T, Komarudin

Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16720
nelly_zainal@yahoo.com

ABSTRACT

In recent years, the national consumption of local chicken products is increasing. Acceleration on the distribution of Agency Agricultural Research and Development superior local chicken is expected to be able to increase local chicken productivity and support fulfillment demand of local chicken products. The objective of this research was to study profile DOC distribution of KUB-1 and SenSi-1 Agrinak chicken through UPBS and acceleration program in Indonesian Research Institute for Animal Production in 2019 and estimate its potency to be new hens and to produce DOC. Data was analyzed descriptively. An estimated new hen and its potency to produce DOC were calculated using technical coefficients based on assumption and literature studies. Distribution of DOC of KUB-1 chicken were 68,917 chicks which was spread on 18 provinces. While distribution of SenSi-1 Agrinak DOC was 11,894 chicks which was spread on 14 provinces. West Java and Central Java provinces were the highest provinces which were received DOC. The potency of new hen of KUB-1 chicken and SenSi-1 Agrinak chicken resulted from distributed DOC were 25,621 and 4,422 hens, respectively. The potency of produced DOC from new KUB hens was 1,902,136 chicks.

Key words: Acceleration, distribution, KUB-1 chicken, SenSi-1 Agrinak chicken

ABSTRAK

Konsumsi nasional pada produk ayam lokal meningkat pada beberapa tahun terakhir. Hal ini memberikan indikasi bahwa terjadi peningkatan permintaan produk ayam lokal. Akselerasi distribusi bibit ayam lokal unggul Balitbangtan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ayam lokal dan menunjang pemenuhan permintaan produk ayam lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari profil distribusi *day old chicken* (DOC) ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak melalui UPBS dan program percepatan di Balai Penelitian Ternak pada tahun 2019 dan mengestimasi potensi jumlah indukan baru yang dihasilkan dan potensinya dalam memproduksi DOC. Data diolah secara deskriptif. Estimasi jumlah induk baru dan produksi DOC dihitung menggunakan koefisien teknis berdasarkan asumsi dan studi literatur. Distribusi DOC KUB-1 sebanyak 68.917 ekor yang mencakup 18 provinsi. Sedangkan

distribusi DOC SenSi-1 Agrinak sebanyak 11.894 ekor yang tersebar pada 14 provinsi. Jawa Barat dan Jawa Tengah merupakan wilayah penerima DOC terbesar. Potensi indukan baru KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak dari DOC yang terdistribusi, yakni masing-masing sebanyak 25.621 ekor dan 4.422 ekor. Potensi produksi DOC KUB-1 hasil indukan baru, yakni sebanyak 1.902.136 ekor.

Kata kunci: Akselerasi, distribusi, ayam KUB-1, ayam SenSi-1 Agrinak

PENDAHULUAN

Konsumsi nasional produk ayam lokal, baik daging maupun telur ayam pada beberapa tahun terakhir menunjukkan *trend* meningkat. Pada tahun 2014, konsumsi daging ayam lokal, yakni sebesar 0,521 kg/kapita dan meningkat menjadi 0,730 kg/kapita pada tahun 2018. Sedangkan konsumsi nasional telur ayam lokal meningkat dari 2.607 butir/kapita pada tahun 2014 menjadi 3.806 butir/kapita pada tahun 2018 (Ditjen PKH 2019). Peningkatan konsumsi ini memberikan indikasi bahwa permintaan produk-produk ayam lokal secara nasional juga meningkat.

Pemenuhan permintaan produk ayam lokal tersebut dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas ayam lokal. Peningkatan produktivitas ayam lokal dapat ditingkatkan melalui perbaikan mutu genetik atau bibit, perbaikan pakan, perbaikan manajemen budi daya, dan pengendalian penyakit (Nataamijaya 2010). Peningkatan kualitas dan kuantitas ayam lokal dapat dicapai melalui proses pemurnian dan persilangan (Sartika 2012). Pada aspek perbaikan mutu genetik, Badan Penelitian Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah berhasil menghasilkan galur unggul ayam lokal, yakni ayam KUB-1 pada tahun 2013 dan SenSi-1 Agrinak pada tahun 2017 (Ditjen PKH 2014; Ditjen PKH 2017). Ayam KUB-1 merupakan ayam lokal yang diseleksi berdasarkan sifat produksi telur (Iskandar & Sartika, 2014). Sedangkan ayam SenSi-1 Agrinak merupakan hasil seleksi pada rumpun ayam Sentul dengan kriteria bobot badan jantan umur 10 minggu (Iskandar & Sartika 2015; Hasnelly et al. 2017).

Dalam menunjang pemenuhan permintaan produk ayam lokal, akselerasi distribusi bibit ayam lokal unggul Balitbangtan kepada masyarakat masih perlu dilakukan. Oleh karena itu, Balai Penelitian Ternak (Balitnak) menyelenggarakan program Unit Perbanyak Bibit Sumber (UPBS) dan program percepatan diseminasi bibit ayam unggul Balitbangtan. Kedua program tersebut menyediakan bibit ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak kepada masyarakat dan instansi pemerintah dengan skema diseminasi dan skema penjualan dengan tarif Penerimaan Negara Non-Pajak (PNBP) dengan harga yang terjangkau. Bibit ayam yang didistribusikan melalui kedua program tersebut telah diberikan vaksin mareks karena bibit tersebut ditujukan sebagai calon indukan dan pejantan baru. Berdasarkan data distribusi yang ada, maka sangat penting dilakukan kajian profil penyebaran dan estimasi potensi produksi dari bibit ayam yang telah didistribusikan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari profil penyebaran bibit ayam KUB-1

dan SenSi-1 Agrinak yang distribusikan melalui program UPBS dan percepatan diseminasi dan mengestimasi potensi jumlah induk baru ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak dan produksi anak ayam umur satu hari (*day old chick/DOC*) ayam KUB-1 pada provinsi yang telah menerima bibit ayam tersebut.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan data distribusi DOC hasil distribusi program UPBS dan program percepatan diseminasi selama tahun 2019. Data penyebaran diklasifikasikan berdasarkan provinsi dan status penerima DOC. Selanjutnya, dengan asumsi bahwa DOC yang didistribusikan dipelihara sebagai calon indukan dan pejantan baru, maka dilakukan estimasi jumlah indukan baru ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak. Selanjutnya dilakukan perhitungan potensi produksi DOC ayam KUB-1 pada setiap provinsi penerima DOC. DOC diasumsikan ditetaskan dengan menggunakan mesin tetas dan dikalkulasi dari potensi produksi telur selama satu tahun produksi. Estimasi jumlah induk baru dan DOC KUB-1 yang dihasilkan dilakukan dengan asumsi koefisien teknis yang didapatkan berdasarkan pendekatan estimasi dan studi literatur. Asumsi koefisien teknis yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien teknis yang digunakan dalam menghitung potensi produksi ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak hasil DOC yang didistribusikan selama tahun 2019

Parameter teknis	Asumsi nilai	Referensi	Keterangan
Rasio jenis kelamin DOC	50 : 50	estimasi	-
Mortalitas DOC dalam proses distribusi	2%	estimasi	-
Mortalitas pada masa awal pemeliharaan	11,665%	Nataamijaya (2008)	Rerata mortalitas ayam kampung jantan dan betina
Mortalitas selama periode bertelur	14,11%	Iskandar & Sartika (2014)	Ayam KUB pada kandang baterai
Produksi telur KUB-1 dalam satu tahun	170 butir	SK pelepasan galur KUB-1	Nilai minimum pada SK pelepasan galur KUB-1
Telur layak tetas	85%	Estimasi	-
Fertilitas telur tetas	83,52%	Pratiwi & Sartika (2019)	Perkawinan inseminasi buatan KUB Non Kuning
Daya tetas telur tetas	74,29%	Pratiwi & Sartika (2019)	Perkawinan inseminasi buatan KUB Non Kuning
DOC terseleksi	87,98%	Komarudin et al. (2020)	Pada ayam Gaok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil penyebaran DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak

Penyebaran DOC ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak berdasarkan provinsi disajikan pada Tabel 2. Selama tahun 2019, DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak yang didistribusikan melalui program UPBS dan percepatan diseminasi masing-masing sebanyak 68.917 ekor dan 11.894 ekor. Wilayah distribusi DOC cukup luas, yakni meliputi 18 provinsi untuk DOC KUB-1 dan 14 provinsi untuk DOC SenSi-1 Agrinak. Hal ini memberikan indikasi bahwa penyebaran informasi tentang ayam KUB-1 lebih tinggi dibandingkan dengan ayam SenSi-1 Agrinak. Provinsi Jawa Barat merupakan wilayah distribusi terbesar untuk DOC KUB-1 (28,46%), diikuti oleh Provinsi Jawa Tengah (24,55%), Kalimantan Tengah (7,94%), Riau (5,90%), DKI Jakarta (5,83%), Nusa Tenggara Timur (5,66%), Banten (5,44%), Sulawesi Barat (2,90%), Sumatra Barat (2,53%), Sulawesi Tengah (2,47%), Lampung (1,74%), Jawa Timur (1,02%), Kalimantan Selatan (1,02%), Sumatra Utara (0,87%), Yogyakarta (0,73%), Sumatra Selatan (0,73%), Sulawesi Selatan (0,73%), dan Kalimantan Barat (0,49%).

Sedangkan pada distribusi DOC SenSi-1 Agrinak, Provinsi Jawa Tengah merupakan provinsi yang menerima DOC SenSi-1 Agrinak terbesar (33,88%), diikuti oleh Provinsi Jawa Barat (29,76%), DKI Jakarta (14,90%), Nusa Tenggara Timur (5,89%), Yogyakarta (4,20%), Banten (2,45%), Riau (1,95%), Jawa Timur (1,68%), Lampung (1,68%), Sumatra Selatan (0,84%), Sumatra Barat (0,84%), Sumatra Utara (0,84%), Sulawesi Tengah (0,84%), dan Kalimantan Tengah (0,24%). Berdasarkan total penyebaran DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak, Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah merupakan wilayah penerima DOC terbesar. Hal ini dimungkinkan karena kedua provinsi tersebut merupakan provinsi yang tergolong pada tiga besar provinsi dengan populasi terbesar di Indonesia dan empat besar provinsi dengan populasi ayam lokal terbesar di Indonesia (BPS 2020). Distribusi DOC KUB-1 jauh lebih besar dibandingkan dengan DOC SenSi-1 Agrinak dikarenakan jumlah indukan yang dipelihara lebih banyak. Hal ini mungkin dikarenakan preferensi masyarakat terhadap KUB-1 yang merupakan ayam lokal unggul tipe petelur lebih besar dibandingkan dengan ayam SenSi-1 Agrinak. Mahoro et al. (2019) menyatakan sifat produksi telur merupakan sifat yang paling diinginkan oleh peternak pada ayam lokal mereka.

Kategori penerima DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak disajikan pada Gambar 1. Secara umum, masyarakat umum merupakan kategori penerima DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak terbesar selama tahun 2019 dibandingkan dengan dinas atau instansi pemerintah. Hal ini memberikan indikasi bahwa keinginan masyarakat untuk memelihara bibit ayam lokal unggul Balitbangtan sangat besar.

Tabel 2. Penyebaran DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak berdasarkan provinsi selama tahun 2019

Provinsi	KUB-1		SenSi-1 Agrinak	
	Ekor	Persentase	Ekor	Persentase
Jawa Barat	19.612	28,46	3.540	29,76
DKI Jakarta	4.016	5,83	1.772	14,90
Banten	3.749	5,44	291	2,45
Jawa Tengah	16.918	24,55	4.030	33,88
Yogyakarta	500	0,73	500	4,20
Jawa Timur	700	1,02	200	1,68
Lampung	1.200	1,74	200	1,68
Sumatra Selatan	500	0,73	100	0,84
Jambi	700	1,02	-	-
Sumatra Barat	1.745	2,53	100	0,84
Riau	4.068	5,90	232	1,95
Sumatra Utara	600	0,87	100	0,84
Kalimantan Selatan	700	1,02	-	-
Kalimantan Barat	338	0,49	-	-
Kalimantan Tengah	5.471	7,94	29	0,24
Sulawesi Selatan	500	0,73	-	-
Sulawesi Barat	2.000	2,90	-	-
Sulawesi Tengah	1.700	2,47	100	0,84
Nusa Tenggara Timur	3.900	5,66	700	5,89
Total	68.917	100,00	11.894	100,00



Gambar 1. Profil distribusi DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak berdasarkan status penerima

Potensi jumlah induk baru dan potensi produksi DOC yang dihasilkan

Akselerasi distribusi bibit KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak ke berbagai provinsi oleh Balitnak, baik melalui skema diseminasi maupun tarif harga PNBP yang terjangkau, diharapkan dapat mempercepat adopsi hasil inovasi Balitbangtan oleh masyarakat dan mendukung pemenuhan permintaan terhadap produk ayam lokal. DOC yang didistribusikan diharapkan dapat menjadi indukan dan pejantan baru untuk menghasilkan DOC di wilayah-wilayah penerima DOC. Berdasarkan pendekatan koefisien teknis berdasarkan asumsi dan studi literatur, potensi jumlah indukan ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak baru, dan potensi produksi DOC KUB-1 dari hasil distribusi DOC selama tahun 2019 disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil kalkulasi, potensi jumlah induk baru ayam KUB-1, yakni sebanyak 25.621 ekor. Sedangkan jumlah induk baru ayam SenSi-1 Agrinak sebanyak 4.422 ekor. Dari jumlah induk baru KUB-1, potensi jumlah DOC yang dapat diproduksi, yakni sebanyak 1.902.136 ekor. Jumlah ini lebih besar 27 kali lipat dari DOC KUB-1 yang didistribusikan oleh Balitnak selama tahun 2019. Ketersediaan induk baru dengan potensi produksi yang dihasilkan pada berbagai provinsi, memungkinkan proses adopsi hasil inovasi Balitbangtan semakin cepat dan merata serta menekan biaya perolehan DOC. Biaya distribusi DOC akan lebih murah jika peternak dapat membeli DOC ayam lokal unggul Balitbangtan yang bersumber dari wilayah provinsinya sendiri atau wilayah provinsi terdekat.

Tabel 3. Potensi jumlah indukan ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak dan potensi produksi DOC ayam KUB-1 pada wilayah penerima DOC selama tahun 2019

Provinsi	KUB-1			SenSi-1 Agrinak	
	Distribusi tahun 2019 (ekor)	Potensi jumlah induk (ekor)	Potensi produksi DOC (ekor)	Distribusi tahun 2019 (ekor)	Potensi jumlah induk (ekor)
Jawa Barat	19.612	7.291	541.299	3.540	1.316
DKI Jakarta	4.016	1.493	110.843	1.772	659
Banten	3.749	1.394	103.474	291	108
Jawa Tengah	16.918	6.290	466.943	4.030	1.498
Yogyakarta	500	186	13.800	500	186
Jawa Timur	700	260	19.320	200	74
Lampung	1.200	446	33.120	200	74
Sumatra Selatan	500	186	13.800	100	37
Jambi	700	260	19.320	-	-
Sumatra Barat	1.745	649	48.163	100	37
Riau	4.068	1.512	112.278	232	86
Sumatra Utara	600	223	16.560	100	37
Kalimantan Selatan	700	260	19.320	-	-
Kalimantan Barat	338	126	9.329	-	-

Provinsi	KUB-1			SenSi-1 Agrinak	
	Distribusi tahun 2019 (ekor)	Potensi jumlah induk (ekor)	Potensi produksi DOC (ekor)	Distribusi tahun 2019 (ekor)	Potensi jumlah induk (ekor)
Kalimantan Tengah	5.471	2.034	151.002	29	11
Sulawesi Selatan	500	186	13.800	-	-
Sulawesi Barat	2.000	744	55.201	-	-
Sulawesi Tengah	1.700	632	46.921	100	37
Nusa Tenggara Timur	3.900	1.450	107.642	700	261
Total	68.917	25.621	1.902.136	11.894	4.422

KESIMPULAN

Akselerasi distribusi bibit ayam unggul Balitbangtan selama tahun 2019 oleh Balai Penelitian Ternak telah mencakup wilayah yang cukup luas. Distribusi DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak masing-masing sebanyak 68.917 ekor yang mencakup 18 provinsi dan 11.894 ekor yang mencakup 14 provinsi. Wilayah Jawa Barat dan Jawa Tengah merupakan wilayah yang menerima DOC KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak terbesar. Potensi induk baru ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak dari distribusi DOC selama tahun, yakni masing-masing 25.621 ekor dan 4.422 ekor. Sedangkan potensi produksi DOC dari indukan KUB-1 baru tersebut, yakni sebesar 1.902.136 ekor. Akselerasi distribusi ayam lokal unggul Balitbangtan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ayam lokal dan mempercepat proses adopsi hasil inovasi Badan Litbang Pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Indonesia. Jakarta (Indonesia): Badan Pusat Statistik.
- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. SK pelepasan galur ayam KUB. Kep. Mentan No. 274/Kpts/SR.120/2/2014. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. SK pelepasan galur ayam SenSi Agrinak. Kep. Mentan No. 39/Kpts/PK.020/1/2017. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2019. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
- Hasnelly, Iskandar S, Sartika T. 2017. Qualitative and quantitative characteristics of SenSi-1 Agrinak chicken. JITV. 22:68-79 <http://dx.doi.org/10.14334/jitv.v22i2.1605>
- Iskandar S, Sartika T. 2014. KUB chicken: The first Indonesian Kampung chicken selected for egg production. In: Subandriyo, Kusmartono, Santosa KA, Kurnianto E, Purnomoadi A, Sidiq A, Wiryanawan KG, Darodjah S, Inounu I, Darmono, Priyanti A, Wynn P, Han JL, Tay-Hsu J, Idrus Z, editors. Sustainable Livestock Production In The Prespective Of Food Security, Policy, Genetic Resources, And Climate Change. Proceedings of the 16th Asian Australian Animal Production. 10-14 November 2014, Yogyakarta, Indonesia. Yogyakarta (Indonesia): In Collaboration with Ministry of Agriculture Faculty of Animal Sciences Universitas Gadjah Mada.

- Iskandar S, Sartika T. 2015. Selection for 10 weeks old body-weight on Sentul chicken. Noviandi CT, editor in chief. "Integrated Approach in Developing Sustainable Tropical Animal Production". Proceedings the 6th International Seminar on Tropical Animal Production. Yogyakarta, 20-22 October 2015. Yogyakarta (Indonesia): Faculty of Animal Science Universitas Gadjah Mada.
- Komarudin, Sartika T, Kostaman T, Hasnelly Zainal. 2020. Evaluasi fertilitas, daya tetas dan DOC terseleksi ayam Gaok dengan metode inseminasi buatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan Seri 7-Webinar, Universitas Jenderal Soedirman. 27 Juni 2020.
- Mahoro J, Muasya TK, Mbuza F, Mbuthia J, Kahi AK. 2018. Farmers' breeding practices and traits of economic importance for indigenous chicken in RWANDA. Tropical Animal Health and Production. 50:121-28.
- Nataamijaya AG. 2008. The performance of Nagrak and Kampung Chicken Kept Intensively in Cibadak Sukabumi, West Java. JITV. 14:97-103.
- Nataamijaya AG. 2010. Pengembangan potensi ayam lokal untuk menunjang peningkatan kesejahteraan petani. J Litbang Pertanian 29:131-138.
- Pratiwi N, Sartika T. 2019. Fertilitas dan Daya Tetas Ayam KUB Non Kaki Kuning dan Kaki Kuning di Balai Penelitian Ternak Ciawi. Dalam: Martindah E, Wina E, penyunting. Teknologi Peternakan dan Veteriner Mendukung Kemandirian Pangan di Era Industri 4.0. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Jember, 15-17 Oktober 2019. Jakarta (Indonesia): IAARD Press. hlm. 559-563.
- Sartika T. 2012. Ketersediaan sumberdaya genetik ayam lokal dan strategi pengembangannya untuk pembentukan *parent* dan *grand parent stock*. Dalam: Iskandar S, Resnawati H, Priyanti A, Sartika T, Damayanti R, penyunting. Pengembangan Peran Unggas Lokal dalam Industri Perunggasan Nasional. Prosiding Workshop Nasional Unggas Lokal. Jakarta, 5 Juli 2012. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 15-23.

DISKUSI

Pertanyaan

1. Apakah vaksin yang diberikan sebelum DOC disebar itu sudah cukup atau perlu dilanjutkan lagi dengan rangkaian vaksinasi lanjutan? Apakah ada perlakuan khusus selama pendistribusian mengingat jarak yang cukup jauh?
2. Apakah DOC hasil UPBS yg distribusikan kepada peternak bisa jadi induk mengingat vaksin Marek untuk Sumatra sangat mahal dan tidak efisien untuk jumlah kecil?
3. Apakah sudah diperhitungkan jika ada telur ayam yang tidak ditetaskan? Bagaimana kalau ada ayam yang dikonsumsi, atau dijual sebelum produksi?

Jawaban

1. Walaupun DOC yang disebar telah di vaksin Mareks dan ND-IB, anak ayam yg dipelihara tersebut sebaiknya divaksin dengan program vaksinasi yang direkomendasikan meliputi vaksin gumboro A, B, ND-IB, EDS, dan ND-IB berkala selama periode pemeliharaan dewasa. Kami tidak melakukan perlakuan khusus dalam proses distribusi DOC, walupun DOC tersebut dikirim jauh keluar pulau. Sejatinya DOC dapat tetap bertahan hidup sampai 2-3 hari dengan cadangan makanan yang diperoleh dari telur.
2. DOC yang disebar oleh Balai Penelitian Ternak sudah divaksin Mareks, sehingga dapat dipelihara sebagai calon indukan. DOC-DOC yang kemudian dihasilkan berikutnya dari indukan-indukan tersebut sejatinya bisa tetap dijadikan indukan walaupun tidak dilakukan vaksinasi Mareks. Tetapi risiko ayam-ayam tersebut terkena penyakit Mareks ketika dewasa menjadi lebih besar dibandingkan jika ayam tersebut divaksin dengan vaksinasi Mareks.
3. Sudah, kami mengestimasi telur yang tidak ditetaskan sebanyak 15% dari total produksi telur (yang merupakan estimasi yang cukup besar/maksimal). Kami melakukan asumsi bahwa semua betina yang didapatkan dari DOC yang disebar, dipelihara untuk menjadi indukan. Adapun jantan, diambil secara proporsional untuk pejantan dan sisanya di potong atau dijual.