

III. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2014 di BBPTU-HPT Batu Raden, Purwokerto.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian ini yaitu rekording produksi susu laktasi I dan II dari induk sapi perah FH dan PFH masing-masing sebanyak 39 ekor. Alat yang digunakan yaitu kertas dan program komputer *microsoft office excel*.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus. Data yang diambil berupa data sekunder meliputi produksi susu per laktasi dari setiap individu baik sapi perah FH maupun PFH yang telah mengalami dua kali masa laktasi, umur sapi, lama laktasi, dan manajemen pemeliharaan.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini sebagai berikut :

1. melakukan survei ke BBPTU-HPT Batu Raden, Purwokerto untuk mencatat data-data yang terdapat dalam kartu rekording yang dimiliki;

2. menentukan sapi perah FH dan PFH yang akan digunakan sebagai sampel;
3. menyalin data rekording untuk dianalisis sesuai tujuan penelitian;
4. melakukan tabulasi data;
5. melakukan koreksi terhadap data produksi susu sapi perah FH dan PFH berdasarkan lama laktasi dan umur produksi;
6. menghitung produksi susu sapi perah FH FH dan PFH;
7. menghitung estimasi nilai ripitabilitas;
8. menghitung nilai MPPA produksi susu sapi perah FH dan PFH;
9. membandingkan nilai MPPA produksi susu antara sapi perah FH dan PFH;
10. menentukan induk sapi perah FH dan PFH yang berpotensi genetik terbaik untuk dikembangkan lebih lanjut berdasarkan nilai MPPA produksi susu.

E. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini sebagai berikut:

1. umur produksi

Umur produksi (tahun) adalah umur pada saat sapi perah beranak dan mulai memasuki masa laktasi (Anggraeni, 2000);

2. produksi susu laktasi pertama dan kedua

Produksi susu laktasi pertama dan kedua (kg) merupakan banyaknya susu yang dihasilkan setiap ekor sapi perah selama laktasi pertama dan kedua (Anggraeni, 2000). Berat jenis air susu adalah 1,028 kg/l, sehingga 1 kg air susu sama dengan 0,973 l air susu (Badan Standardisasi Nasional, 1998).

3. lama laktasi

Lama laktasi (hari) adalah jumlah hari sapi diperah untuk memproduksi susu yaitu dari awal sapi beranak sampai dengan awal masa kering, dalam penelitian ini diukur berdasarkan jumlah hari dimana sapi memproduksi susu atau catatan produksi yang ada;

4. manajemen pemeliharaan

Pola pemeliharaan meliputi frekuensi pemerahan, rangsangan masalah pemerahan, jarak melahirkan, dan pencegahan terhadap penyakit (Saleh, 2004).

F. Analisis Data

Data produksi susu sapi perah FH dan PFH laktasi I dan II yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel koreksi sehingga akan diketahui besarnya produksi susu setelah dikoreksi terhadap lama laktasi 305 hari serta umur setara dewasa (*mature equivalent*). Faktor koreksi lama laktasi dan umur setara dewasa menggunakan rekomendasi Hardjosubroto (1994) sebagaimana pada Tabel 3, 4, dan 5.

Tabel 3. Faktor koreksi untuk lama laktasi kurang dari 305 hari

Lama laktasi (hari)	Faktor koreksi umur induk	
	< 36 bulan	≥ 36 bulan
150	1,77	1,64
160	1,67	1,55
170	1,58	1,48
180	1,51	1,41
190	1,44	1,35
200	1,38	1,30
210	1,32	1,26
220	1,27	1,22
230	1,23	1,18

Tabel 3. (lanjutan)

Lama laktasi (hari)	Faktor koreksi umur induk	
	< 36 bulan	≥ 36 bulan
240	1,19	1,14
250	1,15	1,11
260	1,12	1,09
270	1,08	1,06
280	1,06	1,04
290	1,03	1,03
300	1,01	1,01

Sumber : Hardjosubroto (1994)

Tabel 4. Faktor koreksi untuk lama laktasi lebih dari 305 hari

Lama laktasi (hari)	Faktor koreksi	Lama laktasi	Faktor koreksi (hari)
305--308	1,00	337--340	0,92
309--312	0,99	341--344	0,91
313--316	0,98	345--348	0,90
317--320	0,97	349--352	0,89
321--324	0,96	353--356	0,88
325--328	0,95	357--360	0,87
329--332	0,94	361--364	0,86
333--336	0,93	≥ 365	0,85

Sumber : Hardjosubroto (1994)

Tabel 5. Faktor koreksi untuk umur sapi perah FH ke arah umur dewasa tubuh

Umur (tahun – bulan)	FKU	Umur (tahun – bulan)	FKU	Umur (tahun – bulan)	FKU
2--0	1,31	4--11	1,03	9--10	1,04
2--1	1,30	4--12	1,03	9--11	1,04
2--2	1,29	5--1	1,02	10--0	1,04
2--3	1,28	5--2	1,02	10--1	1,04
2--4	1,26	5--3	1,02	10--2	1,04
2--6	1,24	5--4	1,02	10--3	1,05
2--7	1,23	5--5	1,02	10--8	1,05
2--8	1,22	5--6	1,02	10--9	1,06
2--9	1,21	5--7	1,01	10--10	1,06
2--10	1,20	5--9	1,01	10--11	1,06
2--11	1,19	5--10	1,01	11--0	1,06
3--0	1,18	5--11	1,01	11--1	1,06
3--1	1,17	6—0	1,00	11--2	1,06

Tabel 5. (lanjutan)

Umur (tahun – bulan)	FKU	Umur (tahun – bulan)	FKU	Umur (tahun – bulan)	FKU
3--3	1,15	6--1	1,00	11--3	1,07
3--4	1,14	--	1,00	11--6	1,07
3--5	1,13	--	1,00	11--7	1,08
3--6	1,12	8--5	1,00	11--10	1,08
3--7	1,12	8--6	1,01	11--11	1,09
3--8	1,11	8--7	1,01	12--2	1,09
3--9	1,10	8--8	1,01	12--3	1,10
3--10	1,10	8--9	1,02	12--6	1,10
3--11	1,09	8--10	1,02	12--7	1,11
3--12	1,08	8--11	1,02	12--10	1,11
4--1	1,07	9--0	1,02	12--11	1,12
4--2	1,06	9--1	1,02	12--12	1,12
4--3	1,05	9--2	1,02	13--2	1,12
4--4	1,05	9--3	1,03	13--3	1,13
4--5	1,04	9--4	1,03	13--6	1,13
4--6	1,04	9--5	1,03	13--7	1,14
4--7	1,03	9--6	1,03	13--11	1,14
				14--0	1,15

Sumber : Hardjosubroto (1994)

Setelah itu, data dihitung untuk menentukan nilai rippetabilitas dengan menggunakan metode korelasi antarkelas (Warwick, dkk., 1990).

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right)}}$$

Keterangan :

- r : rippetabilitas
- x : produksi susu laktasi I (l)
- y : produksi susu laktasi II (l)
- n : banyaknya sampel (ekor)

Nilai rippetabilitas yang diperoleh digunakan untuk menghitung nilai MPPA dengan rumus sesuai rekomendasi Hardjosubroto (1994) :

$$MPPA = \frac{nr}{1 + (n-1)r} (\bar{P} - \bar{\bar{P}}) + \bar{\bar{P}}$$

Keterangan :

MPPA : *most probable producing ability*

n : banyaknya laktasi

r : ripitabilitas

\bar{P} : rerata produksi susu sapi yang diukur (l)

$\bar{\bar{P}}$: rerata produksi susu sapi populasi (l)

Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan uji t-student menurut Nazir (1988) yaitu

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{S_{x1-x2}}$$

Keterangan :

x_1 : nilai rata-rata MPPA produksi susu sapi perah FH

x_2 : nilai rata-rata MPPA produksi susu sapi perah PFH

S_{x1-x2} : *standar error* dari beda

Rumus *standar error* dari beda:

$$S_{x1-x2} = \sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Keterangan :

S_{x1-x2} : *standar error* dari beda (l)

SS_1 : jumlah kuadrat dari sampel 1(l)

SS_2 : jumlah kuadrat dari sampel 2 (l)

n_1 : besar sampel 1(ekor)

n_2 : besar sampel 2 (ekor)

Rumus jumlah kuadrat:

$$SS = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}$$

Keterangan :

x_i : pengamatan variabel ke-i

n : besar sampel (ekor)

SS : jumlah kuadrat