

**VARIASI FENOTIPIK PADA POPULASI LOVEBIRD  
PF BLUE (*Agapornis fischeri pale fallow blue*) DI  
PETERNAKAN LOVEBIRD DESA KUCUR  
KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Fahmi Akbar Fajar  
NIM. 145050101111303**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2021**



**VARIASI FENOTIPIK PADA POPULASI LOVEBIRD  
PF BLUE (*Agapornis fischeri pale fallow blue*) DI  
PETERNAKAN LOVEBIRD DESA KUCUR  
KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Fahmi Akbar Fajar  
NIM. 145050101111303**

Skrripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2021**

**VARIASI FENOTIPIK PADA POPULASI LOVEBIRD  
PF BLUE (*Agapornis fischeri pale fallow blue*) DI  
PETERNAKAN LOVEBIRD DESA KUCUR  
KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Fahmi Akbar Fajar  
NIM. 145050101111303**

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana  
Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 28 Mei 2021

**Mengetahui :**

**Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya**

**Pembimbing Utama**

Prof.Dr.Sc.Agr.Ir. Suyadi,  
MS, IPU., ASEAN Eng.  
NIP. 196204031987011001

Prof.Dr.Ir. Sucik  
Maylinda, MS  
NIP. 195609281981032003

Tanggal : .....

Tanggal : .....



# PHENOTYPIC VARIATION ON THE POPULATION OF LOVEBIRD PF BLUE (*Agapornis fischeri pale fallow blue*) IN LOVEBIRD FARM AT KUCUR VILLAGE DAU DISTRICT MALANG REGENCY

Fahmi Akbar Fajar <sup>1)</sup>, Sucik Maylinda <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Animal Production Student, Faculty of Animal Science, Brawijaya University, Malang

<sup>2)</sup> Livestock Production Lecturer, Faculty of Animal Science, Brawijaya University, Malang

E-mail: [fahmijamess@student.ub.ac.id](mailto:fahmijamess@student.ub.ac.id)  
[fahmiutab@gmail.com](mailto:fahmiutab@gmail.com)

## ABSTRACT

*The aim of the research was to analyze phenotypic variations in the lovebird population, especially the blue Pf (*Agapornis fischeri pale fallow*) in lovebird farm at Kucur Village, Dau District, Malang Regency, consisting of a cross between possible Pf and possible Pf, probable Pf with split Pf, probable Pf with Pf, Pf split with possible Pf Pf split and Pf split with Pf. By using the Chi-square analysis test which has a comparison between  $X^2$  count (5.064) >  $X^2$  table (3.841), then there is a significant difference between practice and theory of expectation, this is caused by several factors, for example from less than optimal hatchability or embryos that died in the egg. The results of the five parents with hatchability of 84.52% and produced 142 lovebird chicks, there were 2 phenotypes, namely Pf(ff) 33 and blue phenotype which was divided into 2 genotypes, namely split Pf (Ff) 38 and possibly Pf (Ff or FF) 71 birds. From these results, if the results of observations and theories are significantly different, then one of the most influential factors is the possibility of the Pf phenotype embryo dying in the egg.*

**Key words :** Pale fallow, split Pf, possible Pf



# VARIASI FENOTIPIK PADA POPULASI LOVEBIRD PF BLUE (*Agapornis fischeri pale fallow blue*) DI PETERNAKAN LOVEBIRD DESA KUCUR KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG

Fahmi Akbar Fajar <sup>1)</sup>, Sucik Maylinda <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Animal Production Student, Faculty of Animal Science, Brawijaya University, Malang

<sup>2)</sup> Livestock Production Lecturer, Faculty of Animal Science, Brawijaya University, Malang

E-mail: [fahmijamess@student.ub.ac.id](mailto:fahmijamess@student.ub.ac.id)  
[fahmiutab@gmail.com](mailto:fahmiutab@gmail.com)

## RINGKASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, lebih tepatnya survei serta melakukan pengamatan di rumah Bapak Jaenal Fardiyan yang memiliki jumlah lovebird lebih dari 100 pasang, selama 2 minggu yaitu mulai tanggal 14 sampai 28 september 2020. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan antara teori harapan dengan realita pada peternak khususnya variasi fenotipe pale fallow (Pf) dari hasil persilangan lovebird possible Pf, split Pf dan Pf di peternak lovebird, serta manfaatnya untuk membuktikan bahwa possible Pf dengan kemungkinan memiliki dua buah genotipe (Ff) ataupun (FF) tetap mampu menghasilkan anakan berfenotipe Pf.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 pasang induk lovebird dengan jumlah produksi minimal sebanyak 4x, dengan ketentuan 2 pasang induk lovebird possible possible Pf (FF atau Ff) X possible Pf (FF atau Ff), 2 pasang induk lovebird possible Pf (FF atau Ff) X split Pf (Ff), 2 pasang induk lovebird possible Pf (FF atau Ff) X Pf (ff), 2 pasang induk lovebird split Pf (Ff) X split Pf (Ff) dan 2 pasang induk lovebird split Pf (Ff) X Pf (ff), beserta hasil anakan yang

dihasilkan dari persilangan induk tersebut yang kemudian data dibandingkan dengan teori yang diharapkan serta hasilnya dihitung melalui uji Chi-square.

Total hasil dari kelima jenis induk dengan daya tetas sebesar 84,52% maka menghasilkan 142 ekor anak lovebird, terdapat 2 fenotipe yaitu Pf (ff) 33 ekor dan fenotipe blue yang terbagi atas 2 genotip yaitu split Pf (Ff) 38 ekor dan possible Pf (Ff) atau (FF) 71 ekor, sehingga akan menghasilkan perbandingan antara  $X^2$  hitung (5,064) >  $X^2$  tabel (3,841), maka terdapat perbedaan yang nyata antara praktek dengan teori harapan meskipun possible dengan dua buah kemungkinan gen (FF dan Ff) mampu menghasilkan fenotipe lovebird pale fallow dengan variasi yang sama, namun frekuensi yang dihasilkan berbeda dengan teori harapan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor misalnya kurang maksimalnya produksi contohnya daya tetas telur yang berkemungkinan fenotipe Pf (ff) mati dalam telur sehingga dapat mempengaruhi jumlah variasi fenotipe yang terjadi.

Jika dilihat dari presentase daya tetasnya 84,52% dan didapat perbedaan yang nyata antara pengamatan di peternak dengan teori harapan maka faktor utama yang mungkin sangat mempengaruhi adalah matinya embrio berfenotipe Pf di dalam telur.



## DAFTAR ISI

<b>Isi</b>	<b>Halaman</b>
<b>COVER LUAR</b> .....	i
<b>COVER DALAM</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat .....	5
1.5. Kerangka Pikir .....	5
1.6. Hipotesis .....	8
	x



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Lovebird .....	9
2.2. Mutasi dan mutan .....	10
2.3. Gen .....	11
2.4. Mutasi yang ada pada burung lovebird .....	12
2.6. Jenis mutasi lovebird pale fallow .....	13
2.7. Uji <i>Chi-square</i> .....	15

## **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	16
3.2. Materi Penelitian .....	16
3.3. Metode Penelitian .....	17
3.4. Variabel Pengamatan .....	17
3.5. Analisis Data .....	18
3.6. Batasan Istilah .....	19

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil pengamatan variasi fenotipik pada populasi Lovebird Pf blue ( <i>Agapornis fischeri pale fallow blue</i> ) .....	21
4.1.1. Pengamatan pada teori .....	21
4.1.1.1. Cara mencetak split .....	21
4.1.1.2. Cara mencetak possible .....	22
4.1.2. Pengamatan pada peternak .....	25



4.1.2.1. Possible Pf dengan possible Pf.....	25
4.1.2.2. Possible Pf dengan split Pf.....	27
4.1.2.3. Possible Pf dengan Pf.....	29
4.1.2.4. Split Pf dengan split Pf.....	31
4.1.2.5. Split Pf dengan Pf.....	33
4.2. Perhitungan data hasil penelitian dan pembasah	35
4.2.1. Pengumpulan data.....	35
4.2.2. Pembahasan.....	39
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.	<i>Taxonomy lovebird</i> .....	9
2.	Persilangan <i>pale fallow</i> dengan non <i>pale fallow</i> .....	21
3.	Persilangan split <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	23
4.	Persilangan split <i>pale fallow</i> dengan non <i>pale fallow</i> .....	24
5.	Persilangan possible <i>pale fallow</i> dengan possible <i>pale fallow</i> .....	26
6.	Persilangan possible <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	28
7.	Persilangan possible <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i> .....	30
8.	Persilangan split <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	32
9.	Persilangan split <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i> .....	34
10.	Data frekuensi harapan.....	36
11.	Persilangan possible Pf dengan possible Pf .....	36
12.	Persilangan possible Pf dengan split Pf .....	36
13.	Persilangan possible Pf dengan Pf .....	37
14.	Persilangan split Pf dengan split Pf .....	37
15.	Persilangan split dengan Pf .....	38
16.	Data produksi dari peluang harapan .....	39
17.	Data jumlah hasil pengamatan dan harapan.....	39
18.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan I possible <i>pale fallow</i> dengan possible <i>pale fallow</i> .....	47
19.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan II possible <i>pale fallow</i> dengan possible <i>pale fallow</i> .....	47



20.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan I possible <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	47
21.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan II possible <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	48
22.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan I possible <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i> .....	48
23.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan II possible <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i> .....	48
24.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan I split <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	49
25.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan II split <i>pale fallow</i> dengan split <i>pale fallow</i> .....	49
26.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan I split <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i> .....	49
27.	Data hasil pengamatan pada peternak dari indukan II split <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i> .....	50
28.	Hasil perhitungan data pengamatan .....	51
29.	Data produksi peluang harapan .....	51
30.	Data untuk perhitungan <i>chi-square</i> .....	52
31.	Hasil akhir perhitungan data <i>chi-square</i> .....	53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan kerangka pikir .....	7
2. <i>Agapornis fischery pale fallow blue</i> .....	12
3. Bagan hasil perkawinan split Pf dengan split Pf	14
4. <i>Agapornis fischery pale fallow blue</i> (ff).....	22
5. <i>Agapornis fischery blue</i> (FF).....	22
6. <i>Agapornis fischery blue split pale fallow</i> (Ff)....	22
7. <i>Agapornis fischery blue split pale fallow</i> (Ff)....	23
8. <i>Agapornis fischery blue split pale fallow</i> (Ff)....	23
9. <i>Agapornis fischery pale fallow blue</i> (ff) dan <i>Agapornis fischery blue possible pale fallow</i> (Ff) atau (FF) .....	24
10. <i>Agapornis fischery blue possible Pale fallow</i> (Ff) atau (FF).....	25
11. Induk <i>Agapornis fischery blue possible pale fallow</i> dengan alel gen heterozigot (Ff).....	27
12. Anakan yang dihasilkan dari persilangan <i>Agapornis</i> <i>fischery blue possible pale fallow</i> dengan alel gen heterozigot (Ff) .....	27
13. Induk <i>Agapornis fischery blue possible pale</i> <i>fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dan <i>split pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) .....	28
14. Anakan yang dihasilkan dari persilangan <i>Agapornis fischery blue possible pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan <i>split pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).....	29
15. Induk <i>Agapornis fischery blue possible pale</i> <i>fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dan <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen homozigot (ff).....	30



16. Anakan yang dihasilkan dari persilangan <i>Agapornis fischery blue</i> possible <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen homozigot (ff).....	31
17. Induk split <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).....	32
18. Anakan dari induk split <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).....	33
19. Induk <i>Agapornis fischery pale fallow blue</i> yang memiliki alel gen homozigot (ff) dan <i>Agapornis fischery blue</i> split <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).....	34
20. Anakan yang dihasilkan dari persilangan <i>Agapornis fischery pale fallow blue</i> yang memiliki alel gen homozigot (ff) dan <i>Agapornis fischery blue</i> split <i>pale fallow</i> yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).....	35
21. Diagram lingkaran hasil akhir.....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Data Pengamatan.....	47
2. Penjumlahan data menurut pengamatan dan data menurut teori.....	51
3. Perhitungan Chi-square.....	52



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Lovebird merupakan burung berukuran kecil yang memiliki warna yang menarik. Menurut Rudiantoro, dkk. (2019), *taxonomy* (pengelompokan ilmiah) burung lovebird termasuk dalam *Ordo Psittaciformes*, *Famili Psittacidae*, *Genus Agapornis* dan terdapat banyak *Spesies* contohnya *Agapornis canus* dan *Agapornis fischeri*.

Burung lovebird saat ini begitu populer di kalangan penggemar burung karena keistimewaan warnanya. Burung lovebird (*Genus Agapornis*) terdiri dari sembilan spesies nuri kecil Afrika yang secara global dikenal sebagai hewan peliharaan, tetapi juga ditemukan di habitat asli mereka. Menurut Abeele (2016), Lovebird terdiri dari sembilan jenis utama, seperti: Lovebird muka salem (*Agapornis roseicollis*), Lovebird topeng (*Agapornis personata*), Lovebird nyasa (*Agapornis lilianae*), Lovebird pipi hitam (*Agapornis nigrigenis*), Lovebird fischeri (*Agapornis fischeri*), Lovebird abisinia (*Agapornis taranta*), Lovebird madagaskar (*Agapornis cana*), Lovebird muka merah (*Agapornis pullaria*), dan Lovebird kerah hitam (*Agapornis swinderniana*).

Habitat asli lovebird terdapat pada benua Afrika, lebih tepatnya berada di beberapa negara Angola, Kongo, Malawi, Namibia, Tanzania, Zambia dan Zimbabwe. Seperti yang kita ketahui bersama, benua Afrika terkenal akan cuaca panas atau iklim tropis dimana burung labet ternyata sangat menyukainya. Maka tidak heran iklim yang hampir sama pada negara kita, menjadikan populasi burung cinta ini bisa hidup dan berkembang biak. Perangkap ilegal, perburuan dan perusakan habitat adalah ancaman utama yang dihadapi burung-burung ini

di alam liar. Dalam aviculture, pemuliaan *Agapornis* sangat populer di seluruh dunia, terutama dipilih berdasarkan variasi warna bulu mereka, tetapi sangat sedikit penelitian molekuler yang dilakukan pada topik ini.

Usaha budidaya burung lovebird saat ini dan di masa yang akan datang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber pendapatan, dengan menyilangkan beberapa jenis lovebird, sehingga akan menghasilkan visual yang lebih baik. Menurut Ariawan, dkk. (2016), Persilangan yang dilakukan para peternak tentu saja agar anakan yang dihasilkan memiliki nilai jual yang tinggi. Sehingga dapat diteruskan sebagai usaha sampingan maupun dikelola secara profesional yang berorientasi pada bisnis. Potensi itu ada karena peminat burung hias itu cukup tinggi, sedangkan penangkar atau peternaknya masih sedikit, dikarenakan harga yang terpaut mahal bahkan untuk memenuhi permintaan para pemelihara dan kolektor masih harus melakukan impor dari berbagai negara untuk mutasi yang lebih update contohnya *Pale Fallow* atau yang biasa kita sebut dengan PF.

Jenis *Pale Fallow* adalah visual warna yang banyak diminati karena harga jual yang tinggi dan sekarang mudah didapatkan, sehingga banyak orang yang berlomba-lomba untuk membudidayakan burung lovebird jenis ini contohnya pada peternak lovebird di Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Menurut Abeele (2016), variasi warna pada lovebird yang sudah kita kenal diantaranya adalah blue, violet, turquoise dan lain sebagainya termasuk *pale fallow* dan merupakan mutasi eumelamin autosomal resesif dari *Agapornis fischeri* dan *Agapornis personatus*. *Pale fallow* mengalami pengurangan eumelamin sekitar 90-95% dengan mengubah eumelanin hitam menjadi coklat muda yang dapat mempengaruhi warna bulu, mata, kaki dan kuku.



Pf *blue* adalah burung lovebird *pale fallow* yang berwarna biru dan memiliki mata merah rubi dan berkaki pink. Visual ini didapat melalui persilangan split dengan split atau split dengan possible dikarenakan harga split dan possible yang lebih terjangkau.

Untuk hasil dari persilangan dikarenakan mutasi *pale fallow* adalah resesif maka hasil persilangan antara *pale fallow* dengan non *pale fallow* maka anak yang dihasilkan 100% bervisual non *pale fallow* namun sudah memiliki gen dari *pale fallow* dan itu disebut dengan split. Karena *pale fallow* adalah burung lovebird yang rentan jika dihasilkan dari indukan *pale fallow* dengan *pale fallow*, untuk menghasilkan visual Pale fallow dapat dilakukan dengan persilangan (Abeele, 2016):

- a). Pf (ff) dengan split Pf (Ff) akan menghasilkan keturunan dengan fenotipe 50% Pf (ff) dan 50% split Pf (Ff).
- b). Split Pf (Ff) dengan split Pf (Ff) akan menghasilkan keturunan dengan visual 25% Pf (ff), 50% split Pf (Ff) dan 25% non Pf (FF) dan dari ketiga hasil tersebut khususnya yang bukan berfenotipe PF disebut dengan nama possible Pf (Ff atau FF).
- c). Pf (ff) dengan possible Pf (Ff atau FF) akan menghasilkan dua kemungkinan keturunan :
  - Pf (ff) dengan possible Pf (Ff) : 50% pale fallow dan 50% split.
  - Pf (ff) dengan possible Pf (FF) : 100% split Pf (Ff).
- d). Split Pf (Ff) dengan possible (Ff atau FF) akan menghasilkan dua kemungkinan turunan :
  - Split Pf (Ff) dengan possible Pf (Ff) : 25% Pf (ff), 50% split Pf (Ff) dan 25% non Pf (FF).
  - Split Pf (Ff) dengan possible Pf (FF) : 50% split Pf (Ff) dan 50% non Pf (FF).
- e). Possible Pf (Ff atau FF) dengan possible Pf (Ff atau FF) akan menghasilkan tiga kemungkinan turunan :



- Possible Pf (Ff) dengan possible Pf (Pf) : 25% Pf (ff), 50% split Pf (Ff) dan 25% non Pf (FF).
- Possible Pf (Ff) dengan possible Pf (FF) : 50% split Pf (Ff) dan 50% non Pf (FF).
- Possible PF (FF) dengan possible Pf (FF) : 100% non Pf (FF).

Karena harga possible Pf lebih murah ( $\pm$  Rp 500.000,00) dibandingkan split Pf ( $\pm$  Rp 1000.000,00) dan Pf ( $\pm$  Rp 2.000.000,00), serta possible Pf memiliki dua buah kemungkinan yaitu membawa gen Pf (Ff) atau tidak (FF) maka perlu dilakukan penelitian secara langsung, sehingga kita dapat menarik kesimpulan apakah hasil produksi pada penelitian apakah sesuai dengan teori yang ada.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan teori, fenotipe Pf dapat dihasilkan dari persilangan indukan antara :

- a. Possible Pf (Ff atau FF) dengan possible Pf (Ff atau FF).
- b. Possible Pf (Ff atau FF) dengan split Pf (Ff).
- c. Possible Pf (Ff atau FF) dengan Pf (ff).
- d. Split Pf (Ff) dengan split Pf (Ff).
- e. Split Pf (Ff) dengan Pf (ff).

Namun, hasil antara teori harapan dengan realita pada peternak kebanyakan berbeda. Oleh sebab itu peneliti melakukan pengamatan khususnya variasi fenotipe Pf dari hasil persilangan indukan tersebut di peternakan lovebird Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, yaitu :

1. Jumlah telur yang menetas.
2. Frekuensi fenotipe Pf blue (ff) yang dihasilkan dari persilangan tersebut.
3. Frekuensi fenotipe selain Pf yang dihasilkan dihasilkan dari persilangan tersebut.



### **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui perbandingan antara teori harapan dengan realita pada peternak khususnya variasi fenotipe dari hasil persilangan lovebird possible Pf, split Pf dan Pf di peternak lovebird Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang antara lain :

1. Jumlah telur yang menetas
2. Frekuensi fenotipe Pf blue (ff) yang dihasilkan dari persilangan tersebut.
3. Frekuensi fenotipe selain Pf yang dihasilkan dari persilangan tersebut.

### **1.4. Manfaat penelitian**

Untuk membuktikan bahwa possible Pf dengan kemungkinan memiliki dua buah genotipe (Ff) ataupun (FF) tetap mampu menghasilkan anakan berfenotipe Pf, yang didukung dari hasil persilangan lovebird possible Pf, split Pf dan Pf di peternak lovebird Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.

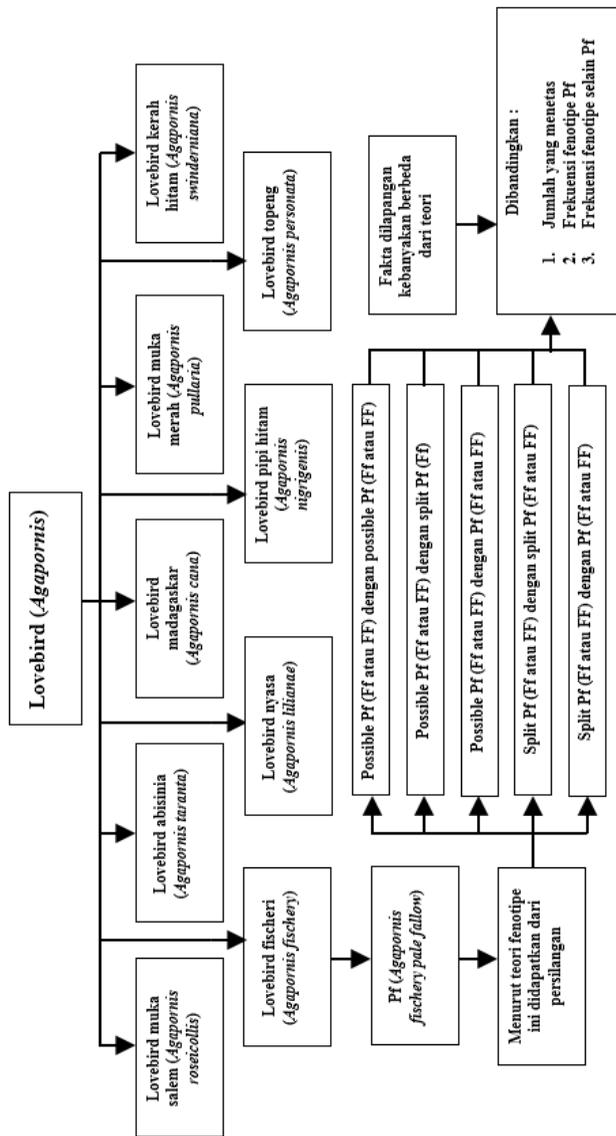
### **1.5. Kerangka Pikir**

Burung lovebird bisa kita jumpai diberbagai macam daerah, dan untuk sekarang banyak peternak yang membudidayakan lovebird fenotipe Pf (ff) dikarenakan harga yang cukup menggiurkan. Menurut Abeele (2016), untuk menghasilkan fenotipe Pf maka dapat dilakukan persilangan antara Pf, split Pf dan possible Pf. Karena harga split Pf dan possible Pf yang relatif lebih murah dibandingkan dengan fenotipe Pf secara langsung (untuk split Pf sekitar Rp1.000.000,00 – Rp1.500.000,00, untuk possible Pf sekitar Rp500.000,00 – Rp750.000,00 dan untuk yang bervisual Pf sekitar Rp2.000.000,00 – Rp2.500.000,00) dan dikarenakan possible memiliki dua buah kemungkinan gen (Ff) atau (FF)



maka perlu dilakukan penelitian secara langsung. Oleh karena itu perlu diketahui variasi fenotipe hasil keturunan lovebird jenis Pf khususnya Pf *blue* yang dihasilkan dari pasangan possible atau split apakah sesuai dengan hasil teori maka perlu dilakukan penelitian yang berupa pengamatan hasil variasi fenotipe Pf *blue*, khususnya dari persilangan 1). Possible Pf dengan possible Pf; 2). Possible Pf dengan split Pf; 3). Possible Pf dengan Pf; 4). Split Pf dengan split Pf dan 5). Split Pf dengan Pf di peternak lovebird Desa Kucur, Kecamatan, Kabupaten Malang.





Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir.

## 1.6. Hipotesis

Rasio fenotipik dilapang sesuai dengan teori yang diharapkan.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Lovebird

Lovebird merupakan salah satu dari Sembilan spesies dari genus *Agapornis*, asal mula kata berasal dari negara Yunani *Agape* yang berarti cinta dan *Ornis* yang berarti burung. Hewan ini adalah tipe burung yang sosial atau berkelompok dan dekat dengan keluarga bayan. Delapan spesies Lovebird berasal dari benua Afrika, sementara Grey-headed Lovebird berasal dari Madagaskar. Lovebird merupakan tipe burung yang monogamy atau setia pada pasangan dalam jangka waktu yang lama. Beberapa spesies yang dibiakkan sebagai hewan peliharaan dengan berbagai warna yang cantik merupakan hasil persilangan yang selektif di peternakan burung. Lovebird pada umumnya dapat berumur 10 sampai 15 tahun. Lovebird termasuk burung kecil dengan ukuran maksimalnya 13-17 cm dan berat badan mencapai 40-60 gram. (Shaputri, dkk., 2015) .

**Tabel 1.** *Taxonomy lovebird.*

<b><i>Lovebird</i></b>	
<i>Ordo</i>	<i>Psittaciformes</i>
<i>Famili</i>	<i>Psittacidae</i>
<i>Sub-Famili</i>	<i>Psittacinae</i>
<i>Genus</i>	<i>Agapornis</i>
<i>Spesies</i>	<i>Agapornis canus, Agapornis fischeri</i>

Sumber : Rudiantoro, dkk., 2019.

Sembilan jenis utama dari Lovebird adalah *Agapornis roseicollis*, *Agapornis personata*, *Agapornis lilianae*, *Agapornis nigrigenis*, *Agapornis fischeri*, *Agapornis taranta*,



*Agapornis cana*, *Agapornis Pullaria* dan *Agapornis Swinderniana* (Abeele, 2016).

Lovebird adalah burung terkecil dari keluarga betet. Lovebird memiliki tubuh kompak, ekor pendek berujung tumpul, paruh tajam. Lovebird liar di dominasi warna hijau dengan berbagai warna pada tubuh bagian atas, tergantung spesies. Lovebird *Fischer's*, Lovebird *Black-cheeked*, dan *Masked* Lovebird memiliki cincin putih terkemuka di sekitar mata mereka. Di Indonesia tipe ini disebut dengan Lovebird kaca atau juga dapat disebut Lovebird Klep. (Rofii, dkk., 2018).

Populasi liar Lovebird spesies *Fischeri Masked* berada di wilayah Afrika Timur. Lovebird hibrida memiliki warna coklat kemerahan pada kepala dan oranye di dada bagian atas dan sedikit mirip dengan jenis *Masked* Lovebird. Lovebird memiliki kecenderungan untuk menjalin ikatan baik dengan sesama burung Lovebird atau berinteraksi dengan manusia. (Masyhuda, dkk., 2019).

Persilangan Lovebird yang dilakukan para peternak tentu saja agar anakan yang dihasilkan menghasilkan mutasi yang baru dan memiliki nilai jual yang tinggi. (Ariawan, dkk., 2016).

## 2.2. Mutasi dan mutan

Mutasi adalah perubahan yang terjadi pada gen (DNA maupun RNA), perubahan tersebut dapat berupa perubahan urutan gen atau perubahan dalam struktur kromosom. (Asadi, 2013).



Mutasi pada awalnya disebabkan oleh kelainan atau kekurangan dalam penyalinan DNA (pada saat anakan salah mengcopy DNA dari kedua induknya) sehingga terjadi perubahan atau timbul sifat dan atau penampilan yang berbeda dari induknya. Disebut mutasi apabila sifat itu dapat diwariskan pada generasi selanjutnya karena menjadi bagian dari kode genetik. Mutasi warna lovebird adalah perubahan warna fenotip yang terjadi pada anakan burung lovebird dibandingkan dengan kedua indukannya dikarenakan gen anakan salah melakukan duplikasi kode untaian gen sehingga anakan memiliki sifat baru yang berbeda dengan induknya yang kemudian sifat tersebut dapat diwariskan pada generasi selanjutnya. Mutasi warna pada lovebird yang sudah kita kenal diantaranya adalah blue, violet, turquoise dan lain sebagainya termasuk Pale fallow (Abeele, 2016).

Mutan adalah individu yang membawa perubahan sifat (fenotipe) akibat mutasi. Dalam genetika lovebird burung berwarna selain hijau (wild color) disebut sebagai mutan. Contoh mutan diantaranya adalah: Blue, D Blue, DD Blue, Turquoise, Turquoise Blue (Parblue), dan lain sebagainya termasuk Pale fallow. Semua itu disebut sebagai mutan burung lovebird selain “hijau wild color” secara genetik kita sebut sebagai mutan (pembawa mutasi), karena susunan gen sudah mengalami perubahan sehingga tidak seperti susunan atau untaian genetika burung lovebird di alam liar (Abeele, 2016).

### 2.3. Gen

Pengertian Gen adalah DNA yang mengkodekan protein tertentu yang mengatur ekspresi sel termasuk fenotipe. Gen untuk albino, misalnya, menonaktifkan pigmen dalam hal ini melanin yang biasa hadir dalam bulu dan mata seekor lovebird. Dalam satu buah kromosom, mengandung untaian Gen, untaian gen yang berbeda dan pasangan yang berbeda

dapat menghasilkan fenotip (penampakan) lovebird yang berbeda (Abeele, 2016).

Menurut Suryo (2012), Alel adalah anggota pasangan gen yang mempunyai sifat alternatif sesamanya. Gen-gen tersebut terletak pada lokus yang bersesuaian dari suatu kromosom yang homolog. Contoh untuk pasangan gen Bb, B adalah alel dari b, dan b adalah alel dari B. Dan terdapat dua buah pasangan alel yaitu homozigot (pasangan alel dengan gen yang sama) dan heterozigot (pasangan alel dengan gen yang berbeda).

#### 2.4. Mutasi yang ada di burung lovebird



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 2.** *Agapornis fischeri fischeri pale fallow blue.*



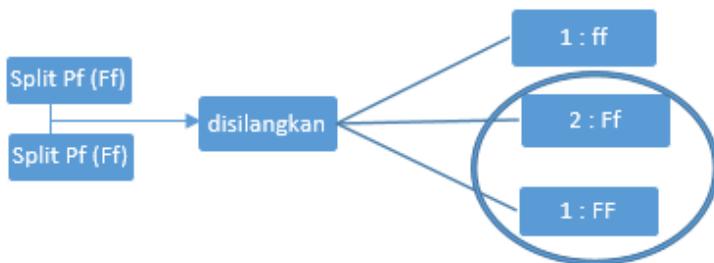
Pf *blue* adalah burung lovebird berwarna pastel biru yang bermata merah rubi dan berkaki pink diakibatkan mutasi eumelamin dari hitam menjadi coklat muda dengan memiliki gen homozigot resesif (ff). Gen resesif adalah gen yang tidak tampak secara visual jika dipasangkan dengan gen dominan biasanya di sebut “split”. Namun bisa menjadi visual jika dipasangkan dengan Gen resesif yang sama. Split biasanya diberi kode “I” atau “/” serta memiliki gen heterozigot. Mutasi warnanya adalah *blue*, lutino, DEC, pastel, *bronze fallow*, rec. pied, dilute, *pale fallow* dan *dun fallow*. Contoh teori hemnetika dari split *palle fallow* (Ff) (Abee, 2016).

## 2.5. Jenis mutasi lovebird *Pale fallow*

*Pale fallow* merupakan mutasi eumelamin autosomal resesif yang selama ini hanya ditemukan pada *Agapornis roseicollis*, *Agapornis taranta* dan *Agapornis fischeri*. Pada mutasi ini, *Pale fallow* mengalami pengurangan eumelamin sekitar 90-95%. Penurunan tersebut juga mempengaruhi mata, kaki dan kuku. *Pale fallow* bisa dikenali dengan jelas dari warna matanya. Locus *Pale fallow* (lokus pf) mempengaruhi matriks melanosom (butiran pigmen): ini memiliki efek yang sangat kuat pada pigmentasi mata. Berbeda dengan *Bronze fallow*, yang bermata merah bordeaux, mutasi ini memiliki mata merah muda, yang tampak seperti kaca merah dan transparan. Hal ini karena mata dari *Bronze fallow* mengandung eumelamin yang terlihat berkualitas buruk di membran koroid dan di lapisan internal iris. Jadi, *Bronze fallow* sebenarnya memiliki mata merah bordeaux dan *Pale fallow* memiliki mata merah terang. Meskipun demikian, burung-burung tersebut tampaknya tidak memiliki masalah dengan cahaya sama seperti pada spesies burung beo lainnya, di mana kita juga secara teratur melihat mutasi *Pale fallow*, mutasi ini sangat lemah, namun tidak selemah *Bronze fallow*, karena mutasi ini mungkin memegang rekor dalam hal tingkat kematian. Selama ingin membangun

garis keturunan dengan baik, ada banyak kombinasi yang dapat dibuat dengan mutan *Pale fallow*. Sifat penurunan *Pale fallow* ini adalah Autosomal Resesive. Perkawinan antara *Pale fallow* dengan *Pale fallow* kurang di anjurkan karena keturunannya rentan terhadap kematian. Persilangan yang paling aman untuk menghasilkan anakan *Pale fallow* bisa anda lakukan dengan kombinasi indukan *Pale fallow* x split *Pale fallow* dengan peluang 50% *Pale fallow* dan 50% split *Pale fallow*, atau Split *Pale fallow* x Split *Pale fallow* (Abeele, 2016).

Contoh bagan persilangan :



Sumber : Abeele, 2016.

**Gambar 3.** Bagan hasil perkawinan split Pf dengan split Pf.

Dari bagan diatas diketahui bahwa persilangan split Pf (Ff) x split pf (Ff) akan menghasilkan perbandingan 1 ff : 2 Ff : 1 FF. Untuk Ff dan FF dari persilangan ini disebut possible dikarenakan pada realita di peternak fenotipe visual yang dihasilkan cuma 2 yaitu Pf atau non Pf maka diperlukan penelitian untuk pembuktian ada atau tidaknya mutasi yang terjadi, yaitu dengan cara disilangkan dengan split (Ff) atau Pf (ff) secara langsung.

## 2.6. Uji Chi-square

*Chi-square* disebut juga dengan Kai Kuadrat. Uji *Chi-square* adalah salah satu jenis uji komparatif non parametris yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal (Hadi, 2000).

Uji *Chi-square* dapat dirumuskan sebagai berikut (Supranto, 2001).

$$X^2 = \left| \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e} \right|$$

di mana

$X^2$  = Distribusi *Chi-square*

$f_o$  = Nilai observasi (pengamatan)

$f_e$  = Nilai ekspektasi.

### BAB III

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### 3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

#### a. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu yaitu mulai tanggal 14 sampai 28 september 2020.

#### b. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian adalah Peternak Lovebird jenis Pf *blue*, dengan pemiliknya yang bernama Jaenal Fardiyan dan beralamatkan di Desa Kucur, Kecamatan Dau Kabupaten Malang, yang memiliki jumlah lovebird lebih dari 100 pasang.

### 3.2. Materi Penelitian

Alat dan bahan :

#### 1. Alat tulis

#### 2. 10 pasang induk lovebird jumlah produksi minimal sebanyak 4x dan memiliki kriteria :

- a. 2 pasang induk lovebird possible Pf (Ff atau FF) dengan possible Pf (FF atau Ff).
- b. 2 pasang induk lovebird possible Pf (Ff atau FF) dengan split Pf (Ff).
- c. 2 pasang induk lovebird possible Pf (Ff atau FF) dengan Pf (ff).

- d. 2 pasang induk lovebird split Pf (Ff) dengan split Pf (ff).
  - e. 2 pasang induk lovebird split Pf (Ff) dengan Pf (ff).
3. Hasil anakan yang dihasilkan dari persilangan induk diatas selama 4x produksi (jumlah telur yang menetas serta fenotipe yang dihasilkan).

### 3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan secara survei dan dilakukan pengamatan serta pencatatan dari hasil anak burung lovebird seperti jumlah beserta fenotipenya.

### 3.4. Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan terdiri dari :

1. Jumlah telur yang dihasilkan.

Menurut Abeele (2016), lovebird yang sehat akan menghasilkan telur yang maksimal yaitu antara 4-6 butir disetiap produksinya

2. Jumlah telur yang menetas.

Telur yang menetas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya fertilitas atau telur fertil namun embrio mati didalam telur.

3. Jumlah fenotipe yang dihasilkan dari setiap jenis induk.

Jumlah fenotipe yang dihasilkan dari persilangan antara 10 pasang induk tersebut akan menghasilkan 2 fenotipe yang berbeda yaitu fenotipe Pf (ff) serta fenotipe selain Pf (Abeele, 2016).

### 3.5. Analisis Data

Menurut Novianti, dkk. (2017), menyatakan bahwa terdapat beberapa macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Untuk statistik inferensial meliputi statistik parametris dan statistik non-parametris.

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis *Chi-square* disebut juga dengan Kai Kuadrat. Uji *Chi-square* adalah salah satu jenis uji komparatif non parametris yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal (Sutrisno, 2000).

Uji *Chi-square* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

di mana

$X^2$  = Distribusi *Chi-square*

$f_o$  = Nilai observasi (pengamatan)

$f_e$  = Nilai ekspektasi

Merumuskan hipotesis  $H_0$  dan  $H_1$

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variabel

$H_1$  : Terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variabel

Dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

Jika  $Sig. \geq 0,05$  maka  $H_0$  Diterima

Jika  $Sig. < 0,05$  maka  $H_0$  Ditolak



### 3.6. Batasan istilah

1. Fenotipe = Sifat yg tampak pada suatu individu dan dapat diamati dengan panca indra.
2. Genotipe = Susunan yang menentukan sifat dasar suatu makhluk hidup dan bersifat tetap yang berupa DNA.
3. Melanin = Pigmen pemberi warna pada kulit, rambut, dan mata. Melanin terbentuk oleh sel-sel yang disebut dengan melanosit. Jenis-jenis melanin setidaknya, terdapat tiga jenis melanin yang kita miliki, yakni: A). Eumelanin memengaruhi sebagian besar warna gelap pada rambut, mata, dan kulit. Terdapat dua jenis eumelanin, yakni eumelanin coklat dan eumelanin hitam. Perbedaan tersebut berpengaruh terhadap kondisi rambut masing-masing individu. Misalnya, rambut hitam dan coklat berasal dari campuran eumelanin hitam dan coklat dengan kadar yang berbeda. Sementara itu, rambut pirang terjadi ketika seseorang memiliki kadar eumelanin coklat yang sedikit namun tidak memiliki eumelanin hitam. B). Pheomelanin merupakan melanin yang mewarnai bagian tubuh yang berwarna merah muda, seperti bibir dan puting. Pheomelanin juga bisa memengaruhi rambut, seperti rambut merah (*red hair*) yang disebabkan oleh jumlah pheomelanin dan eumelanin yang sama. Ada pula individu yang memiliki rambut pirang stroberi (*strawberry blonde hair*), warna

rambut yang terbentuk ketika ia memiliki eumelanin coklat dan pheomelanin. C). Neuromelanin ditemukan di otak dan memberi warna terhadap neuron atau saraf. Perannya tersebut membuat neuromelanin tidak terlibat dengan pewarnaan bagian tubuh yang kita lihat. Neuromelanin juga menjadi jenis melanin yang tidak diproduksi menggunakan melanosit.

4. *Pale fallow* = Salah satu dari mutasi warna melanin pada burung lovebird, dengan pengurangan melanin pada bulu dengan mereduksi eumelanin hitam menjadi coklat muda.
5. Peluang = Probabilitas.
6. Pigmen = Zat pewarna bagi tubuh manusia, hewan bahkan juga tumbuh-tumbuhan.
7. Possible = Sebutan dari anakan lovebird yang dihasilkan dari persilangan split *Pale fallow* x split *Pale fallow* dengan fenotipe non *Pale fallow*, atau juga sebutan dari persilangan split *Pale fallow* x non *Pale fallow*, disebut Possible karena gen yang didapat dari persilangan tersebut masih belum jelas apakah individu ini masuk gen split atau tidak.
8. Split = Sebutan dari hasil persilangan *Pale fallow* dengan non *Pale fallow*, karena gen *Pale fallow* adalah resesif dan jika ditulis teori hemnetikanya adalah (Ff) “heterozigot”.



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Pengamatan Variasi Fenotipik Pada Populasi Lovebird Pf Blue (*Agapornis fischery pale fallow blue*)

#### 4.1.1. Pengamatan Pada Teori

##### 4.1.1.1. Cara mencetak split

Cara menghasilkan turunan split Pf hanya dapat menggunakan persilangan Pf *blue* dengan lovebird biru biasa. Pf *blue* adalah burung lovebird yang memiliki alel dengan gen yang dibawa adalah homozigot resesif yaitu (ff). Dan jika dipasangkan dengan lovebird biru biasa dengan alel homozigot dominan (FF) maka akan menghasilkan keturunan dengan alel heterozigot (Ff). Hal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Persilangan *pale fallow* dengan non *pale fallow*.

Gamet	F	F
f	Ff	Ff
f	Ff	Ff

Hasil dari persilangan antara Pf *blue* (ff) dengan biru biasa (*Agapornis fischery blue*) (FF) semua menghasilkan pasangan alel (Ff), maka dapat dipastikan semua berfenotipe biru biasa bermata hitam namun membawa gen *pale fallow* atau biasa disebut dengan split atau biasa dikasih tanda “/” (“*Agapornis fischery blue split pale fallow*) (Abee, 2016).





X



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 4.** *Agapornis fischeri* pale fallow blue (ff).

**Gambar 5.** *Agapornis fischeri* blue (FF).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 6.** *Agapornis fischeri* blue split pale fallow (Ff).

#### 4.1.1.2. Cara mencetak possible

Cara menghasilkan turunan possible Pf maka dapat dilakukan dua cara yaitu dengan menyilangkan split Pf dengan split Pf atau split Pf dengan lovebird biru biasa.

Split *pale fallow* memiliki alel dengan gen heterozigot (Ff) maka hasil persilangan dari split Pf (Ff) x split Pf (Ff).

**Tabel 3.** Persilangan split *pale fallow* dengan split *pale fallow*.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff

Rasio hasil dari persilangan split Pf (Ff) dengan split Pf (Ff) adalah 1:2:1 yaitu 1 fenotipe Pf (ff), 2 fenotipe biru split Pf (Ff) dan 1 fenotipe biru (FF). Jika dipresentasikan adalah 25% (fenotipe Pf) (ff), 50% (fenotipe dominan namun membawa gen resesif atau split) (Ff) dan 25% (fenotipe biru tanpa membawa gen *pale fallow*) (FF) (van Den A. D., 2016).



X



Sumber: Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 7.** *Agapornis fischeri* blue split *pale fallow* (Ff).

**Gambar 8.** *Agapornis fischeri* blue split *pale fallow* (Ff).





Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 9.** *Agapornis fischeri pale fallow blue* (ff) dan *Agapornis fischeri blue possible pale fallow* (Ff) atau (FF).

Hasil persilangan dari split Pf (Ff) x lovebird biru biasa (FF) dapat dilihat dari tabel berikut.

**Tabel 4.** Persilangan split *pale fallow* dengan non *pale fallow*.

Gamet	F	F
F	FF	FF
f	Ff	Ff

Rasio hasil dari persilangan split Pf (Ff) dengan lovebird biru biasa (FF) adalah 1:1 yaitu 1 fenotipe biru namun membawa gen *pale fallow* atau split Pf (Ff) dan 1 fenotipe biru biasa (FF), jika dipresentasikan adalah 50% split (Ff) dan 50% lovebird biru biasa (FF).





Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 10.** *Agapornis fischeri blue possible pale fallow (Ff) atau (FF).*

Possible Pf yang sering diaplikasikan pada peternak adalah possible dari persilangan split Pf (Ff) x split Pf (Ff) dengan ratio 1(ff) : 2(Ff) : 1(FF), karena peluang dari genotipe (Ff) lebih besar dibandingkan dari persilangan split Pf (Ff) dengan biru biasa (FF) yaitu 1(Ff) : 1(FF).

#### **4.1.2. Pengamatan Pada Peternak**

##### **4.1.2.1 Possible Pf dengan Possible Pf**

Possible Pf dapat dikatakan membawa alel gen Pf (Ff) atau split, jika dapat menghasilkan anak yang memiliki fenotipe Pf (ff) jika disilangkan dengan split (Ff) atau yang memiliki fenotipe Pf (ff) langsung. Namun untuk persilangan possible Pf (Ff atau FF) dengan possible Pf (Ff atau FF) memiliki presentase keluar genotipe Pf yang sangat kecil dibandingkan dengan persilangan split Pf (Ff) dengan split Pf (Ff), hal ini dikarenakan gen pada possible Pf memiliki peluang membawa gen Pf atau biasa disebut split (Ff) sebesar 50 %, jadi untuk persilangan possible Pf (Ff atau FF) dengan possible Pf (Ff atau FF) harus membawa alel gen Pf atau yang biasa disebut split (Ff) dari kedua sisi (dari yang jantan dan betina). Hal ini tidak

tertera pada literatur manapun oleh karena itu perlu dilakukan penelitian secara langsung. Jadi jika hanya salah satu saja yang membawa gen Pf atau split (Ff) maka tidak dapat menghasilkan anak dengan fenotipe Pf. Untuk harga possible Pf (Ff atau FF) sendiri masih dapat dijangkau oleh banyak kalangan, karena lebih murah yaitu sekitar Rp 500.000,00 dibandingkan dengan harga split Pf (Ff) sekitar Rp 1.000.000,00. Untuk data hasil pengamatan yang diperoleh dari persilangan possible Pf (Ff atau FF) dengan possible Pf (Ff atau FF) dapat dilihat pada lampiran 1.

Diketahui pada lampiran 1 bahwa anak yang dihasilkan dapat keluar fenotipe Pf (ff) maka dapat disimpulkan bahwa kedua possible Pf (Ff atau FF) tersebut membawa alel gen heterozigot (Ff) dengan ratio yang didapat seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 5.** Persilangan possible *pale fallow* dengan possible *pale fallow*.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff

Hasil dari persilangan possible Pf yang sama-sama memiliki alel gen heterozigot (Ff) maka rasio yang didapat adalah 1 dengan PF blue (ff), 2 (Ff) biru split Pf dan 1 yang memiliki fenotipe biru biasa (FF). Jika dilihat pada data pengamatan maka jumlah visual Pf (ff) ada 4 ekor dan untuk yang 28 ekor lagi bervisual biru dengan 2 kemungkinan alel gen yaitu (FF) atau (Ff).





Sumber : Dokumentasi penelitian (2020)

**Gambar 11.** Induk *Agapornis fischeri* blue possible pale fallow dengan alel gen heterozigot (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 12.** Anakan yang dihasilkan dari persilangan *Agapornis fischeri* blue possible pale fallow dengan alel gen heterozigot (Ff).

#### 4.1.2.2. Possible Pf dengan Split Pf

Untuk possible Pf jika persilangan yang dilakukan untuk menghasilkan anak dengan fenotipe Pf (ff) maka keduanya harus membawa alel gen (Ff) atau yang biasa disebut dengan spit. Karena possible jika dipasangkan dengan split Pf (Ff) dan jika membawa alel gen (Ff) atau split maka dapat menghasilkan anak yang berfenotipe Pf (ff). Dan untuk data hasil pengamatan terdapat pada lampiran 1.

Hasil persilangan yang terdapat pada lampiran 1 anak yang dihasilkan memiliki fenotipe Pf (ff), maka dapat disimpulkan bahwa alel gen pada possible Pf adalah heterozigot (Ff), dan karena memiliki pasangan split Pf yang memiliki alel gen heterozigot (Ff), maka anak yang dihasilkan bisa berfenotipe Pf. Hal ini sesuai dengan tabel dibawah ini.

**Tabel 6.** Persilangan possible *pale fallow* dengan split *pale fallow*.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff

Persilangan possible yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan split Pf yang memiliki alel heterozigot (Ff) maka rasio yang didapat adalah 1 dengan fenotipe Pf *blue* (ff), 2 fenotipe biru split Pf (Ff) dan 1 memiliki fenotipe biru biasa (FF). Jika dilihat pada data pengamatan maka jumlah fenotipe Pf (ff) ada 3 ekor dan untuk yang 20 ekor lagi memiliki fenotipe biru biasa dengan 2 kemungkinan gen (FF) atau (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 13.** Induk *Agapornis fischeri blue possible pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dan split *pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).





Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 14.** Anakan yang dihasilkan dari persilangan *Agapornis fischeri* blue possible pale fallow yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan split pale fallow yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).

#### 4.1.2.3. Possible Pf dengan Pf

Untuk menghasilkan anak yang memiliki fenotipe Pf (ff), maka Pf (ff) bisa dipasangkan dengan split Pf (ff), namun possible Pf (Ff atau FF) juga bisa dipasangkan dengan Pf yang memiliki alel gen hozigot resesif (ff) dan menghasilkan anak berfenotipe Pf, jika possible tersebut membawa alel gen heterozigot (Ff). Dan untuk data dari hasil pengamatan antara possible Pf dengan Pf terdapat pada lampiran 1.

Hasil persilangan yang terdapat pada lampiran 1 anak yang dihasilkan ada yang memiliki fenotipe Pf (ff), maka dapat disimpulkan bahwa alel gen pada possible Pf adalah heterozigot (Ff), dan karena memiliki pasangan Pf yang memiliki alel gen homozigot (ff), maka anak yang dihasilkan bisa berfenotipe Pf. Hal ini sesuai dengan tabel dibawah ini.

**Tabel 7.** Persilangan possible *pale fallow* dengan *pale fallow*.

Gamet	f	f
F	Ff	Ff
f	ff	ff

Persilangan possible Pf yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan Pf yang memiliki alel homozigot (ff), maka rasio yang didapat adalah 1 dengan fenotipe Pf *blue* (ff), 1 biru split Pf (Ff) hal ini sesuai dengan hasil pengamatan pada teori yaitu dengan perbandingan 50% fenotipe Pf (ff) dan 50% split Pf (Ff). Jika dilihat pada data pengamatan maka jumlah mutasi Pf (ff) ada 8 ekor dan untuk yang 21 ekor lagi memiliki fenotipe biru split Pf (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 15.** Induk *Agapornis fischeri blue possible pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dan *pale fallow* yang memiliki alel gen homoozigot (ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 16.** Anak-anak yang dihasilkan dari persilangan *Agapornis fischeri* blue possible pale fallow yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan *pale fallow* yang memiliki alel gen homozigot (ff).

#### 4.1.2.4. Split Pf dengan split Pf

Untuk menghasilkan anak yang memiliki fenotipe Pf maka salah satu alternatif adalah dengan memasangkan split Pf dengan split Pf dengan presentasi peluang keberhasilan 25%. Dan jika dikatakan split Pf maka wajib bisa menghasilkan turunan yang bervisual Pf. Untuk harga split Pf sendiri masih lebih mahal daripada possible Pf namun tidak semahal harga yang bervisual Pf.

Dari hasil pengamatan untuk persilangan split Pf dengan split Pf yang sama-sama memiliki gen heterozigot (Ff) dapat dilihat pada lampiran 1 maka dapat dilihat melalui tabel berikut ini.

**Tabel 8.** Persilangan split *pale fallow* dengan split *pale fallow*.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff

Persilangan split Pf dengan alel gen heterozigot (Ff) dan split Pf yang juga memiliki alel heterozigot (Ff) maka rasio yang didapat adalah 1 dengan fenotipe Pf *blue* (ff), 2 biru split Pf (Ff) dan 1 yang memiliki fenotipe biru biasa (FF).

Jadi jika dilihat pada data pengamatan maka jumlah mutasi Pf (ff) ada 6 ekor dan untuk yang 23 ekor lagi memiliki fenotipe biru dengan 2 kemungkinan gen (FF) atau (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 17.** Induk split *pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 18.** Anakan dari induk split *pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).

#### 4.1.2.5. Split Pf dengan Pf

Cara untuk menghasilkan fenotipe Pf (ff) maka dapat langsung memasangkan Pf (ff) dengan split Pf (Ff) karena memiliki peluang keberhasilan 50% dan untuk harga untuk Pf (ff) sendiri masih dibilang cukup tinggi jika dibandingkan dengan split *pale fallow* (Ff) yaitu sekisaran Rp2.000.000,00 untuk Pf dan Rp1.000.000,00 untuk split Pf. Untuk data yang dihasilkan dapat dilihat pada lampiran 1.

Pada lampiran menunjukkan hasil bahwa persilangan split Pf (Ff) dengan Pf (ff) dapat menghasilkan fenotipe Pf (ff) dengan presentase yang lebih tinggi hal ini dikarenakan split Pf memiliki alel gen heterozigot (Ff) dan Pf memiliki alel gen homozigot resesif (ff). Untuk rasio bisa dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 9.** Persilangan split *pale fallow* dengan *pale fallow*.

Gamet	F	f
f	Ff	ff
f	Ff	ff

Persilangan split Pf yang memiliki alel gen heterozigot (Ff) dengan Pf yang memiliki alel homozigot (ff) maka rasio yang didapat adalah 1 dengan visual Pf *blue* (ff) dan 1 biru split Pf (Ff) jika dipresentasikan 50% fenotipe Pf (ff) dan 50% biru split Pf (Ff). Jika dilihat pada data pengamatan maka jumlah fenotipe Pf (ff) ada 12 ekor dan 17 ekor lagi memiliki fenotipe biru split Pf (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 19.** Induk *Agapornis fischeri pale fallow blue* yang memiliki alel gen homozigot (ff) dan *Agapornis fischeri blue split pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).



Sumber : Dokumentasi penelitian (2020).

**Gambar 20.** Anakan yang dihasilkan dari persilangan *Agapornis fischeri pale fallow blue* yang memiliki alel gen homozigot (ff) dengan split *pale fallow* yang memiliki alel gen heterozigot (Ff).

## 4.2. Perhitungan data hasil penelitian dan pembahasan

### 4.2.1. Pengumpulan data

Data hasil pengamatan dan hasil teori tersebut didapatkan melalui perhitungan (jumlah total) produksi yang dihasilkan, untuk lebih jelasnya terdapat pada lampiran 2.

Frekuensi harapan ( $F_1$ ):

Seluruh induk menghasilkan telur 4 butir setiap produksi dan semua menetas. Dan karena persilangan possible yang memiliki 2 buah kemungkinan (FF) dan (Ff) kita harapkan semua possible memiliki gen Pf (Ff). Jika (Ff) disilangkan dengan (Ff), maka dapat mendapatkan fenotipe Pf (ff) 1 : split (Ff) 2 dan : biru biasa (FF) 1. Dan jika (Ff) disilangkan dengan Pf (ff) maka akan menghasilkan fenotipe Pf (ff) 1 : dan split (Ff) 1.

**Tabel 10.** Data Frekuensi Harapan.

Kategori	Poss Pf (Ff)	Poss Pf (Ff)	Poss Pf (Ff)	Split Pf (Ff)	Split Pf (Ff)
	$\frac{x}{\text{Poss Pf (Ff)}}$	$\frac{x}{\text{Split Pf (Ff)}}$	$\frac{x}{\text{Pf (ff)}}$	$\frac{x}{\text{Split Pf (Ff)}}$	$\frac{x}{\text{Pf (ff)}}$
fenotipe Pf (ff) (%) dari total produksi)	25	25	50	25	50

Perhitungan diatas :

1. Possible Pf (Ff) x Possible Pf (Ff)

**Tabel 11.** Persilangan Possible Pf dengan Possible Pf.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff

Dari tabel diatas maka presentase fenotipe Pf (ff) yang dihasilkan adalah 25% jadi jika setiap jenis induk memiliki 2 pasang dan memiliki 4x jumlah produksi serta setiap produksi telur yang didapat adalah 4 butir, maka jika ditotal adalah 32 butir telur dan semua telur menetas semua. Jika frekuensi harapan untuk keluaranya fenotipe Pf (ff) 25% maka hasilnya adalah 8 ekor Pf (ff) dan sisanya adalah possible Pf dengan fenotipe biru (Ff atau FF).

2. Possible Pf (Ff) x split Pf (Ff)

**Tabel 12.** Persilangan Possible Pf dengan split Pf.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff



Dari tabel diatas maka presentase fenotipe Pf (ff) yang dihasilkan adalah 25% jadi jika setiap jenis induk memiliki 2 pasang dan memiliki 4x jumlah produksi serta setiap produksi telur yang didapat adalah 4 butir, maka jika ditotal adalah 32 butir telur dan semua telur menetas semua. Jika frekuensi harapan untuk keluaranya fenotipe Pf (ff) 25% maka hasilnya adalah 8 ekor Pf (ff) dan sisanya adalah possible Pf dengan fenotipe biru (Ff atau FF).

### 3. Possible Pf (Ff) x Pf (ff)

**Tabel 13.** Persilangan Possible Pf dengan Pf.

Gamet	F	f
f	Ff	ff
f	Ff	ff

Dari tabel diatas maka presentase fenotipe Pf (ff) yang dihasilkan adalah 50% jadi jika setiap jenis induk memiliki 2 pasang dan memiliki 4x jumlah produksi serta setiap produksi telur yang didapat adalah 4 butir, maka jika ditotal adalah 32 butir telur dan semua telur menetas semua. Jika frekuensi harapan untuk keluaranya fenotipe Pf (ff) 50% maka hasilnya adalah 16 ekor Pf (ff) dan sisanya adalah possible dengan fenotipe biru (Ff atau FF).

### 4. Split Pf (Ff) x Split Pf (Ff)

**Tabel 14.** Persilangan Split Pf dengan Split Pf.

Gamet	F	f
F	FF	Ff
f	Ff	ff



Dari tabel diatas maka presentase fenotipe Pf (ff) yang dihasilkan adalah 25% jadi jika setiap jenis induk memiliki 2 pasang dan memiliki 4x jumlah produksi serta setiap produksi telur yang didapat adalah 4 butir, maka jika ditotal adalah 32 butir telur dan semua telur menetas semua. Jika frekuensi harapan untuk keluarnya fenotipe Pf (ff) 25% maka hasilnya adalah 8 ekor Pf (ff) dan sisanya adalah possible Pf dengan fenotipe biru (Ff atau FF).

#### 5. Split Pf (Ff) x Pf (ff)

**Tabel 15.** Persilangan split Pf dengan Pf.

Gamet	f	f
F	Ff	Ff
f	ff	ff

Dari tabel diatas maka presentase fenotipe Pf (ff) yang dihasilkan adalah 50% jadi jika setiap jenis induk memiliki 2 pasang dan memiliki 4x jumlah produksi serta setiap produksi telur yang didapat adalah 4 butir, maka jika ditotal adalah 32 butir telur dan semua telur menetas semua. Jika frekuensi harapan untuk keluarnya fenotipe Pf (ff) 50% maka hasilnya adalah 16 ekor Pf (ff) dan sisanya adalah possible dengan fenotipe biru (Ff atau FF).

**Tabel 16.** Data produksi dari peluang harapan.

Jenis induk	Data produksi Peluang Harapan			
	Jumlah telur	Jumlah telur yang menetas	Fenotipe pf	Fenotipe non pf
Possible Pf x Possible Pf Dengan peluang 25%	32	32	8	24
Possible Pf x split Pf Dengan peluang 25%	32	32	8	24
Possible Pf x Pf Dengang peluang 50%	32	32	16	16
Split Pf x Split Pf Dengan peluang 25%	32	32	8	24
Split Pf x Pf Dengan peluang 50%	32	32	16	16
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>56</b>	<b>104</b>

#### 4.2.2. Pembahasan

**Tabel 17.** Data jumlah hasil pengamatan dan harapan.

Data	Hasil Produksi	
	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
<b>F<sub>0</sub></b>	33	109
<b>F<sub>1</sub></b>	56	104

Dari data diatas maka jika menggunakan rumus chi-square yang terdapat pada lampiran 2 akan memiliki hasil perbandingan antara  $X^2$  hitung (5,064) >  $X^2$  tabel (3,841), maka terdapat perbedaan yang nyata antara praktek dengan teori harapan meskipun possible dengan dua buah kemungkinan gen (FF dan Ff) mampu menghasilkan fenotipe lovebird *pale fallow* dengan variasi yang sama, namun frekuensi yang dihasilkan berbeda dengan teori harapan. Berikut adalah beberapa dugaan

penyebab mengapa hasil persilangan induk pada peternak dapat menyimpang dari teori yang diharapkan, misalnya :

1. Terdapat mutasi yang menyimpang.

Contohnya seharusnya dari indukan keluar fenotipe Pf (ff) atau non Pf (Ff atau Ff) malah keluar fenotipe albino mata merah, meski albino tetap membawa gen blue (FF) namun karena mutasi gen jadinya dapat berubah warna. Hal ini sering terjadi pada peternakan lovebird, namun pada penelitian belum ditemukan dugaan seperti ini.

2. Daya tetas yang belum optimal.

Daya tetas yang belum optimal juga dapat mempengaruhi hasil perbandingan antara teori harapan dan hasil dari peternakan, dikarenakan dengan harapan daya tetas yang tinggi dan hasil pada peternakan kurang maksimal maka akan sangat berpengaruh besar pada hasil perhitungan. Diketahui bahwa daya tetas yang didapat pada peternakan yang diamati sebesar 84.52%, jadi untuk dugaan perbandingan terhadap daya tetas, masih dapat ditekan dikarenakan daya tetas yang masih cukup tinggi.

3. Perlakuan induk pada telur.

Perlakuan induk pada telur sangat mempengaruhi daya tetas namun dikarenakan pada peternakan yang diamati semua menggunakan metode babuan, atau telur dititipkan pada induk lain sehingga produksinya lebih maksimal dan kemungkinan telur yang fertil dapat menetas semua.

4. Kematian embrio.

Dikarenakan fenotipe Pf (ff) sangat rentan dengan kematian, dugaan yang paling kuat adalah embrio Pf (ff) mati dalam telur. Hal ini sudah banyak terbukti pada beberapa peternakan lovebird, saat semua telur sudah menetas terdapat beberapa telur yang isi namun tidak menetas dan waktu dibuka ternyata terdapat fenotipe Pf (ff) yang dapat diketahui dengan ciri-ciri bermata merah rubi.

5. Kesehatan induk.



Kesehatan induk perlu diketahui karena produktivitas akan menurun jika induk terjangkit penyakit, oleh karena itu untuk meningkatkan total produksi dapat dilakukan dengan cara menambah kualitas dan kuantitas pakan, perbaikan kandang (agar burung lovebird selalu nyaman), dan menambahkan vitamin pada pakan atau minum yang diberikan, sehingga kesehatan induk terjaga dan tidak mudah stress.

Secara teori possible Pf memiliki 2 buah kemungkinan (FF) dan (Ff), namun possible Pf akan naik pangkat menjadi split Pf jika mampu menghasilkan fenotipe Pf (ff), possible Pf sudah memiliki gen Pf atau juga bisa disebut split Pf (Ff) pada lampiran 2 diketahui bahwa hasil produksi dari possible Pf mampu mengeluarkan fenotip Pf maka genotip dari possible tersebut adalah (Ff) maka bisa kita sebut dengan split.

Hasil akhir yang didapatkan dikarenakan possible Pf mampu mengeluarkan anak berfenotiope Pf khususnya Pf blue maka possible Pf tersebut sudah bisa dibilang split Pf dan untuk frekuensi split Pf (Ff) x Pf (ff) adalah 1 (ff) : 1 (Ff) dan split Pf (Ff) x split Pf (Ff) adalah 1 (ff) : 2 (Ff) : 1 (FF).

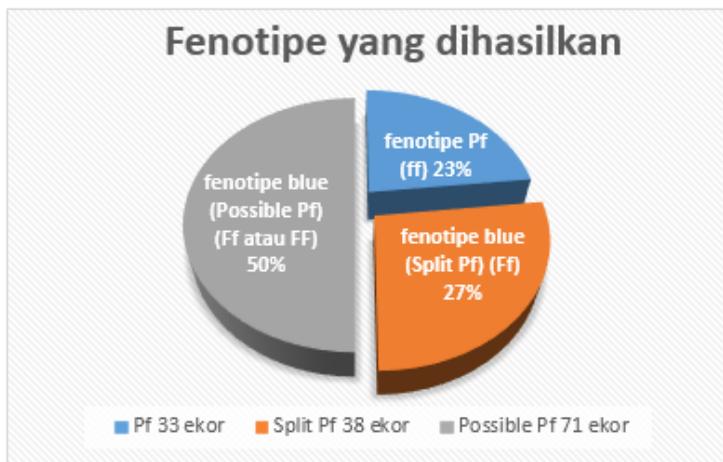
Untuk split Pf (Ff) x Pf (ff) dengan perbandingan 1 (ff) : 1 (Ff) dan yang dapat dimasukkan dalam kategori ini adalah induk possible Pf (Ff atau FF) x Pf (ff) dan split Pf (Ff) x Pf (ff). Jika dilihat pada lampiran 2, jumlah anak dengan fenotipe Pf (ff) dari kedua induk tersebut terdapat fenotipe Pf (ff) 20 ekor dan biru biasa (Ff) atau split sebanyak 38 ekor.

Jumlah variasi fenotipe beserta genotipe tersebut didapat dari hasil teori persilangan jenis induk lovebird, misalkan untuk split pf (Ff) x split pf (Ff) dengan perbandingan 1 (ff) : 2 (Ff) : 1 (FF) dan yang dapat dimasukkan dalam kategori ini adalah jenis induk possible Pf x possible Pf, possible Pf x split Pf dan split Pf x Pf. Jika dilihat pada lampiran 2, jumlah anak dengan fenotipe Pf (ff) dari ketiga jenis induk itu berjumlah 13 ekor dan untuk yang berfenotipe biru ada 71 ekor dengan genotipe (Ff) atau (FF), yang berfenotipe biru tersebut



dikarenakan memiliki 2 buah kemungkinan gen maka disebut possible Pf (Ff atau FF).

Jadi untuk hasil variasi fenotipe dari kelima jenis induk diatas adalah fenotipe Pf dengan genotipe (ff), fenotipe biru split pf dengan genotipe (Ff) dan fenotipe biru possible Pf dengan dua kemungkinan genotipe (Ff) atau (FF). Variasi fenotipe total yang dihasilkan dari kelima induk tersebut terdapat 2 yaitu fenotipe mutasi Pf (ff) 33 ekor dan fenotipe blue dengan 2 variasi genotipe yaitu split Pf (Ff) 38 ekor dan fenotipe blue possible Pf (Ff) atau (FF) 71 ekor.



Sumber : Diagram penelitian (2020).

Gambar 21. Diagram lingkaran hasil akhir.

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

1. Jenis induk yang digunakan adalah possible Pf, split Pf dan Pf, dengan persilangan possible Pf dengan possible Pf, possible Pf dengan split Pf, possible Pf dengan Pf, split Pf dengan split Pf dan split Pf dengan Pf. Dari jenis induk yang berada di peternak dengan setiap jenis persilangan induk memiliki jumlah 2 pasang dan setiap pasang memiliki 4x produksi maka jumlah anak lovebird yang didapatkan sebanyak 142 ekor dengan presentase daya tetasnya 84.52%.
2. Dikarenakan possible Pf mampu menghasilkan fenotipe lovebird pale fallow, namun tidak sesuai dengan frekuensi harapan hal ini disebabkan oleh beberapa faktor misalnya produksi telur dan daya tetas yang kurang maksimal sehingga dapat mempengaruhi jumlah fenotipe yang dihasilkan. Untuk hasil variasi visual dari kelima jenis induk diatas dengan variasi fenotipe total yang dihasilkan dari kelima induk tersebut terdapat 2 yaitu visual mutasi Pf (ff) 33 ekor dan visual blue dengan 2 variasi genotip yaitu split Pf (Ff) 38 ekor dan visual blue possible Pf (Ff) atau (FF) 71 ekor.
3. Dikarenakan daya tetas yang tinggi 84.52% dan jika hasil pengamatan dan teori berbeda nyata maka salah satu faktor yang paling mempengaruhi adalah kemungkinan embrio berfenotipe Pf mati didalam telur.



## 5.2. Saran

Untuk meningkatkan jumlah fenotipe yang diharapkan maka daya tetas perlu ditingkatkan, misalkan dengan perbaikan kualitas dan kuantitas pakan, perbaikan kandang agar burung lovebird merasa nyaman serta yang paling utama adalah menjaga kesehatan burung lovebird yang dipelihara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abeeel, D. V. D. 2016. *Lovebirds compendium, genus Agapornis: species, breeding, genetics, mutations*. The Netherlands: About Pets.
- Ariawan, J., E. T. B. Wicaksono, dan N. Alfahmi. 2016. *Sistem Pakar Menentukan Gen Anakan pada Lovebird*. JURNAL SISFOTEK GLOBAL. 6(2) : 85-90.
- Asadi. 2013. *Pemuliaan Mutasi untuk Perbaikan terhadap Umur dan Produktivitas pada Kedelai*. Jurnal Agro Biogen 9(3):135-142.
- Hadi, S. 2000. *Statistik*. Yogyakarta: ANDI.
- Masyhuda, A. Z., N. Santoso dan E. Santoso 2019. *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung Lovebird berbasis Android*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. 3(7) : 6896-6903.
- Novianti, L. dan Qomariah. 2017. *Metode Penelitian Survey*. Pekanbaru.
- Rofii, M. dan N. Ramadhani 2018. *Analisis Cluster Lovebird Berdasarkan Ciri Fisik Dan Jenisnya Menggunakan Algoritma K-Means Dengan Penghitungan Jarak Manhattan*. Jurnal Insand Comtech. 3(1) : 1-9.
- Rudiantoro, R., I. Cholissodin dan R. K. Dewi 2019. *Rekomendasi Pemilihan Burung Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*.



Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu  
Komputer. 3(2) : 1349-1355.

Shaputri, S. N., B. Hidayat dan U. Sunarya. 2015. *Klasifikasi Lovebird Berdasarkan Bentuk Kepala Dan Warna Dengan Metode Local Binary Pattern (Lbp) Dan Fuzzy Logic*. Journal e-Proceeding of Engineering. 2(2) : 2459-2466.

Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Supranto, J. 2001. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.

Suryo. 2012. *Genetika untuk Strata I*. Yogyakarta : UGM Press.



## LAMPIRAN 1

### HASIL DATA PENGAMATAN

#### A. Data hasil pengamatan possible *pale fallow* dengan possible *pale fallow*

**Tabel 18.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan I Possible *pale fallow* dengan Possible *pale fallow*.

Induk I			
Possible <i>pale fallow</i> dengan Possible <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
4	4	-	4
4	4	-	4
5	4	1	3
6	6	1	5

**Tabel 19.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan II Possible *pale fallow* dengan Possible *pale fallow*.

Induk II			
Possible <i>pale fallow</i> dengan Possible <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
3	3	1	2
4	2	1	1
5	5	-	5
4	4	-	4

#### B. Data hasil pengamatan possible *pale fallow* dengan Split *pale fallow*

**Tabel 20.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan I Possible *pale fallow* dengan Split *pale fallow*

Induk I			
Possible <i>pale fallow</i> dengan Split <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
3	3	-	3
6	3	-	3
4	2	-	2
5	4	1	3



**Tabel 21.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan II  
Possible *pale fallow* dengan Split *pale fallow*.

Induk II			
Possible <i>pale fallow</i> dengan Split <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
4	2	-	2
3	3	1	2
2	2	-	2
4	4	1	3

### C. Data hasil pengamatan possible *pale fallow* dengan *pale fallow*

**Tabel 22.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan I  
Possible *pale fallow* dengan *pale fallow*.

Induk I			
Possible <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
4	4	-	4
5	4	-	4
6	5	2	3
4	3	2	1

**Tabel 23.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan II  
Possible *pale fallow* dengan *pale fallow*.

Induk II			
Possible <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
4	2	1	1
3	3	1	2
5	4	-	4
4	4	2	2



#### D. Data hasil pengamatan split *pale fallow* dengan Split *pale fallow*

**Tabel 24.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan I Split *pale fallow* dengan Split *pale fallow*.

Induk I			
Split <i>pale fallow</i> dengan Split <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
4	3	-	3
4	4	-	4
4	4	1	3
5	2	1	1

**Tabel 25.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan II Split *pale fallow* dengan Split *pale fallow*.

Induk II			
Split <i>pale fallow</i> dengan Split <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
3	3	1	2
5	3	1	2
5	5	1	4
5	5	1	4

#### E. Data hasil pengamatan split *pale fallow* dengan *pale fallow*

**Tabel 26.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan I Split *pale fallow* dengan *pale fallow*.

Induk I			
Split <i>pale fallow</i> dengan <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
3	3	2	1
5	5	2	3
4	4	2	2
4	3	3	-



**Tabel 27.** Data Hasil Pengamatan Pada Peternak Dari Indukan II Split *pale fallow* dengan *pale fallow*.

Induk II			
Split <i>pale fallow</i> x <i>pale fallow</i>			
Bertelur	Menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non Pf
6	4	-	4
4	4	-	4
3	3	2	1
3	3	1	2

## LAMPIRAN 2 PERHITUNGAN DATA

Frekuensi kenyataan ( $F_0$ ) :

**Tabel 28.** Hasil Perhitungan Data Pengamatan.

Pengamatan	Data produksi menurut pengamatan			
	Jumlah telur	Jumlah telur yang menetas	Fenotipe Pf	Fenotipe non pf
Possible Pf x Possible Pf	35	32	4	28
Possible Pf x Split Pf	31	23	3	20
Possible x Pf	35	29	8	21
Split Pf x Split Pf	35	29	6	23
Split Pf x Pf	32	29	12	17
Total	168	142	33	109

Frekuensi harapan ( $F_1$ ) :

**Tabel 29.** Data Produksi Peluang Harapan.

Jenis induk	Data produksi Peluang Harapan			
	Jumlah telur	Jumlah telur yang menetas	Fenotipe pf	Fenotipe non pf
Possible Pf x Possible Pf Dengan peluang 25%	32	32	8	24
Possible Pf x split Pf Dengan peluang 25%	32	32	8	24
Possible Pf x Pf Dengang peluang 50%	32	32	16	16
Split Pf x Split Pf Dengan peluang 25%	32	32	8	24
Split Pf x Pf Dengan peluang 50%	32	32	16	16
Total	160	160	56	104



### LAMPIRAN 3 PERHITUNGAN CHI-SQUARE

Tabel 30. Data Untuk Penghitungan Chi-square.

Data	Hasil Produksi		
	Fenotipe Pf	Fenotipe Non Pf	Total
<b>Pengamatan</b>	33	109	142
<b>Harapan</b>	56	104	160
<b>Total</b>	74	213	302

a.  $f_e$  untuk data hasil pengamatan =

$$1. \text{ Visual Pf} = \frac{(89)(142)}{302} = 42$$

$$2. \text{ Visual non Pf} = \frac{(213)(142)}{302} = 100$$

b.  $f_e$  untuk data hasil teori =

$$1. \text{ Visual Pf} = \frac{(89)(160)}{302} = 47$$

$$2. \text{ Visual non Pf} = \frac{(213)(160)}{302} = 113$$



Tabel 31. Hasil Akhir Penghitungan Chi-square.

Data	Hasil Produksi					
	Fenotipe Pf		Fenotipe Non Pf		Total	
	$f_0$	$f_e$	$f_0$	$f_e$	$f_0$	$f_e$
<b>Pengamatan</b>	33	42	109	100	142	142
<b>Harapan</b>	56	47	104	113	160	160
<b>Total</b>	89	89	213	213	302	302

$$X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2 = \frac{(33 - 42)^2}{42} + \frac{(109 - 100)^2}{100} + \frac{(56 - 47)^2}{47} + \frac{(104 - 113)^2}{113}$$

$$X^2 = 1,929 + 0,782 + 1,660 + 0,694$$

$$X^2 = 5,064$$

Menentukan nilai  $X^2$  tabel

Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

$$Df = (\text{baris} - 1)(\text{kolom} - 1)$$

$$= (2 - 1)(2 - 1)$$

$$= 1$$

maka

$$X^2 \text{ tabel} = 3,841$$

Perbandingan antara  $X^2$  hitung dengan  $X^2$  tabel

$$X^2 \text{ hitung} (5,064) > X^2 \text{ tabel} (3,841)$$

$H_1$  diterima

