

**Dampak Pendampingan Penyuluh Terhadap Pengetahuan Dan Pendapatan
Peternak Ayam Kub Pola Inti Plasma Di Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta**

***Impact of Extension Assistance on Knowledge and Income of Kub Chicken
Farmers The Plasma Core Pattern in Kulonprogo Yogyakarta Regency***

¹Umi Pudji Astuti, ²Ari Widiyastuti, ³Slamet

¹Penyuluh Pertanian di BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Yogyakarta
^{2,3}Penyuluh Pertanian di BPP (Balai Penyuluh Pertanian) Pengasih, Wates
Jalan Stadion Maguwoharjo no. 22 Karang Sari, Wedomartani, Ngemplak Sleman
email : umy_shadi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Salah satu inovasi yang telah dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) adalah ayam lokal unggul untuk memenuhi kebutuhan pasar terhadap ayam kampung. Permintaan produk ayam kampung ini terus meningkat seiring dengan semakin berkembangnya wisata kuliner berbasis ayam kampung. Bibit ternak berperan sangat strategis dalam proses produksi, sehingga diperlukan ketersediaan bibit ternak secara berkelanjutan, baik kuantitas maupun kualitas dalam suatu jaringan industri peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Penelitian Ternak (Balitnak) berhasil mendiseminasikan ayam kampung unggul yaitu KUB-1 sebagai petelur dan Sensi-1 sebagai pedaging. Tujuan tulisan ini adalah : 1) untuk mengetahui keragaan kelompok plasma dan mengetahui pengetahuan awal tentang pemeliharaan ayam KUB; 2) Menghitung kelayakan usaha Produksi DOC kelompok Inti. Kegiatan kajian dilaksanakan bulan Maret sampai Oktober 2019 di kelompok plasma yaitu KWT Mulyo Asih di Desa Sidomulyo, Pengasih Kabupaten Kulonprogo dan KWT Sekar Arum di Desa Karang Sari, serta KWT Sendang Rejeki di Desa Karang Sari, Pengasih, Kulonprogo. Pengambilan sampel lokasi kajian ditentukan dengan metode purposive sampling dengan alasan bahwa 3 KWT tersebut merupakan satu satunya kelompok Ayam KUB pola inti plasma yang dibina BPTP DIY. Data yang dikumpulkan berupa karakteristik petani, tingkat pengetahuan, dan analisa usaha produksi DOC selama 3 bulan. Hasil kajian menunjukkan bahwa: 1) kelembagaan tani yang masih baru terbentuk kelompok kurang 1 tahun) memiliki semangat yang tinggi yang diharapkan mampu memelihara ayam KUB dengan baik; 2) Usia anggota yang relative muda akan mudah dalam menerima inovasi baru dan mencari kebutuhan informasi yang dibutuhkan; 3) Agar pengetahuan tentang ayam KUB meningkat dapat dilakukan dengan peningkatan frekuensi diskusi dan kunjungan kelompok Inti ke kelompok plasma; 4) Usaha produksi DOC yang dilakukan oleh kelompok Inti layak diusahakan dan secara ekonomis memberikan manfaat terhadap peningkatan pendapatan peternak ayam KUB dengan Nilai R/C > 2 dan B/C > 1,8

Kata kunci: ayam KUB, dampak, pendampingan, pengetahuan, pendapatan peternak

ABSTRACT

One of the innovations that have been produced by the Agricultural Research and Development Agency (Balitbangtan) is superior local chickens to meet market needs for native chickens. The demand for native chicken products continues to increase along with the development of free-range chicken-based culinary tourism. Livestock breeds play a very strategic role in the production process, so it requires the availability of livestock seeds in a sustainable manner, both in quantity and quality in a livestock industry network. The Agricultural Research and Development Agency through the Animal Research Institute (Balitnak) succeeded in disseminating superior native chickens, namely KUB-1 as layer and Sensi-1 as broiler. The objectives of this paper are: 1) to determine the performance of plasma groups and to know the initial knowledge of KUB chicken rearing; 2) Calculating the feasibility of the Core group DOC Production business. The study activities were carried out from March to October 2019 in the plasma group, namely KWT Mulyo Asih in Sidomulyo Village, Pengasih Kulonprogo Regency and KWT Sekar Arum in Karang Sari Village, as well as KWT Sendang Rejeki in Karang Sari Village, Pengasih, Kulonprogo. The sampling location of the study was determined by the purposive sampling method on the grounds that the 3 KWTs were the only group of KUB chickens with a plasma nucleus pattern fostered by BPTP DIY. Data collected in the form of farmer characteristics, level of knowledge, and business analysis of DOC production for 3 months. The results of the study showed that: 1) the farmer institution that was still newly formed, the group was less than 1 year old) had high enthusiasm which was expected to be able to raise KUB chickens well; 2) The members who are relatively young will be easy to accept new innovations and seek the information needed; 3) In order to increase knowledge about KUB chickens, it can be done by increasing the frequency of discussion and visits of the Core group to the plasma group; 4) The DOC production business carried out by the Inti group is feasible and economically provides benefits to the increase in income of KUB chicken breeders with a value of $R / C > 2$ and $B / C > 1.8$

Keywords: *KUB chicken, impact, mentoring, knowledge, farmer income*

PENDAHULUAN

Salah satu inovasi yang telah dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) adalah ayam lokal unggul untuk memenuhi kebutuhan pasar terhadap ayam kampung. Permintaan produk ayam kampung ini terus meningkat seiring dengan semakin berkembangnya wisata kuliner berbasis ayam kampung (Iskandar, 2017a). Bibit ternak berperan sangat strategis dalam proses produksi, sehingga diperlukan ketersediaan bibit ternak secara berkelanjutan, baik kuantitas maupun kualitas dalam suatu jaringan industri peternakan.

Secara Umum, ayam kampung masih dipelihara peternak dalam skala kecil, tradisional dan ekstensif dengan produktivitas yang rendah (Iskandar, 2010). Namun di beberapa wilayah, ayam kampung sudah dipelihara dan berkembang dengan pola semi-komersial dan intensif, seperti pemeliharaan ayam KUB di Kabupaten Sleman, DIY. Pemeliharaan tersebut umumnya sudah memperhatikan faktor efisiensi teknis dan ekonomis. Produktivitas ayam kampung akan meningkat jika menggunakan bibit

unggul dan pakan konsentrat yang sesuai dengan kebutuhan biologis ternak. Pada tahun 2017, sumbangan daging ayam kampung terhadap produksi daging nasional sebesar 284,9 ribu ton atau kontribusinya mencapai 12,86% terhadap produksi daging unggas, sedangkan produksi telur ayam kampung sebanyak 196,7 ribu ton atau 9,70% terhadap produksi telur (Ditjen PKH, 2017).

Industri ayam kampung semakin berkembang, terutama pasca serangan flu burung pada tahun 2005, seiring dengan perubahan sistem pemeliharaan ayam kampung dari sistem tradisional ke pemeliharaan secara intensif. Disamping itu, produk ayam kampung semakin diminati oleh masyarakat konsumen menengah ke atas, sebagai akibat meningkatnya pendapatan masyarakat dan pengetahuan tentang gizi seimbang dan produk pangan sehat. Seiring dengan kondisi di atas, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Penelitian Ternak (Balitnak) berhasil mendiseminasikan ayam kampung unggul yaitu KUB-1 sebagai petelur dan Sensi-1 sebagai pedaging. Adanya bibit ayam kampung unggul ini sangat membantu peningkatan keberlangsungan industri ayam lokal di Indonesia.

Program perbibitan ayam lokal unggul, merupakan salah satu bagian dari Program Perbibitan Ternak, yang didanai oleh APBNP 2017 dan APBN 2018 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, yang dikoordinir oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Puslitbangnak), dan dilaksanakan oleh Balai Penelitian Ternak (Balitnak) dan beberapa Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) termasuk BPTP Yogyakarta (Iskandar S dan AP Sinurat, 2017). Diseminasi ayam KUB model inti-plasma di Yogyakarta menunjuk KWT Sendang Rejeki yang berfungsi sebagai inti atau produsen DOC (anak ayam umur satu hari), dan KWT Mulyo Asih dan KWT Sekar Arum sebagai plasma atau penerima DOC. Ketiga kelompok wanitawati ini berada di wilayah kerja BPP Pengasih, Kecamatan Pengasih Kulonprogo. Kegiatan yang dilaksanakan oleh BPTP Yogyakarta ini merupakan upaya peningkatan produksi ayam KUB mendukung program Kementerian Pertanian dalam pengentasan kemiskinan dengan *hashtag* BEKERJA (Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera).

Pada tahun 2018 BPTP Yogyakarta melakukan kegiatan diseminasi pengembangan ayam KUB di Kabupaten Kulon Progo, dan pada tahun 2019 dilanjutkan pendampingan pola Inti - Plasma. Pendampingan pola inti plasma ini bertujuan untuk memberikan kepercayaan kelompok Inti (binaan tahun 2018) untuk memproduksi DOC dan membagi kepada kelompok plasma. Kelompok plasma akan menerima DOC dan bimbingan teknis dari kelompok Inti. Hasil diseminasi tahun 2018 cukup berhasil dengan tingkat kematian selama pemeliharaan 70 hari < 2% sehingga salah satu kelompok yaitu Sendang Rejeki pada tahun 2019 ini dibimbing menjadi kelompok Inti yang akan membagi 2000 DOC ke kelompok plasma yang dikembangkan di Kecamatan Pengasih, Kulonprogo yaitu Kelompok Mulyo Asih dan kelompok Sekar Arum. Untuk melihat keberhasilan diseminasi pola inti plasma ini dirasakan perlu melakukan kajian terhadap pelaksanaan pendampingan pada kelompok Plasma Tujuan Kajian: 1) Mengetahui keragaan kelompok plasma dan mengetahui pengetahuan awal tentang pemeliharaan ayam KUB; 2) Menghitung kelayakan usaha Produksi DOC kelompok Inti

METODOLOGI

Metode pengkajian dilakukan dengan pendekatan *on farm* partisipatif, sedangkan pemilihan sampel kajian dilakukan secara purposive sampling dengan bahwa kelompok yang dipilih tersebut merupakan satu satunya kelompok Ayam KUB pola inti plasma yang dibina BPTP DIY, yaitu 2 (dua) kelompok plasma yang menerima DOC dan pendampingan dari kelompok Inti tahun 2019. Kegiatan kajian dilaksanakan mulai bulan Maret sampai bulan Desember 2019 di kelompok plasma yaitu KWT Mulyo Asih di Desa Sidomulyo, Pengasih Kabupaten Kulonprogo dan KWT Sekar Arum di Desa Karang Sari, Pengasih serta KWT Sendang Rejeki di Desa Karang Sari, Pengasih Kabupaten Kulonprogo. Data yang diambil antara lain: Profil kelompok selanjutnya dilakukan tabulasi dan pengkategorian dengan interval kelas, Tingkat pengetahuan Peternak Plasma, Analisa usaha produksi DOC

$$\text{Analisis usahatani (Y)} = \Sigma \text{TR}_i - \Sigma \text{TC}_i \text{ (Hendayana.R, 2016)}$$

TR = total penerimaan

TC = total biaya

Y = pendapatan

R/C = TR/TC : total penerimaan/total biaya

B/C = Y/TC : total pendapatan bersih/total biaya yang riil
dikeluarkan

pendekatan interval kelas mengacu pada Nasution dan Barizi dalam Rentha(2007), adalah :

$$\text{NR} = \text{NST} - \text{NSR}$$

$$\text{PI} = \text{NR} : \text{JIK}$$

Keterangan :

NR : Nilai Range

PI : Panjang Interval

NST : Nilai Skor Tertinggi

JIK : Jumlah Interval kelas

NSR : Nilai Skor Terendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evaluasi Kelompok Plasma

A. Karakteristik Kelompok

Kelompok plasma ayam KUB yang telah ditetapkan oleh kelompok Inti dan penyuluh lapangan tahun 2019 adalah KWT Mulyo Asih dan KWT Sekar Arum. KWT Mulyo Asih berdiri pada awal tahun 2019 dan telah di register oleh Dinas Pertanian Kabupaten Kulonprogo tanggal 14 Juni 2019. KWT ini beralamat di Dusun Pendem, Desa Sidomulyo, Kecamatan Pengasih, Kulonporogo. Jumlah anggota sebanyak 30 orang dengan kepengurusan : ketua : Narmi, Wakil Ketua: Sumarti; sekretaris : Esnawati, dan bendahara : Sri Suyati. Aktivitas kelompok saat ini adalah pemanfaatan lahan pekarangan, dan ternak ayam KUB. Usia yang relative masih baru ini nampak semangat dan kekompakan anggota dalam berkumpul, mereka masih ingin menerima sesuatu yang baru dengan semangat. Hal ini terlihat pada saat tim BPTP Yogyakarta menyampaikan sosialisasi tentang diseminasi ayam KUB

pola inti plasma, mereka sangat antusias menanyakan hal yang baru yang mereka belum mengerti.

KWT Sekar Arum, berdiri pada awal tahun 2018 dan telah deregister oleh Dinas Pertanian Kabupaten Kulonprogo tanggal 16 Oktober 2018. KWT ini beralamat di Dusun Paingan, Desa Sendangsari, Kecamatan Pengasih, Kulonporogo. Jumlah anggota sebanyak 46 orang dengan kepengurusan : ketua : Niken, Wakil Ketua: Sri Muryani; sekretaris : Kadarsih, dan bendahara : Suharmiyati. Aktivitas kelompok saat ini adalah pemanfaatan lahan pekarangan dan ternak ayam joper. Anggota kelompok ini 60% berusia muda < 40 tahun, diharapkan kelompok ini nantinya akan lebih aktif dan menjadi pelopor bagi anak anak muda yang ada di desa ini untuk melakukan agribisnis ayam KUB.

B. Pengetahuan awal Peternak Plasma

Tingkat pengetahuan awal tentang ayam KUB yang dipahami oleh KWT Mulyo Asih dan KWT Sekar Arum sebagai berikut:

Table 1. Tingkat Pengetahuan Awal Tentang Ayam KUB

No Responden	Mulyo ASih	Sekar Arum
1	2.294117647	1.176470588
2	4.411764706	3.764705882
3	4.823529412	3.941176471
4	3.235294118	2.529411765
5	4.705882353	2
6	4.647058824	4.647058824
7	4.411764706	3.941176471
8	4.235294118	1.352941176
9	3.411764706	4.294117647
10	4.176470588	1
11	4.705882353	4.470588235
12	4.705882353	2.647058824
13	4.705882353	2.823529412
14	4.705882353	1.941176471
15	3.882352941	1.705882353
16	4.705882353	
17	4.823529412	
18	4.705882353	
19	2.235294118	
Juimlah	79.53	42.24
Rata rata	4.19	2.82

Sumber: Data terolah (2019)

Pengetahuan tentang ayam KUB di kedua kelompok plasma ini cukup beragam, kelompok Mulyo Asih pengetahuan tentang apa itu ayam KUB dan pemeliharaannya jauh lebih tinggi dibanding kelompok Sekar Arum yang 50% anggota kelompoknya berusia muda < 40 tahun. Hasil uji beda tingkat pengetahuan antara dua kelompok tersebut secara nyata memang menunjukkan perbedaan yang

nyata (tingkat kepercayaan 95%), namun kedua kelompok ini tidak ada hubungan satu dengan yang lain. Sebagai berikut :

Wilcoxon Signed Ranks Test

Tabel 2. Hasil Uji Beda Tingkat Pengatahuan Antara Dua Kelompok Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
mulyoasih - sekararum	Negative Ranks	1 ^a	5.50	5.50
	Positive Ranks	13 ^b	7.65	99.50
	Ties	1 ^c		
	Total	15		

a. mulyoasih < sekararum

b. mulyoasih > sekararum

c. mulyoasih = sekararum

Test Statistics^a

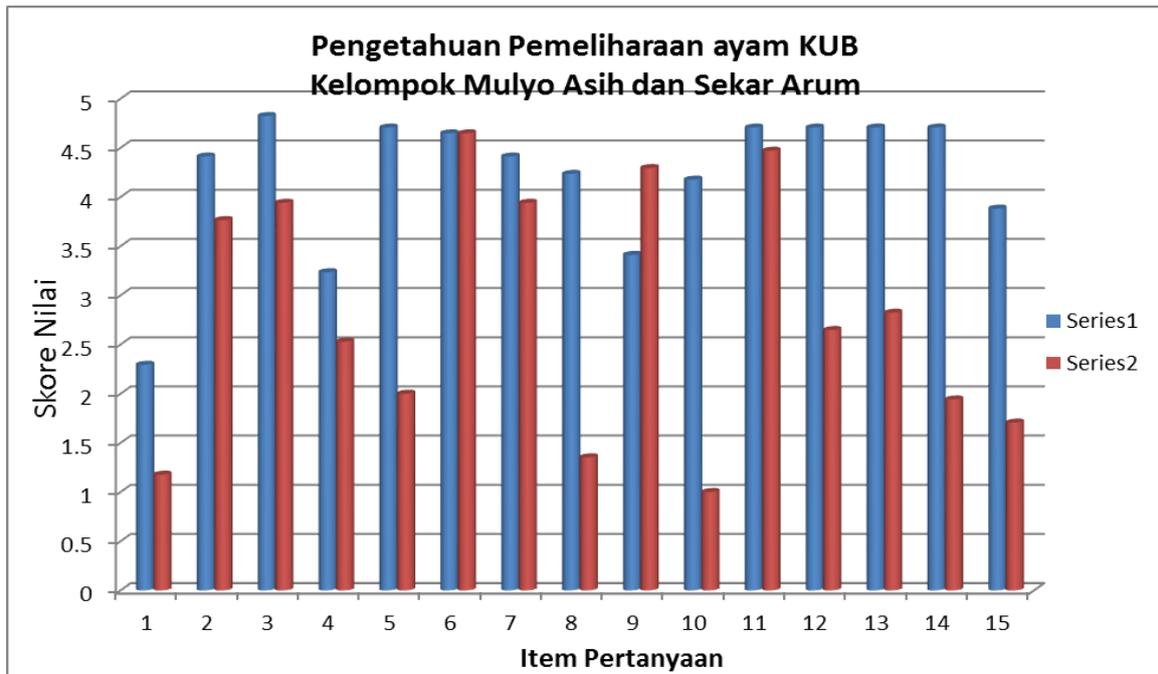
		mulyoasih - sekararum
Z		-2.951 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.003

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

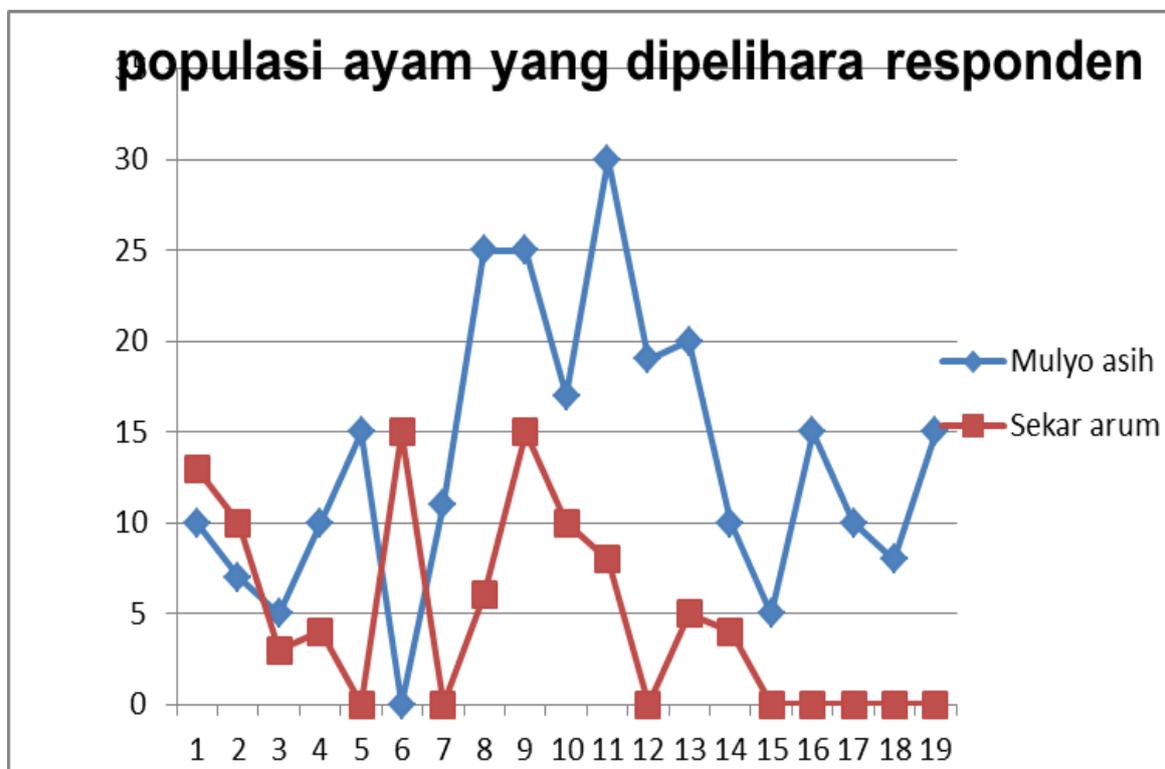
b. Based on negative ranks.

Sumber: Data terolah (2019)

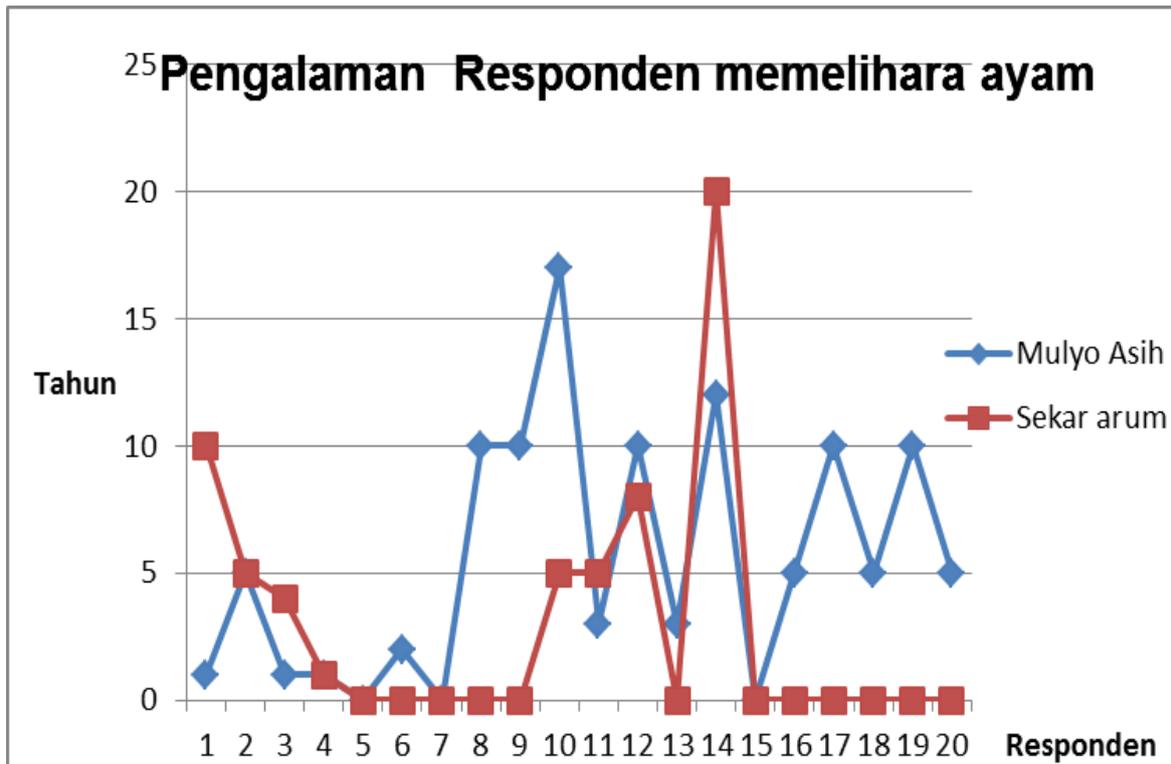
Apabila ditampilkan dalam grafik terlihat perbedaan pengetahuan di setiap pertanyaan.



Gambar 1. Keragaan Tingkat pengetahuan petani tentang ayam KUB di KWT Mulyo Asih dan Sekar Arum tahun 2019



Gambar 2. Keragaan jumlah ayam yang dipelihara oleh KWT Mulyo ASih dan Sekar Arum tahun 2019



Gambar 3. Keragaan Pengalaman memelihara ayam KWT Mulyo ASih dan Sekar Arum tahun 2019.

Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa pengalaman memelihara ayam maupun jumlah ayam yang dipelihara anggota KWT Sekar Arum sebagian besar lebih kecil dari KWT Mulyo Asih. Hal ini menambahkan dugaan bahwa pengetahuan anggota KWT Sekar Arum lebih rendah dibanding KWT Mulyo Asih. Lama berusahatani merupakan salah satu indikator yang secara tidak langsung turut mendukung keberhasilan berusahatani yang dilakukan petani secara keseluruhan. Petani yang sudah lama berusahatani memiliki tingkat pengetahuan, pengalaman dan keterampilan yang tinggi dalam menjalankan usahatani. Pengalaman usahatani dibagi menjadi tiga kategori kurang berpengalaman (< 5 tahun), cukup berpengalaman (5 - 10 tahun), dan berpengalaman (> 10 tahun), (Soeharjo dan Patong, 1999 dalam http://eprints.undip.ac.id/52837/3/BAB_II.pdf, 7 Oktober 2019). Apabila dihitung menggunakan interval kelas menurut sebagaimana dalam Renthia (2007), penentuan interval kelas untuk masing-masing indikator adalah :

$$\begin{aligned}
 NR &= NST - NSR \\
 PI &= NR : JIK \\
 NR &= NST - NSR = 5 - 1 = 4 \\
 PI &= NR/JIK = 4/5 = 0,8
 \end{aligned}$$

Jadi kategori pengetahuan peternak sebagai berikut :

- 1 - 1.8 Sangat rendah
- 1.9 - 2.7 Rendah
- 2.8 - 3,5 Cukup
- 3,6 - 4,2 Tinggi
- 4,3 - 5 Sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, tingkat pengetahuan peternak diketahui bahwa 32,35 % peternak memiliki pengetahuan yang **sangat tinggi**, 29,41 % memiliki tingkat pengetahuan yang **tinggi**, 8,82% **cukup**, 17,65% **masih rendah**, dan 11,76% **sangat rendah**. Apabila di rata rata memiliki score 3.58 berada pada kategori **cukup**. Rata rata score setiap pertanyaan diperoleh bahwa bahan pakan yang diberikan dan cara pemberian pakan berada pada kategori tinggi sehingga pada pembinaan selanjutnya aspek pakan tidak lagi menjadi perhatian. Sedangkan pengetahuan yang memiliki score rendah adalah pengetahuan tentang ayam KUB (pengertian, keunggulan, penyakit ayam KUB, dan asal usulnya). Pengetahuan ini dapat disampaikan saat sosialisasi ataupun setiap kali kunjungan ke kelompok dapat disampaikan. Untuk menambah wawasan peternak dapat juga diberikan poster atau leaflet tentang ayam KUB dan keunggulannya. Sedangkan pengetahuan yang tergolong sudah cukup adalah tentang jenis ayam KUB, ciri ayam KUB, cara memberi pakan, perbandingan jantan dan betina yang dipelihara, serta system pemeliharaan.

C. Usahatani Produksi DOC oleh kelompok Inti

Kelompok Sendang Sejeki yang berada di Dusun Sendang, Desa Karang Sari Kecamatan Pengasih Kabupaten Kulon Progo merupakan kelompok binaan BPTP sejak tahun 2018. Pada tahun 2019, kelompok ini menjadi kelompok Inti yang memproduksi DOC dan ditargetkan sebanyak 2000 DOC harus dikembangkan di 2 kelompok plasma. Disamping untuk memenuhi target di kelompok plasma ini, kelompok ini juga selalu menerima order/pesanan DOC dari tetangga desa bahkan dari luar Kecamatan Pengasih

Usaha produksi DOC rata setiap bulan tersaji pada Tabel Analisa Usaha di bawah ini. Hasil analisis usaha menunjukkan nilai R/C > 2 dan B/C > 1,8, usaha ini dapat disimpulkan layak dikembangkan ke depan karena nilai R/C > 2 dan B/C > 1,8 sudah memperhitungkan kompensasi terjadinya resiko di tingkat petani. Kegiatan usahatani perdesaan di Indonesia terkendala dengan modal dan meningkatnya harga input, sehingga nilai resiko diperkirakan sekitar 90 – 100% (Erwidodo, 1994 dalam Hendayana.R, 2016)

Tabel 3. Analisa Usaha Produksi Doc (3 Bulan Terakhir)

Bulan	jumlah telur yang ditetas-kan	Harga telur (bila diperhitun-kan)	jumlah telur yang menetas	harga jual DOC	penerimaan	Penge-luaran pakan /bulan	bayar listrik untuk penetasan	biaya / bulan	total biaya (harga telur tidak dihitung)	Penerima-an bersih Yng riil diterima (Rp/bulan)	R/C	B/C
Agustus	86	146,200	43	6,500	279,500		21,500	167,700				
	175	297,500	117	6,500	760,500		58,500	356,000				
	150	255,000	95	6,500	617,500		47,500	302,500				
	127	215,900	93	6,500	604,500		46,500	262,400				
	355	603,500	239	6,500	1,553,500		119,500	723,000				
		1,518,100			3,815,500	961,538	293,500	1,811,600	1,255,038	2,560,462	3.04	2.04
September	133	226,100	85	6,500	552,500		42,500	268,600				
	257	436,900	176	6,500	1,144,000		88,000	524,900				
	184	312,800	118	6,500	767,000		59,000	371,800				
	144	244,800	112	6,500	728,000		56,000	300,800				
	332	564,400	184	6,500	1,196,000		92,000	656,400				
		1,785,000			4,387,500	961,538	337,500	2,122,500	1,299,038	3,088,462	3.38	2.38
Oktober	196	333,200	150	6,500	975,000		75,000	408,200				
	252	428,400	200	6,500	1,300,000		100,000	528,400				
	234	397,800	189	6,500	1,228,500		94,500	492,300				
	261	443,700	192	6,500	1,248,000		96,000	539,700				
	2886	1,603,100			4,751,500	961,538	365,500	1,968,600	1,327,038	3,424,462	3.58	2.58

Sumber: Data terolah (2019)

KESIMPULAN

1. Kelompok tani ini masih berusia muda (kurang 1 tahun) sehingga semangatnya masih Nampak dan akan menjadi modal utama dalam keberhasilan pemeliharaan ayam KUB
2. Usia anggota yang relative muda akan mudah dalam menerima inovasi baru dan mencari kebutuhan informasi yang dibutuhkan
3. Agar pengetahuan tentang ayam KUB (khususnya pengertian KUB, keunggulan, penyakit ayam KUB, dan asal usulnya) dapat dilakukan dengan peningkatan frekuensi diskusi dan kunjungan kelompok Inti ke kelompok plasma
4. Usaha produksi DOC yang dilakukan oleh kelompok Inti layak diusahakan dan secara ekonomis memberikan dampak terhadap peningkatan pendapat peternak ayam KUB. Nilai R/C > 2 dan B/C > 1,8

DAFTAR PUSTAKA

- Hendayana.R, 2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. IAARD Press.Bogor.
- Iskandar S dan AP Sinurat,2017. PETUNJUK TEKNIS PRODUKSI AYAM LOKAL PEDAGING UNGGUL (Program Perbibitan Tahun 2017-2018). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- Rentha, T. 2007. Identifikasi Perilaku, Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi Teknis Sebelum dan Sesudah Kenaikan Harga Pupuk di Desa Bedilan Kecamatan Belitang OKU Timur (Skripsi S1). Universitas Sriwijaya. Palembang.
- http://eprints.undip.ac.id/52837/3 /BAB_II.pdf, 7 Oktober 2019