

**SKRIPSI :**

**AULANNI'AM**

**PEREMAJAAN PRODUKTIVITAS DAN  
REPRODUKTIVITAS SAPI PERAH SUATU STUDI  
DI KECAMATAN BATU - MALANG**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1985**

PEREMAJAAN, PRODUKTIVITAS DAN  
REPRODUKTIVITAS SAPI PERAH  
SUATU STUDI DI KECAMATAN  
BATU - MALANG

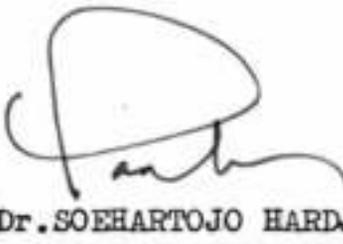
SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI  
SEBAGIAN SYARAT GUNA MEMPEROLEH  
GELAR DOKTER HEWAN

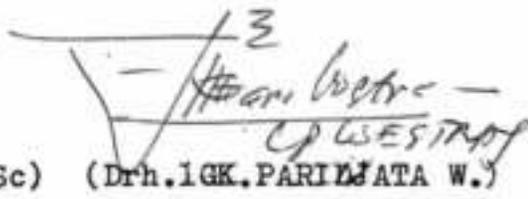
OLEH

AULANNI'AM

TUBAN - JAWA TIMUR

  
(Dr. SOEHARTOJO HARDJOPRANJOTO M.Sc)

PEMBIMBING UTAMA

  
(Dr. IGK. PARIJATA W.)

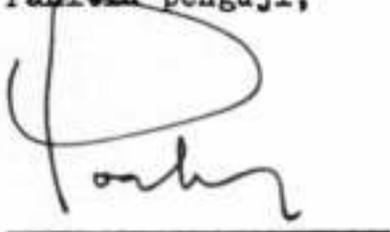
PEMBIMBING II

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

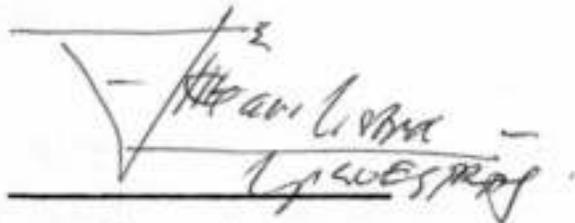
1985

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun - kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Panitia penguji,



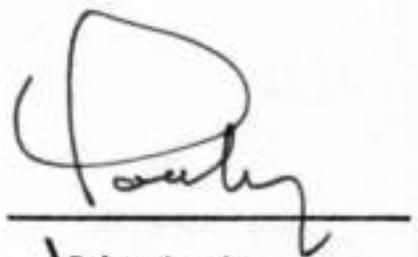
Ketua



Anggauta



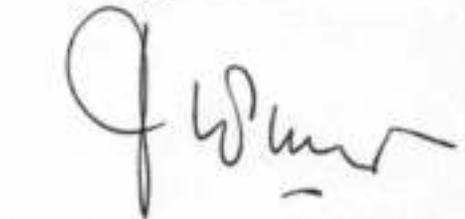
Anggauta



Sekretaris



Anggauta



Anggauta

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha esa, yang telah melimpahkan rahmadNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini disusun berdasar survey lapangan pada petani peternak sapi perah di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang yang merupakan sebagian syarat untuk mencapai gelar Dokter Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bimbingan, untuk ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr.Soehartojo Hardjopranjoto M.Sc, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan dan Drh.IGK.Paridjata Westra, dosen I.Produksi Ternak, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, yang masih sempat menyisihkan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan dan nasehat-pasehatnya yang sangat berharga dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Kemudian ucapan terima kasih ini penulis sampaikan pula kepada Kepala Direktorat Sosial Politik Tingkat I Jawa Timur, Kepala Kantor Wilayah Departemen Koperasi Propinsi Jawa Timur, Kepala Dinas Peternakan Propinsi DATI I Jawa Timur, Manager KUD "BATU" Kecamatan Batu, Kabupaten Malang beserta staf, yang telah banyak membantu dan membe-

rikan fasilitas yang sangat berharga.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan pe-  
ternakan sapi perah. Akhirnya saran maupun kritik yang  
membangun dari pembaca dengan senang hati penulis terima  
demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.

Surabaya, November 1985

penulis.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tujuan dan Cara Pelaksanaan Perema - jaan.....	4 4
B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pe - laksanaan Peremajaan.....	5 5
1. Umur Sapi Induk yang diremajakan..	5
2. Produksi Air susu.....	6
2.1. Service per Conception.....	9
2.2. Umur Pertama Kali Beranak....	10
2.3. Jarak Antar Beranak.....	10
3. Tersedianya Sapi Betina Muda yang dipakai Untuk Peremajaan.....	12 12
BAB III. MATERI DAN METODA PENELITIAN.....	14
A. Materi Penelitian.....	14
B. Metoda Penelitian.....	14
C. Batasan-batasan.....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16

	A. Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	16
	B. Cara dan Banyaknya Peremajaan.....	19
	C. Umur Sapi Induk yang <sup>D</sup> diremajakan.....	23
	D. Komposisi Sapi Perah Betina.....	25
	E. Produksi Air Susu.....	27
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
BAB VI.	RINGKASAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....		41

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah populasi dan jumlah sampel sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	17
2. Jumlah peternak sapi perah dan yang menjadi sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	18
3. Keadaan dan jumlah populasi sapi induk sedang laktasi dan kering dan banyaknya peremajaan sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	19
4. Pengaruh perubahan umur terhadap produksi air - susu dinyatakan dengan angka koreksi produksi..	22
5. Populasi sapi perah betina sampel menurut golongan umur pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	26
6. Masa laktasi sapi perah sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	28
7. Masa kering sapi perah sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	30
8. Banyaknya IB untuk tiap kebuntingan sapi induk sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	31

	Halaman
9. Umur beranak pertama kali sampel sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.....	34
10. Jarak antar beranak induk sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang....	36

## DAFTAR GAMBAR

NOMOR :	Halaman
1. Grafik pengaruh pertambahan umur terhadap produksi air susu.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

NOMOR :	Halaman
1. Daftar pertanyaan.....	45
2. Perkembangan Sapi Perah KUD " BATU " Bulan Februari 1985.....	49
3. Peta Wilayah Kecamatan Batu, Kabupaten Malang...	50

## BAB I

### PENDAHULUAN

Selaras dengan terus meningkatnya jumlah penduduk setiap tahunnya perlu juga diimbangi dengan peningkatan penyediaan pangan di negara kita. Disadari bahwa untuk men- cerdasakan bangsa diantaranya perlu penyediaan pangan teru- tama yang bersumber dari produksi ternak dan lebih dikenal dengan protein hewani.

Penyediaan air susu sebagai salah satu sumber protein hewani sangat tergantung kepada populasi ternak sapi perah dan keadaan ternaknya serta cara-cara pemeliharaan dan pe- gelolaannya. Pada akhir tahun 1983 jumlah populasi sapi perah di Indonesia tercatat sebanyak 162.000 ekor dan pro- duksinya mencapai 142,9 ribu ton per tahun ( Anonymus, 1984 ). Bratawinata ( 1985 ) mengatakan bahwa produksi susu nasional pada tahun 1984 adalah 425.000 liter per hari atau 160 juta liter per tahun. Ini berarti ada kenaikan sebesar 11,97 %.

Untuk memenuhi kebutuhan susu nasional, pemerintah ma- sih mengimport produk susu yang pada akhir tahun 1983 ter- catat sejumlah 42.430,2 ton ( Anonymus, 1984 ). Masih ting- ginya kebutuhan susu baik di Jawa Timur maupun secara nasi- onal yaitu 4 liter per kapita per tahun, sehingga dengan jumlah penduduk 160 juta jiwa jumlah kebutuhan air susu se-

luruhnya mencapai 640 juta liter per tahun. Dilain pihak produksi susu nasional hanya mencapai 160 juta liter per tahun (Bratawinata, 1985 ), sehingga terjadi kesenjangan yang cukup besar antara produksi air susu dan kebutuhan susu untuk konsumsi masyarakat. Hal-hal lain yang masih menyebabkan masih rendahnya produksi susu nasional adalah kurang serasinya tatlaksana peternakan sapi perah, antara lain pelaksanaan peremajaan diantara sapi induk dan efisiensi reprodüksinya. Hal ini terbukti masih kurang diperhatikannya asal-usul induk muda yang dternakkan dan umur sapi induk, sehingga sapi perah yang seharusnya sudah di-afkir dan harus diganti masih dternakkan untuk produksi air susunya.

Usaha-usaha untuk meningkatkan produksi susu tidak boleh lepas dari pertimbangan ekonomi, seperti perbandingan sapi yang sedang laktasi dan yang kering. Hal ini dapat memberi keuntungan pada peternak bila selalu diadakan proses peremajaan sapi-sapi perah induk yang sudah tidak menguntungkan lagi diganti dengan sapi induk muda yang produktif. Tinggi rendahnya produksi air susu suatu daerah sangat erat hubungannya dengan populasi sapi perah didaerah tersebut terutama komposisinya dan tingkat produktivitas serta efisiensi reproduksinya. Semakin tinggi populasi sapi perah yang sedang laktasi dengan produktivitas yang tinggi dan tanpa adanya gangguan reproduksi diharapkan se-

makin tinggi pula produksi air susu yang dihasilkan.

Kecamatan Batu, Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah penghasil air susu yang cukup penting di Jawa Timur. Berdasar laporan tahunan KUD "BATU", Kecamatan Batu, Kabupaten Malang tahun 1984 tercatat populasi sapi perahnya adalah 8.422 ekor. Petani peternak sapi perah umumnya sudah mempunyai pengalaman yang lama dalam peternakan sapi perah.

Tujuan penelitian ini ingin mengetahui angka kerataan sapi perah yang diremajakan dalam satu tahun terakhir, berapa umur sapi induk yang diremajakan, kemampuan produksinya serta daya reproduksi sapi perah di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tujuan dan Cara Pelaksanaan Peremajaan

Salah satu cara untuk mempertahankan produksi air susu pada sapi perah adalah dengan melaksanakan peremajaan ( Diggins, dkk, 1979 ). Sedangkan menurut pernyataan Sudono pada tahun 1981 dalam peningkatan produksi air susu banyak faktor yang perlu diperhatikan antara lain banyaknya peremajaan dan tatalaksana yang baik setelah dilaksanakannya program peremajaan.

Wing ( 1963 ) menyatakan bahwa dalam program peremajaan, sebaiknya dimulai saat sapi induk itu bunting. Yang dimaksud peremajaan menurut Diggins, dkk ( 1979 ) adalah mengganti sapi induk yang sudah tidak produktif atau sapi induk yang sudah tua dengan sapi induk muda.

Mengenai banyaknya peremajaan menurut beberapa peneliti ( Judkins dan Keener, 1969 ; Henderson dan Reaves, 1969 ; Rice, dkk, 1970 ; Esmenger, 1971 ; Foley, dkk, 1973 ; Castle dan Watkins, 1978 dan Sudono, 1981 ) dinyatakan bahwa angka peremajaan yang baik dalam tiap tahunnya berkisar antara 20 sampai 25% dari jumlah sapi induk yang ditenakkan untuk produksi air susunya.

Pedet dan sapi betina muda harus selalu tersedia

agar pelaksanaan peremajaan dapat berjalan dengan baik, tetapi harus terdapat keseimbangan antara sapi-sapi perah dewasa dan sapi betina muda yang nantinya dipakai untuk mengganti sapi induk yang diremajakan ( Sudono, 1981 ). Menurut Etgen dan Reeves ( 1978 ), yang mempengaruhi pelaksanaan peremajaan adalah umur sapi induk yang diremajakan, produksi air susu dan tersedianya sapi betina muda, serta kaitan antar satu faktor dengan faktor lainnya.

## B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pelaksanaan Peremajaan

### 1. Umur Sapi Induk yang Diremajakan

Smith ( 1969 ), Rice,dkk ( 1970 ) dan Foley, dkk ( 1978 ) menyatakan bahwa produksi air susu terus meningkat dari laktasi pertama sampai laktasi kelima yaitu bila sapi induk sudah mencapai umur tujuh sampai delapan tahun, kemudian sesudah umur delapan tahun, produksi air susunya akan menurun, maka setelah umur delapan tahun sebaiknya sapi induk diremajakan. Sementara itu menurut beberapa peneliti ( Paggi dan Soeharsono, 1981 ; Sudono, 1981 dan Basya, 1983 ) menyatakan bahwa pada kondisi tropis, produksi air susu berkurang setelah laktasi kelima yaitu pada umur 8 tahun.

Smith ( 1969 ) menyatakan bahwa produksi air susu akan mencapai puncak pada sapi induk setelah laktasi keempat. Pendapat Henderson dan Reaves ( 1969 ), menyatakan bahwa produksi air susu tertinggi dicapai umur 5 sampai 6 tahun dan akan mengalami penurunan setelah umur 8 tahun. Sedangkan menurut Suwardi ( 1981 ) sapi-sapi induk dewasa pada kondisi tropis akan menghasilkan air susu tertinggi pada umur 7 sampai 8 tahun dan setelah umur tersebut produksi air susunya terus menerus mengalami penurunan.

Judkins dan Keener ( 1960 ); Etgen dan Reaves ( 1978 ) menyatakan bahwa sapi-sapi perah induk dengan umur tua ataupun yang produksi air susunya rendah seharusnya diganti dengan sapi induk muda yang sudah diketahui kemampuan produksi induknya.

## 2. Produksi Air Susu

Dalam usaha peternakan sapi perah perlu diperhatikan adanya catatan produksi, karena dengan adanya catatan produksi merupakan dasar seleksi dan pengeluaran sapi induk dari usaha peternakan. Dengan adanya catatan tentang produksi air susu, dapat mudah diketahui sapi-sapi induk yang seharusnya diremajakan ( Diggins, dkk, 1979 dan Rice, dkk, 1970 ).

Produksi air susu pada laktasi kedua dan berikutnya sangat dipengaruhi oleh lamanya masa kering ( Sudono, 1981 ). Adapun masa kering ini bertujuan untuk memberikan istirahat dan memperbaiki kondisi sapi perah induk yang dalam keadaan bunting tua ( Barnard, dkk, 1970 ).

Wing ( 1963 ) berpendapat bahwa masa pengeringan sebaiknya diberikan pada dua bulan sebelum saat melahirkan, sedang lamanya masa kering menurut Etgen dan Reaves ( 1978 ) dan Quinn, dkk ( 1980 ) sebaiknya antara 45 sampai 60 hari. Menurut Rice, dkk ( 1970 ), Trimmerger ( 1977 ), Diggins, dkk ( 1979 ) dan Sudono ( 1981 ) pengeringan pada sapi induk yang sedang bunting diberikan selama 6 sampai 8 minggu pada umur kebuntingan 7 sampai 8 bulan dan lama laktasinya 305 hari atau kurang lebih sepuluh bulan.

Menurut pendapat Smith ( 1969 ) dan Diggins, dkk ( 1979 ), pada sapi sedang berproduksi dan sudah bunting sekurang-kurangnya 7 sampai 7½ bulan harus sudah dikeringkan dan tidak boleh diperah lagi. Bila sapi yang telah bunting 7½ bulan ini masih berproduksi tinggi, sedangkan sapi ini seharusnya sudah dikeringkan, maka menurut Diggins, dkk ( 1979 ), diterapkan cara-cara pengeringan sebagai berikut :

(1). Pemerahan yang berselang : sapi mulai di-

keringkan dengan diperah satu kali sehari untuk beberapa hari, dua hari sekali untuk beberapa hari kemudian, demikian seterusnya sampai akhirnya pemerahan dihentikan.

- (2). Pemerahan tidak lengkap : Dalam pemerahan air susu tidak dikeluarkan semuanya, ini dilakukan beberapa hari. Kemudian dilanjutkan dengan pemerahan berselang tidak lengkap, setelah produksi turun sampai 2 liter per hari, maka pemerahan ini dihentikan.
- (3). Penghentian pemerahan yang sekonyong-konyong: Cara ini adalah yang terbaik, bila tidak terdapat mastitis. Tiga hari sebelum dikeringkan semua makanan penguat harus dihentikan pada sapi yang akan dikeringkan, disamping itu rumput atau hijauan yang diberikan harus dikurangi sampai sepertiga dari jumlah ransum yang biasa diberikan pada sapi tersebut. Dengan cara pengurangan jumlah makanan yang diberikan ini, maka akan mengurangi produksi air susu. Dengan demikian air susu yang tidak diperah akan mengumpul didalam ambing, sehingga akan mengakibatkan suatu tekanan pada sel-sel ambing dan air susu tidak keluar lagi dari sel-sel ambing dan

akhirnya air susu yang telah ada akan diabsorpsi oleh tubuh.

Menurut Rice, dkk ( 1970 ) produksi air susu suatu peternakan sapi perah dipengaruhi oleh imbang-an sapi yang sedang laktasi dan sapi pada masa kering, imbang-an tersebut adalah 83 % : 17 %, sedang menurut Trimmerger ( 1977 ) bahwa imbang-an sapi laktasi dan kering adalah 84 % : 16 %.

### 2.1. Service per Conception.

Berhasil tidaknya perkawinan sapi perah merupakan hal penting yang dapat mempengaruhi efisiensi dalam menghasilkan air susu, karena menurut Wiliamson, dkk ( 1980 ) dan Sudono ( 1983 ) bahwa banyak kawin per kebuntingan mempengaruhi masa kosong ( day open ) dan jarak antar beranak. Menurut Hardjopranjoto ( 1985 ) service per conception atau banyak kawin per satu kebuntingan adalah berapa kali seekor sapi dikawinkan sampai terjadi kebuntingan secara alami maupun dengan inseminasi buatan ( IB ). Di negara yang telah maju, banyak perkawinan untuk terjadinya kebuntingan yang baik adalah 1,65 kali ( Hardjopranjoto, 1985 ).

## 2.2. Umur Pertama Kali Beranak.

Umur pertama kali beranak merupakan awal dari produksi air susu seekor sapi, yang dipengaruhi oleh service per conception dan kebuntingannya sendiri. Menurut Eckles dan Anthony ( 1956 ) dan Etgen dan Reaves ( 1978 ) umur beranak pertama kali adalah pada umur 22 sampai 24 bulan dan menurut Smith ( 1969 ) bahwa umur pertama kali beranak pada sapi perah adalah umur 27 bulan. Henderson dan Reaves ( 1969 ) dan Morris ( 1976 ) menyatakan bahwa umur pertama kali beranak yang baik pada sapi perah adalah pada umur 23 sampai 28 bulan.

Sudono ( 1983 ) menyatakan bahwa pada pemeliharaan sapi betina muda, sebaiknya dikawinkan pertama kali pada umur 15 sampai 18 bulan, sehingga nantinya diharapkan dapat beranak pertama kali pada umur 24 sampai 27 bulan.

## 2.3. Jarak Antar Beranak ( Calving Interval )

Yang dimaksud jarak antar beranak ( calving interval ) menurut Wilismson, dkk ( 1980 ) adalah waktu selama bunting (  $\pm$  282 hari ) ditambah masa kosong. Masa kosong adalah 2 sampai

3 bulan ditambah dengan lama bunting sembilan bulan, maka jarak antar beranak adalah 12 sampai 13 bulan.

Jarak antar beranak dipengaruhi oleh masa kosong yaitu waktu setelah beranak sampai terjadi bunting kembali ( Hardjopranjoto, 1985 ). Jarak antar beranak 365 hari atau lama bunting 279 sampai 280 hari, maka sebaiknya setiap sapi dapat bunting kembali 85 hari setelah beranak, tetapi umumnya sapi dikawinkan kembali 50 sampai 60 hari setelah beranak ( Castle dan Watkins, 1978 ). Jarak antar beranak sangat mempengaruhi produksi air susu seekor sapi perah oleh karena itu, periode ini dianggap penting. Menurut beberapa peneliti ( Hendrson dan Reaves, 1969; Rice, dkk, 1970; Castle dan Watkins, 1978; Diggins, dkk 1979; Hafez, 1980; Williamson, dkk, 1980; Suwardi, 1981 dan Sudono, 1983 ) bahwa jarak beranak yang ideal adalah 12 sampai 13 bulan.

Hafez ( 1980 ) menyatakan bahwa sapi perah dengan jarak antar beranak 12 bulan akan menghasilkan jumlah air susu yang optimal. Bila periode ini diperpendek akan menurunkan produksi air susu 3,7 % sampai 9 % pada laktasi yang sedang berjalan dan laktasi yang akan datang, sedang bila diper-

panjang lebih dari 14 bulan maka laktasi yang akan datang menghasilkan kenaikan hanya sebesar 3,5 % sehingga ditinjau dari segi ekonomi tidak menguntungkan ( Sudono, 1981 dan Suwardi, 1981 ).

### 3. Tersedianya Sapi Betina Muda yang Dipakai Untuk Peremajaan.

Etgen dan Reaves ( 1978 ) menyatakan bahwa sapi perah betina muda harus selalu tersedia agar pelaksanaan peremajaan berjalan dengan baik, tetapi harus dalam keadaan seimbang bila dibandingkan dengan sapi induk yang produktif. Morris ( 1976 ) berpendapat bahwa seleksi terhadap sapi betina muda untuk peningkatan produksi sir susu dalam peternakan sapi perah adalah penting.

Diggins, dkk ( 1979 ) menulis bahwa dalam peternakan sapi perah perlu diperhatikan seleksi terhadap sapi betina muda, sebab sapi-sapi perah betina muda ini dipersiapkan untuk mengganti sapi induk yang tua. Seleksi dilakukan berdasarkan dengan suatu rangkaian catatan tentang asal-usul seekor sapi.

Etgen dan Reaves ( 1978 ) menyatakan bahwa pelaksanaan peremajaan akan memberi kerugian bila dilakukan dengan cara membeli pedet atau membeli sapi induk muda. Kerugiannya adalah selain harganya lebih

mahal juga kemampuan produksi dan reproduksi induknya belum diketahui secara pasti, disamping kebukuran yang lain seperti disebutkan oleh Castle dan Watkins ( 1978 ) yaitu kemungkinan penularan penyakit yang dibawa dari luar. Selanjutnya oleh Etgen dan Reeves ( 1978 ) dinyatakan bahwa program peremajaan ini berhasil bila disediakan sapi-sapi perah betina muda dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- (1). Berasal dari induk yang sudah diketahui kemampuan produksi air susunya.
- (2). Diketahui sehat dan bebas penyakit.

Menurut Neidermier, dkk ( 1983 ) bahwa penurunan produksi air susu sebesar 60 % dapat disebabkan karena adanya penurunan jumlah anak-anak sapi yang disiapkan untuk mengganti induk yang sudah tidak produktif lagi.

## BAB III

## MATERI DAN METODA PENELITIAN

## A. Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang yang meliputi sepuluh desa. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 26 Februari 1985 sampai tanggal 26 Maret 1985. Sebagai obyek penelitian adalah petani peternak sapi perah anggota KUD "BATU" Kecamatan Batu, Kabupaten Malang yang dipakai sebagai sampel.

## B. Metoda Penelitian

Metoda yang dipakai dalam penelitian ini adalah bentuk survei berdasar sampling dengan mengambil sebanyak sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang. Pada tiap-tiap desa diambil kurang lebih 10 % petani peternak sapi perah yang dipakai sebagai sampel.

Pengambilan sampel dilakukan secara random dengan mengadakan undian pada desa-desa di Kecamatan Batu dan nama-nama petani peternak dari tiap-tiap desa terpilih sebagai sampel. Data primer diperoleh dengan pengamatan secara langsung dengan pencatatan dan wawancara berdasarkan kuesioner yang telah disiapkan. Bentuk kuesioner dalam survei dapat dilihat pada lampiran 1. Data sekunder diperoleh dari Kantor Kecamatan Batu dan catatan yang

ada pada KUD "BATU" Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.

### c. Batasan-batasan

Dalam pelaksanaan penelitian ini dipakai batasan-batasan sebagai berikut :

1. Yang dimaksud peremajaan adalah penggantian sapi-sapi perah induk yang sudah tidak menguntungkan lagi dengan sapi induk muda.
2. Sapi-sapi perah yang diremajakan adalah sapi-sapi induk betina saja.
3. Sapi betina muda adalah sapi dara atau sapi betina muda yang baru pertama kali bunting.
4. Yang dimaksud sapi perah induk muda adalah sapi-sapi perah yang baru pertama kali beranak yang dipakai untuk peremajaan.
5. Yang dimaksud sapi perah induk dewasa adalah sapi-sapi perah betina yang sudah mengalami beranak lebih dari satu kali.
6. Yang dimaksud total sapi induk adalah seluruh jumlah sapi perah induk yang diusahakan oleh petani peternak yang terpilih sebagai sampel.
7. Yang dimaksud persentase peremajaan adalah perbandingan banyaknya sapi induk yang diremajakan dibagi dengan seluruh sapi induk yang diusahakan oleh petani peternak yang terpilih sebagai sampel dalam satu tahun terakhir dikalikan seratus persen.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Daerah Kecamatan Batu merupakan salah satu wilayah daerah tingkat II Malang yang luas daerahnya 9.159.053 hektar terdiri dari 20 desa yaitu Bulukerto, Gunung Sari Bumiaji, Beji, Mojorejo, Ngaglik, Oro-oro Ombo, Puntan, Pesanggrahan, Pandanrejo, Sumberjo, Sumbergondo, Songgokerto, Sidomulyo, Sisir, Tlekung, Temas, Tulungrejo, Junrejo dan Torongrejo.

Secara geografis, Kecamatan Batu ini berbentuk tempayan yang daerah sekelilingnya terdiri dari pegunungan, dari pusat kota sampai daerah yang menuju Malang merupakan daerah dengan ketinggian 870 meter dari permukaan laut. Daerah tertinggi adalah desa Tulungrejo yaitu 1700 meter di atas permukaan laut. Jumlah kepala keluarga sebanyak 23.044 dan sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani peternak sapi perah (Hariyono, 1983).

Jumlah ternak sapi perah di Kecamatan Batu sebanyak 6.273 ekor, yang terdiri dari 1.090 ekor Bankop, 799 ekor dari sapi PUSP dan sapi Banpres, sedang sisanya adalah sapi perah lokal yang terdiri dari sapi perah PFH (Peranakan Friesien Holstein), terdapat pada lampiran 2. Pada

umumnya petani peternak sapi perah ini sudah menekuni usaha peternakan sapi perah ini lebih dari 20 tahun, yaitu merupakan usaha warisan dari orang tuanya ( Anonymus, 1985 ).

Dari dua puluh desa yang ada di kecamatan Batu ini yang terpilih sebagai desa sampel ada sepuluh desa yaitu Beji, Bumiaji, Bulukerto, Gunung Sari, Ngaglik, Punten, Oro-oro Ombo, Songgokerto, Tlekung dan Tulungrejo, yang jumlah populasi sapi ada 4071 ekor yang perinciannya dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Jumlah populasi dan jumlah sampel sapi perah pada sepuluh desa sampel di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No.	Desa	Jumlah populasi ( ekor )	jumlah sampel ( ekor )
1.	Tlekung	741	151
2.	Songgokerto	655	82
3.	Oro-oro Ombo	603	125
4.	Tulungrejo	599	95
5.	Gunung Sari	597	67
6.	Beji	443	94
7.	Bulukerto	190	19
8.	Punten	104	15
9.	Bumiaji	76	20
10.	Ngaglik	63	16
J U M L A H		4.071	684

Jumlah peternak sapi perah dan yang menjadi peternak sampel pada sepuluh desa, di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini. Jumlah peternak yang dijadikan sampel, kurang lebih 10 % dari seluruh peternak pada desa sampel.

Tabel 2. Jumlah peternak sapi perah dan yang menjadi sampel pada sepuluh desa, di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No	Desa	Peternak seluruhnya ( orang )	peternak sampel ( orang )
1.	Tlekung	257	26
2.	Songgokerto	84	9
3.	Oro-oro Ombo	169	17
4.	Tulungrejo	82	9
5.	Gunung Sari	96	10
6.	Beji	75	8
7.	Bulukerto	20	2
8.	Punten	17	2
9.	Bumiaji	19	2
10.	Ngaglik	18	2
J U M L A H		837	87

## B. Cara dan Banyaknya Peremajaan

Banyaknya peremajaan induk sapi perah yang telah dilakukan di Kecamatan Batu dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Keadaan dan jumlah populasi sapi induk sedang laktasi dan kering dan banyaknya peremajaan sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No.	Desa	Laktasi (ekor)	Kering (ekor)	Total (ekor)	Jumlah sapi induk yang diremajakan	
					( ekor )	( % )
1.	Tlekung	73	27	100	17	17
2.	Songgokerto	36	16	52	8	15,38
3.	Oro-oro Ombo	55	20	75	12	16
4.	Tulungrejo	37	13	50	7	14
5.	Gunung Sari	27	6	33	4	12
6.	Beji	47	17	64	7	11
7.	Bulukerto	8	1	9	1	11,11
8.	Punten	7	3	10	1	10
9.	Dumiaji	8	4	12	1	8,33
10.	Ngaglik	7	3	10	1	10

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Batu yang dapat dilihat pada tabel 3 diatas, banyaknya peremajaan dalam satu tahun terakhir sampai dengan selesainya penelitian ini berkisar antara 8,33 % sampai 17 %

dengan nilai rata-rata  $12,48 \pm 2,93$  persen.

Tiga desa sampel pertama menempati angka tertinggi yaitu masing-masing 17,00 % ; 15,38 % dan 16,00 %.

Namun bila dibandingkan dengan negara-negara yang telah maju nilai-nilai peremajaan di daerah Batu masih tergolong rendah. Nilai yang ideal untuk peremajaan sapi perah adalah antara 20 % sampai 25 %.

Rice, Andrew, Warwick dan Legates ( 1970 ) dalam bukunya yang terkenal "Breeding and Improvement of Farm Animals" menyatakan bahwa banyaknya peremajaan dalam tiap tahunnya yang ideal adalah 22 % seperti halnya dengan apa yang dinyatakan oleh Esmenger pada tahun 1971 bahwa tiap 100 ekor sapi induk dewasa, 25 ekor sapi induk muda harus disiapkan untuk mengganti sapi induk dewasa yang sudah tua atau tidak produktif lagi. Sedang oleh Sudono ( 1981 ) dinyatakan bahwa angka peremajaan yang baik dalam tiap tahunnya adalah 20 % sampai 25 % dari semua sapi induk.

Tujuh desa sampel lainnya, hanya memiliki nilai peremajaan lebih rendah dari 15 % pertahunnya, dimana desa Bumiaji menempati angka yang terendah yaitu 8,33 %.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah bahwa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang, angka peremajaannya masih tergolong sangat rendah. Masih banyak terdapat petani peternak sapi perah yang masih memelihara sapi induk yang sudah tidak produktif lagi yang seharusnya

nya sudah diefkir baik ditinjau dari umurnya atau banyaknya beranak maupun produksi susunya.

Masih rendahnya angka peremajaan di Kecamatan Batu ini disebabkan pengetahuan tentang manajemen yang kurang, proses jual beli yang tidak lancar karena kurangnya sarana seperti belum tersedianya pasar khusus untuk sapi perah. Sementara itu masih terdapat petani peternak yang menganggap ternaknya seperti anggota keluarga yang ikut menghasilkan uang sehingga ternaknya masih dipertahankan sampai umur tua atau sudah tidak produktif lagi. Disamping hal diatas, rendahnya angka peremajaan di daerah penelitian ini umumnya karena peternak kurang memperhatikan asal-usul sapi induk muda yang dipakai untuk melanjutkan usaha pemerahan ini.

Adapun kerugiannya bila masih memelihara sapi induk yang sudah tua, ditunjukkan oleh Rice, dkk ( 1970 ) berupa tabel pengaruh perubahan umur terhadap produksi air susu yang dinyatakan dengan angka koreksi produksi, kemudian digambarkan dengan grafik pengaruh pertambahan umur terhadap produksi air susu ( tabel 4 dan gambar 1 ). Angka koreksi produksi menurut Rice, dkk ( 1970 ) adalah produksi yang maksimum yang dapat dicapai dibagi dengan produksi bangsa sapi perah pada umur tertentu.

Tabel 4. Pengaruh perubahan umur terhadap produksi air susu dinyatakan dengan angka koreksi produksi

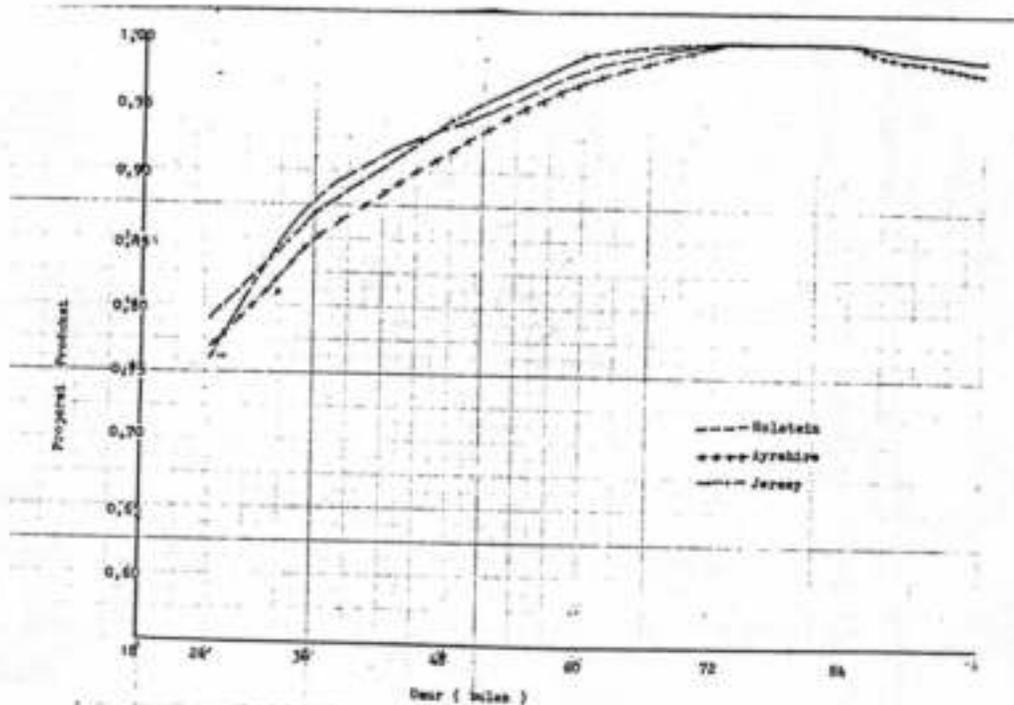
No.	Umur sapi ( tahun )	Angka koreksi produksi		
		Holstein	Jersey	Ayshire
1.	2	1,31	1,30	1,27
2.	3	1,10	1,18	1,15
3.	4	1,08	1,11	1,06
4.	5	1,02	1,03	1,01
5.	6	1,00	1,00	1,00
6.	7	1,00	1,00	1,01
7.	8	1,01	1,01	1,02
8.	9	1,02	1,02	1,02
9.	10	1,04	1,03	1,04
10.	11	1,06	1,04	1,06
11.	12	1,09	1,06	1,08
12.	13	1,12	1,07	1,10
13.	14	1,15	1,09	1,11

Sumber : Rice, dkk ( 1970 )

Dari tabel 4 diatas dapat diartikan bahwa pada umur 2 tahun pada sapi FH misalnya, produksi air susu 0,31 satuan dibawah produksi maksimum yang dapat dicapai menurut bangsa sapi perah tersebut, dan meningkat dengan bertambahnya umur. Pada umur 7 tahun sapi-sapi FH dapat mencapai produksi maksimum. Pada umur diatas 7 tahun malailah produksi air susu menurun secara bertahap dan pada umur 14 tahun induk sapi perah akan terjadi penurunan produksi sebanyak

0,15 satuan, demikian seterusnya pada umur yang lebih tua.

Gambar 1. Grafik pengaruh pertambahan umur terhadap produksi air susu.



Sumber : Rice, dkk ( 1970 ).

### C. Umur Sapi Induk yang Diremajakan

Hasil penelitian ini menunjukkan kerataan sapi perah yang diremajakan sudah beranak lebih dari 7 kali atau kurang lebih berumur 10 - 11 tahun dengan produksi 3 sampai 4 liter per ekor per hari. Etgen dan Reeves ( 1978 ) menulis bahwa banyaknya peremajaan dipengaruhi oleh umur

sapi induk yang diremajakan. Menurut Moeljadi ( 1974 ) dapat diterangkan sebagai berikut, misalnya angka peremajaan 20 % dengan sapi induk dewasa sebanyak 20 ekor, berarti setiap tahun harus diadakan penggantian sapi induk yang sudah tua atau yang sudah tidak menguntungkan lagi sebanyak 4 ekor. Dengan pelaksanaan peremajaan 20 % maka sapi induk yang diremajakan sudah berumur sekitar 8 tahun, yaitu berdasarkan perhitungan sebagai berikut :  $3 + \frac{100}{20} \times 1 \text{ tahun} = 8 \text{ tahun}$ . Bila dihubungkan dengan banyaknya angka peremajaan hasil penelitian sekitar 13 % maka sapi induk yang diremajakan adalah :  $3 + \frac{100}{13} \times 1 \text{ tahun} = 10,69 \text{ tahun}$  atau sekitar umur 10 - 11 tahun.

sapi perah betina yang sudah berumur 10 - 11 tahun, bila dilihat dari kemampuan produksi tidak efisien lagi. Menurut Rice, dkk ( 1970 ); Foley, dkk ( 1973 ); Paggi dan Soeharsono ( 1981 ) dan Sudono ( 1981 ) menyatakan bahwa sapi perah setelah laktasi kelima, secara terus menerus produksi air susunya akan berkurang atau turun secara terus menerus.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa kemampuan laktasi tertinggi sekitar umur 5 - 7 tahun, dan produksi ini berkurang pada umur selanjutnya. Menurut Henderson dan Reaves ( 1969 ) dan Smith ( 1969 ), produksi air susu tertinggi sapi induk adalah umur 5 - 6 tahun, tetapi di Indonesia khususnya di pulau Jawa menurut pengamatan Suwardi (1981 ) induk sapi perah mencapai produksi tertinggi pada

umur 8 tahun dan pada umur selanjutnya produksi menurun.

#### D. Komposisi Sapi Perah Betina Menurut Golongan Umur

Komposisi ternak menurut golongan umur akan mempengaruhi kontinuitas produksi, maka dengan komposisi yang selalu seimbang antara pedet betina, sapi betina muda dan sapi induk dewasa, produktivitas dari masa kemasa akan dapat dipertahankan. Sebaliknya jika komposisi tidak seimbang maka produktivitas akan bervariasi sesuai dengan keseimbangan komposisi ternak betina tersebut.

Dari hasil penelitian didapatkan komposisi sampel sapi perah sebagai berikut : pedet betina sebanyak 179 ekor ( 26,17 % ), sapi betina muda sebanyak 90 ekor ( 13,16 % ) dan sapi betina dewasa sebanyak 415 ekor ( 60,67 % ) ( Tabel 5 ). Perbandingan ini cukup seimbang maka perbandingan demikian diharapkan untuk tahun-tahun yang akan datang produksi air susu di Kecamatan Batu meningkat. Dengan tersedianya 90 ekor ( 13,16% ) dari sapi betina sampel atau merupakan 21,69% dari sapi induk dewasa; cukup dipakai untuk mempersiapkan peremajaan tahun berikutnya. Menurut Castle dan Watkins (1978) dalam tiap tahunnya seyogyanya tersedia sapi betina muda sebanyak 21 ekor untuk setiap 100 ekor sapi induk dewasa dalam program peremajaan, sedang Etgen dan Reeves (1978) dan ditakan oleh Sudono (1981) bahwa tiap tahunnya angka perema-

jaan yang baik hendaknya berkisar antara 20 - 25 % dari jumlah sapi induk yang sedang ditenakkan.

Tabel 5. Populasi sapi perah betina sampel menurut golongan umur pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No. Desa	Pedet	Muda	Dewasa	Jumlah
1. Tlekung	37	14	100	151
2. Songkokerto	20	10	52	82
3. Oro-oro Ombo	34	16	75	125
4. Tulungrejo	28	17	50	95
5. Gunung Sari	23	11	33	67
6. Beji	15	15	64	94
7. Bulukerto	8	2	9	19
8. Puntan	4	1	10	15
9. Bumiaji	6	2	12	20
10. Ngaglik	4	2	10	16
J U M L A H	179	90	415	684
%	26,17	13,16	60,67	100

Dari hasil penelitian ini didapat kesan bahwa petani peternak kurang memperhatikan asal-usul sapi betina muda. Mereka memperoleh sapi betina muda dengan cara membeli pedet atau membeli sapi betina muda yang tidak diketahui kemampuan produksi air susu induknya. Menurut Etgen dan Reaves ( 1978 ) hal ini merupakan salah satu kerugian da-

lam melaksanakan proses peremajaan dalam melaksanakan proses peremajaan dalam suatu peternakan sapi perah. Apalagi di Kecamatan Batu masih banyak sapi perah lokal yang kualitas genetisnya masih diragukan karena sistim perkawinan alam yang tidak terkontrol, sehingga pedet yang dihasilkan tidak mempunyai jaminan memiliki sifat genetis yang baik dalam arti sebagai calon induk yang mempunyai kemampuan produksi yang tinggi.

#### E. Produksi Air susu

Menurut data yang disajikan dalam laporan tentang perkembangan sapi perah di KUD " BATU " Kecamatan Batu, Kabupaten Malang sampai bulan Februari 1985 menunjukkan bahwa angka produksi air susu per ekor per hari mencapai angka terendah 3 liter dan tertinggi 25 liter, dengan produksi rata-rata yang terendah 8 liter dan tertinggi 10 liter terdapat pada lampiran 2.

Dari survei yang telah dilakukan ini, sebanyak 415 ekor sapi induk yang dijadikan sampel, 192 ekor ( 46,27 %) mempunyai panjang laktasi antara 7 sampai 10 bulan, sebanyak 220 ekor ( 53,01 % ) panjang laktasi 11 sampai 14 bulan serta 3 ekor ( 0,72 % ) mempunyai panjang laktasi kurang dari 7 bulan ( Tabel 6 ).

Tabel 6. Masa Laktasi sapi perah sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No. Desa	Masa laktasi			JUM- LAH
	6 bulan ( ekor )	7-10 bulan ( ekor )	11-14 bulan ( ekor )	
1. Tlekung	3	57	40	100
2. Songgokerto	-	10	42	52
3. Oro-oro Ombo	-	31	44	75
4. Tulungrejo	-	29	21	50
5. Gunung Sari	-	27	6	33
6. Beji	-	10	54	64
7. Bulukerto	-	1	9	10
8. Punten	-	10	-	10
9. Bumiaji	-	9	3	12
10. Ngaglik	-	8	2	10
J U M L A H	3	192	220	415
%	0,72	46,27	53,01	100

Sapi induk yang mempunyai panjang laktasi lebih dari 10 bulan ini disebabkan karena gangguan reproduksi dimana sapi-sapi tersebut terlambat jadi bunting kembali, yang umumnya karena tatalaksana yang kurang baik. Sedang yang mempunyai panjang laktasi kurang dari 7 bulan bisa disebabkan karena kondisi sapi waktu beranak kurang baik, umur sapi yang sudah tua, pemberian masa laktasi yang pendek dan banyaknya makanan yang diberikan selama laktasi kurang diperhatikan.

Disamping panjang masa laktasi juga jarak antar beranak ( Calving interval ) mempengaruhi produksi air susu. Menurut Williamson, dkk ( 1980 ) jarak antar beranak pada sapi yang baik adalah 12 bulan. Sedangkan menurut Hafez ( 1980 ), Suwardi ( 1981 ) serta Sudono ( 1983 ) jarak antar beranak pada sapi perah yang ideal adalah 12 sampai 13 bulan, sehingga lama masa laktasi diperoleh mencapai 9 - 10 bulan terdiri dari 3 bulan periode kosong setelah beranak dan 6 - 7 bulan masa kebuntingan sebelum dikeringkan. Produksi air susu untuk laktasi yang kedua dan periode berikutnya sangat dipengaruhi oleh lamanya masa kering yang diberikan sebelumnya.

Menurut beberapa peneliti, masa pengeringan pada sapi induk yang sedang bunting diberikan antara 6 sampai 8 minggu, yaitu pada umur kebuntingan antara 7 sampai 8 bulan ( Wing, 1963; Trimmerger, 1977 dan Sudono, 1981 ). Dari hasil survei yang dilakukan di Kecamatan Batu, terdapat pada tabel 7 dibawah ini, ternyata dari 415 ekor sapi induk yang dijadikan sampel terdapat 208 ekor atau 50,12 % yang diberikan masa kering kurang dari 7 minggu dan 188 ekor ( 45,30 % ) masa keringnya antara 7 sampai 10 minggu serta 16 ekor ( 3,8 % ) antara 11 sampai 14 minggu dan 3 ekor atau 0,72 % antara 15 sampai 18 minggu. Data ini menunjukkan bahwa 95,42 % peternak didaerah survei sudah memahami keuntungan dari masa pengeringan -

yang normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Morris, dkk ( 1978 ) yang mengatakan bahwa masa pengeringan sapi perah sebaiknya diberikan antara 42 sampai 60 hari.

Tabel 7. Masa kering sapi perah sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No.	Desa	Masa kering				JUMLAH
		< 7 mgg (ekor)	7-10 mgg (ekor)	11-14 mgg (ekor)	15-18 mgg (ekor)	
1.	Tlekung	57	40	-	3	100
2.	Songgokerto	35	17	-	-	52
3.	Oro-oro Ombo	21	49	5	-	75
4.	Tulungrejo	28	22	-	-	50
5.	Gunung Sari	19	10	4	-	33
6.	Beji	22	35	7	-	64
7.	Bulukerto	6	3	-	-	9
8.	Punten	8	2	-	-	10
9.	Bumiaji	7	5	-	-	12
10.	Ngaglik	5	5	-	-	10
J U M L A H		208	188	16	3	415
%		50,12	45,30	3,86	0,72	100

Berhasil tidaknya perkawinan atau kawin suntik pada sapi perah merupakan faktor penting yang mempengaruhi efisiensi produksi dan reproduksi sapi betina tersebut. Hal ini berarti selain mempengaruhi produksi susu, juga mempengaruhi panjangnya masa kosong dan jarak antar beranak dari sapi tersebut (Williamson, 1980 dan Sudono, 1983). Tabel 8 memberikan gambaran tentang banyaknya perkawinan atau Inseminasi Buatan (IB) untuk terjadinya satu kebuntingan pada sapi induk di Kecamatan Batu.

Tabel 8. Banyaknya IB untuk tiap kebuntingan sapi induk sampel pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang tahun 1984

No. Desa	Banyaknya IB per kebuntingan				Jumlah
	1 kali	2 kali	3 kali	4 kali	
1. Tlekung	16	55	21	8	100
2. Songgokerto	8	29	12	3	52
3. Oro-oro Ombo	23	42	10	-	75
4. Tulungrejo	6	29	19	-	50
5. Gunung Sari	3	28	2	-	33
6. Beji	6	36	14	8	64
7. Bulukerto	1	5	3	-	9
8. Punten	1	5	4	-	10
9. Bumiaji	1	8	3	-	12
10. Ngaglik	5	2	3	-	10
<b>J U M L A H</b>	<b>70</b>	<b>239</b>	<b>87</b>	<b>19</b>	<b>415</b>
<b>%</b>	<b>16,87</b>	<b>57,59</b>	<b>20,96</b>	<b>4,58</b>	<b>100</b>

Dari tabel 8 dapat dihitung nilai Service per Conception ( S/C ) sapi induk yang dijadikan sampel seperti dapat dilihat pada uraian berikut.

Jumlah sapi betina yang bunting	Jumlah kali IB	Jumlah dosis straw
70 ekor	1 X	70 dosis
239 ekor	2 X	478 dosis
87 ekor	3 X	261 dosis
19 ekor	4 X	76 dosis
<hr/> Jumlah 415 ekor	<hr/> -	<hr/> 885 dosis

Dari perhitungan angka-angka diatas nilai Service per Conception dapat ditentukan dengan rumus :

$$S/C = \frac{\text{jumlah dosis straw}}{\text{jumlah betina bunting}} \text{ atau } \frac{885}{415} \text{ sama dengan } 2,13$$

Nilai Service per Conception induk sapi perah di Kecamatan Batu sebesar 2,13 cukup baik, karena di negara-negara yang sudah maju tehnik peternakannya nilai S/C adalah 1,65 - 1,75. Makin tinggi nilai S/C makin jelek efisiensi reproduksinya, dan sebaliknya makin rendah nilai S/C makin baik efisiensi reproduksinya. Hardjopranjoto ( 1978 ) dan Sudono ( 1983 ) menyebutkan bila seekor sapi perah lebih dari dua kali kawin tidak menghasilkan kebuntingan, hal ini kemungkinan disebabkan karena :

- (1) Tatalaksana yang kurang baik, atau waktu perkawinannya tidak tepat dan mani yang dipakai untuk IB fertilitasnya rendah karena penanganannya kurang baik atau ketrampilan inseminator yang kurang.
- (2) Adanya penyakit atau kelainan yang terdapat pada alat kelamin betina atau pejantan yang mengawini secara alam. Di Indonesia pada umumnya, khususnya di Jawa Timur kondisi peternakan seperti ini yang disebutkan oleh Hardjopranjoto ( 1978 ) dan Sudono ( 1981 ) masih banyak dijumpai. Jika hal-hal demikian dapat diperbaiki, maka sapi-sapi betina umumnya mudah bunting dan nilai S/C menjadi cukup rendah, sehingga efisiensi reproduksinya dapat ditingkatkan.

Makin cepat sapi perah betina mencapai masa remaja dan makin cepat pula beranak, makin besar keuntungan yang dapat diperoleh peternak dan makin tinggi efisiensi reproduksi sapi perah betina tersebut.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, seperti yang dapat dilihat pada tabel 9, tentang umur pertama kali beranak, diperoleh angka bahwa sebanyak 211 ekor ( 50,84%) sampel sapi induk beranak untuk pertama kali pada umur kurang dari 3 tahun dan 204 ekor ( 49,19 % ) sapi induk beranak pertama kali pada umur > 3 tahun.

Tabel 9. Umur beranak pertama kali sampel sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No. Desa	Umur beranak pertama kali		jumlah
	< 3 tahun ( ekor )	≥ 3 tahun ( ekor )	
1. Tlekung	43	57	100
2. Songgokerto	31	21	52
3. Oro-oro Ombo	31	44	75
4. Tulungrejo	36	14	50
5. Gunung Sari	26	7	33
6. Beji	16	48	64
7. Bulukerto	7	2	9
8. Puntan	4	6	10
9. Bumiaji	10	2	12
10. Ngaglik	7	3	10
J U M L A H	211	204	415
%	50,84	49,16	100

Di Indonesia menurut Sudono ( 1983 ) pemeliharaan sapi perah, khususnya sapi betina muda sebaiknya dikawinkan pertama kali pada umur 15 sampai 18 bulan, sehingga nantinya diharapkan dapat beranak pertama kali pada umur 24 sampai 27 bulan. Dengan melihat data diatas didapat ke-

san bahwa didaerah penelitian sudah cukup efisien dalam pemeliharaan sapi perah guna menghasilkan air susu, karena 50,84 % dari sampel sapi perah beranak pertama kali pada umur kurang dari 3 tahun.

Dari hasil penelitian yang tercantum pada tabel 10 dibawah ini didapatkan bahwa 261 ekor ( 62,89 % ) dari sampel sapi induk mempunyai jarak antar beranak 12 - 13 bulan, sebanyak 153 ekor ( 36,87 % ) selama lebih dari 13 bulan dan seekor ( 0,24 % ) dari sampel sapi induk mempunyai jarak beranak kurang dari 12 bulan. Menurut Williamson ( 1980 ) bahwa masa kosong ( day open ) dan banyak kawin perkebuntingan ( Service per Conception ) sangat mempengaruhi lamanya jarak antar beranak.

Menurut Henderson dan Reaves ( 1969 ), Rice, dkk. ( 1970 ), Suwardi ( 1981 ) dan Sudono ( 1983 ) bahwa jarak antar beranak yang baik adalah 12 - 13 bulan. Dalam hasil penelitian ini ternyata bahwa sapi-sapi perah di Kecamatan Batu mencapai persentasi tertinggi dalam jarak beranak 12 - 13 bulan. Hal ini berarti bahwa petani peternak sudah memahami keuntungan dari periode perkawinan setelah beranak ( day open ), sehingga tidak terlambat dalam mengawinkan kembali setelah beranak. Sebagian besar petani peternak sapi perah mengawinkan kembali pada waktu terlihat pertama kali birahi sapi yaitu 46 - 60 hari setelah beranak ( post partum ).

Tabel 10. Jarak antar beranak induk sapi perah pada sepuluh desa di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang

No. Desa	Jarak antar beranak			jumlah
	<12 bulan (ekor)	12-13 bulan (ekor)	>13 bulan (ekor)	
1. Tlekung	1	73	26	100
2. Songgokerto	-	21	31	52
3. Oro-oro Ombo	-	39	36	75
4. Tulungrejo	-	32	18	50
5. Gunung Sari	-	27	6	33
6. Beji	-	49	15	64
7. Bulukerto	-	3	6	9
8. Puntan	-	4	6	10
9. Bumiaji	-	5	7	12
10. Ngaglik	-	8	2	10
<b>J U M L A H</b>	<b>1</b>	<b>261</b>	<b>153</b>	<b>415</b>
<b>%</b>	<b>0,24</b>	<b>62,89</b>	<b>36,87</b>	<b>100</b>

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan :

Berdasar hasil penelitian pada usaha peternakan sapi perah di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan peremajaan sapi perah di Kecamatan Batu sampai selesainya penelitian ini belum efisien karena :
  - 1.1. Petani peternak kurang memperhatikan asal-usul sapi betina muda yang dipakai sebagai pengganti sapi induk yang sudah tidak produktif lagi.
  - 1.2. Masih banyak petani peternak yang memelihara sapi induk dewasa yang sudah berumur tua dan tidak produktif lagi.
  - 1.3. Pengetahuan tentang manajemen yang masih kurang dan masih terdapat petani peternak yang menganggap ternaknya sebagai keluarga sendiri
2. Imbangan sapi betina produktif dan non produktif masih kurang ideal, tetapi untuk masa yang akan datang bila ditinjau dari jumlah sapi betina muda yang tinggi maka diharapkan dapat mengganti sapi-sapi produktif saat sekarang.

3. Kegiatan reproduksi sapi perah dalam penelitian ini meliputi kegiatan seperti umur pertama kali beranak, jarak antar beranak dan Service per Conception menunjukkan bahwa efisiensi reproduksi sudah cukup baik.

Berdasar kesimpulan diatas, untuk peningkatan dan pengembangan usaha peternakan sapi perah di Kecamatan Batu, Kabupaten Malang disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan kemampuan daerah dalam produksi air susu, maka perlu ditingkatkan populasi ternak sapi perah , terutama ternak sapi perah betina yang harus pula diimbangi dengan peningkatan sapi yang sedang laktasi.
2. Untuk meningkatkan usaha peternakan sapi perah supaya diperoleh hasil yang maksimal dan kontinyu disamping dengan pemberian modal fisik ( ternak ) maka modal non fisik perlu diberikan juga. Dalam hal ini kegiatan penyuluhan dibidang usaha ternak sapi perah secara kontinyu akan sangat berharga dan merupakan cara yang tepat.

## BAB VI

### RINGKASAN

Telah dilakukan survey tentang peremajaan, produktivitas dan reproduktivitas pada sapi perah di Kecamatan Batu Kabupaten Malang tanggal 26 Februari 1985 sampai 26 Maret 1985. Survey ini berdasar sampling dengan mengambil sebanyak sepuluh desa dan pada tiap-tiap desa diambil kurang lebih 10 % petani peternak sapi perah. Pengambilan sampel dilakukan secara random dengan mengadakan undian pada desa-desa di Kecamatan Batu. Data primer diperoleh dengan pengamatan secara langsung dengan pencatatan dan wawancara berdasar kuesioner yang telah disiapkan. Data sekunder diperoleh dari Kantor Kecamatan Batu dan catatan yang ada pada KUD " BATU " Kecamatan Batu, Kabupaten Malang.

Dengan mengambil sampel 87 petani peternak dan 684 ekor sapi betina sampel dari 4.071 ekor sapi betina pada sepuluh desa yang terpilih. Dari penelitian ini didapatkan hasil yaitu angka peremajaan dalam satu tahun terakhir sampai Februari 1985 adalah  $12,48 \pm 2,93$  % dengan umur rata-rata sapi yang diremajakan sekitar 10 - 11 tahun dan hanya memproduksi 3 sampai 4 liter per ekor per hari. Adapun komposisi sapi betina sampel adalah 172 ekor ( 26,17 % ) pedet, sebanyak 90 ekor ( 13,16 % ) sapi betina muda dan 415 ekor ( 60,67 % ) sapi induk dewasa. Dari 415 ekor sapi induk dewasa ini didapat 192 ekor ( 46,27 % ) mempunyai lama lakta-

si 7 sampai 10 bulan, sebanyak 220 ekor ( 53,01 % ) antar 11 sampai 14 bulan serta 3 ekor ( 0,72 % ) mempunyai lama laktasi kurang dari 7 bulan.

Dari hasil penelitian ini juga didapat bahwa dari 415 ekor sapi induk dewasa, 208 ekor ( 50,12 % ) diberikan masa kering kurang dari 7 minggu, sebanyak 182 ekor atau 45,30 % antara 7 sampai 10 minggu dan 16 ekor ( 3,8 % ) diberikan masa kering 11 sampai 14 minggu serta 3 ekor atau 0,72 % antara 15 sampai 18 minggu. Nilai S/C yang didapat dari penelitian ini adalah 2,13. Umur pertama kali beranak sapi perah sampel di daerah penelitian adalah 211 ekor ( 50,84 % ) pada umur kurang dari 3 tahun dan 204 ekor ( 49,16 % ) beranak pertama kali pada umur 3 tahun.

Dari 415 ekor sapi induk dewasa didapat bahwa 261 ekor ( 62,89 % ) mempunyai jarak antar beranak 12 sampai 13 bulan, sebanyak 153 ekor ( 36,87 % ) lebih dari 13 bulan dan seekor ( 0,29 % ) mempunyai jarak antar beranak kurang dari 12 bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus, 1984. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Bina Program. Direktorat Jendral Peternakan, Jakarta.  
Hal : 1 dan 20.
- Anonymus, 1985. Laporan Pertanggung Jawaban Pengurus dan Badan Pemeriksa Dalam RAT Tahun 1984. KUD " BATU ", Kecamatan Batu, Kabupaten Malang. Hal : 1 - 11
- Barnard,C.S., R.J.Halley and A.H.Scott, 1970. Milk Production. Fourth edition. Butler and Tanner Ltd. Frome, Somerset. pp : 189 - 198.
- Basya,S,1983. Berbagai Faktor yang Mempengaruhi Kadar Lemak Susu Sapi Perah. Wartazoa, vol.1(2), Oktober 1983. Hal : 13.
- Bratawinata, 1985. Suara Indonesia, hal IV, kolom 1 - 3, Selasa, 12 Februari 1985.
- Castle,N.E. and P.Watkins, 1978. Modern Milk Production. Fifth edition. Faber and Faber, London. pp :243-252.
- Diggins,R.V., C.E.Bundy and V.W.Christensen, 1979. Dairy Production. Fourth edition. Prentice Hall. Inc, Englewood Clifts, New York. pp : 31 - 47, 68 - 84.
- Eckles,C.H. and E.L.Anthony, 1956. Dairy Cattle and Milk Production. Fifth edition. The Macmillan Company, New York. pp : 285 - 289.
- Esmenger,N.E, 1971. Dairy Cattle Science. First edition.

The Interstate Printers & Publisher, Inc, Danville,  
Illionis. pp : 271 - 272.

Etgen,W.M. and P.M.Reaves, 1978. Dairy Feeding and Manage-  
ment. Sixth edition. John Willey & Sons, New Jersey.  
pp : 217 - 333.

Foley,R.C., D.L.Bath., F.N.Dickinsons and H.A.Tucker, 1973.  
Dairy Cattle : Principles, Practices, Problems, Pro-  
fits. Lea Febiger. Philadelphia. pp : 363 - 424.

Hafez,E.S.E, 1980. Reproduction in Farm Animals. Fourth ed.  
Lea & Febiger. pp : 344 - 345.

Hardjopranojoto,S., M.Hariadi., S.Moeljo., H.Saroso., 1978.  
Laporan Survey Tentang Hasil Pelaksanaan Inseminasi  
Buatan dan Problema Sterilitas di Jawa Timur. Dinas  
Peternakan Propinsi Jawa Timur dan Fakultas Kedokte-  
ran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Hardjopranojoto,S, 1985. Infertilitas Cases in Dairy Cattle  
in Java Island. Paper Presented At The Second Inter-  
national On EIA Techniques in Animal Reproduction  
and Health - Bangkok, Thailand. pp : 4 - 6.

Hariyono,,N, 1985. Kecamatan Batu Dalam Angka 1982 - 1983.  
Kantor Statistik Kabupaten Malang. Hal : 12 - 13

Henderson,W.E. and P.M.Reaves, 1969. Dairy Cattle Feeding  
and Management. Fifth edition. John Willey & Sons.  
New York. pp : 262 - 290, 326 - 327.

Judkin,N.F. and H.A.L.Keener, 1960. Milk Production and  
Processing. First edition. John Willey, Sons, Inc.  
London. pp : 94 - 107.

- Moeljadi, 1974. *Peternakan Ternak Perah*. S.NAK.M.A.Malang.  
Hal : 95 - 96
- Morris,D.W, 1976. *Practical Milk Production*. Second ed.  
Farming Press Limited. Fenton House, Wharfedale Road  
Ipswich, Suffolk. pp : 35 - 36, 100 - 101.
- Morris,R.S., N.B.Williamson., D.C.Blood., R.M.Cannon and  
C.M.Cannon, 1978. A health program for Commercial  
Dairy Herd ( Change in Reproductive Performance )  
Aust. Vet. Journal Vol.54(5), May, 1978. pp : 231 -  
246.
- Neidermier,R.P., J.W.Crowley and E.C.Meyer, 1983. United  
States Dairying : Changes and Chalanges. Jour. of  
Animal Science. Vol.57(2), July 1983. pp : 44 - 56.
- Paggi dan Soeharsono, 1981. Performance Sapi Perah di In-  
donesia. Bulletin PPSI No.6(II), Mei 1981. Hal:5-6.
- Quinn,T 1980. *Dairy Farm Management*. Van Nostrad Reinhold  
Company, U.S.A. pp : 89 - 156.
- Rice,V.A., F.N.G.Andrew., J.E.Warwick and J.E.Legates,  
1970. *Breeding and Improvement of Farm Animal*. Sixth  
ed. Mcgraw Hill Book Company, U.S.A. pp : 264 - 307.
- Smith,V.R., 1969. *Physiology of Lactation*. Fifth ed. Iowa  
State University Press, Ames, Iowa. pp :180 - 182,  
209 - 211.
- Sudono,A., 1981. *Tata Laksana Produksi Susu dan Permasala-  
hannya*. Direktorat Bina Sarana Usaha Peternakan. Di-  
rektorat Jendral Peternakan. Jakarta Hal : 20 - 25.

- Sudono,A., 1983. Masalah Tata Laksana Peternakan Sapi Perah. PDHI Cabang Jawa Barat. Hal :1 - 6.
- Suardi,N.K., 1981. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kuantitas dan Kualitas Air Susu. Bulletin PPSI No. 11 (II), November 1981. Hal : 10 - 11.
- Trimberger,G.W., 1977. Dairy Cattle Judging and Techniques. Second ed. Prentice Hall, Englewood Clifts, New Jersey. pp : 239 - 240.
- Williamson,N.B., F.W.Quinton and G.A.Anderson, 1980. The effect of variation in interval between calving and first service on the reproduction performance of Normal Dairy Cows. Aust. Vet. Journal. vol.50, Oktober 1980. pp : 477 - 480.
- Wing,V.A, 1963. Dairy Cattle Management. Rair Hold Publishing Cooperation. New York. pp : 56 - 57, 195 -199, 211 - 215.

## Lampiran 1

## I. BIODATA PETANI PETERNAK

Nama :

Desa :

## II. PEMILIKAN SAPI PERAH

Jumlah sapi betina pertama kali diusahakan :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Rata-rata umur sapi yang dipelihara pertama kali :

1 2 3 4 5 lebih dari 5

Jumlah total yang dimiliki sekarang :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah sapi betina sekarang :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah yang sedang berproduksi :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah betina muda atau sapi dara :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah betina dewasa yang berumur kurang dari 3 tahun:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah sapi betina dewasa yang berumur 3 - 4 tahun :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

jumlah betina dewasa yang berumur 5 - 6 tahun :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah betina dewasa yang berumur 7 - 8 tahun :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah betina dewasa yang berumur 9 - 10 tahun :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah betina dewasa yang berumur lebih dari 10 tahun :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

Jumlah yang telah beranak lebih dari satu kali :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 lebih dari 10

III. PEREMAJAAN

Setelah berapa kali beranak sapi betina dikeluarkan atau tidak diperah lagi :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pada waktu dikeluarkan dari peternakan berapa liter rata-rata produksinya per ekor per hari :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Berapa ekor yang dikeluarkan dari peternakan selama tahun 1984 :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Bagaimana memperoleh sapi betina pengganti ?

.....

Apa alasan mengeluarkan sapi dari peternakan?.....

.....

## IV. KEGIATAN REPRODUKSI

Jarak antar beranak :

10 11 12 13 lebih dari 13

Berapa hari setelah beranak sapi tersebut dikawinkan

kembali : a. 30 - 45 hari b. 46 - 60 hari

c. 61 - 75 hari d. 76 - 90 hari

e. lebih dari 90 hari

Perkawinan dilaksanakan dengan : a. kawin alam

b. IB

Berapa kali dikawinkan untuk menghasilkan kebuntingan

1 2 3 4 lebih dari 4

Umur pertama kali dikawinkan :

a. kurang atau 18 bulan b. 19 - 24 bulan

c. 25 - 30 bulan d. 31 - 36 bulan

e. 37 bulan atau lebih.

Umur pertama kali beranak :

a. Kurang dari 3 tahun b. >3 tahun . . .

## V. PRODUKSI

Lama laktasi : a. 3 - 6 bulan b. 7 - 10 bulan

c. 11 - 14 bulan

Lama dikeringkan ( tidak diperah ) :

a. Kurang 7 minggu b. 7 - 10 minggu c. 11 - 14 mgs

d. 15 - 18 minggu

Pada umur kebuntingan beberapa dikeringkan :

7 8 9

Apakah pemerahan dilakukan oleh orang yang sama ( ya/  
tidak )

Banyaknya sapi perah yang sekarang sedang :

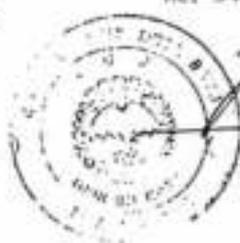
- a. Laktasi ke 1...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- b. Laktasi ke 2...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- c. Laktasi ke 3...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- d. Laktasi ke 4...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- e. Laktasi ke 5...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- f. Laktasi ke 6...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- g. Laktasi ke 7...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- h. Laktasi ke 8...ekor, produksinya...liter/hari/ekor
- i. Laktasi ke 9...ekor, Produksinya...liter/hari/ekor

PERKENAAN SAPI PERAH  
 KAWANAN : KUD "JITU"  
 ULANG : FEBRUARI 1985

NO.	SAPI PERAH (GOLONGAN)	JENIS SAPI PERAH				JUMLAH
		KIK/LOK	KREKOP	POSP	IMPRES	
I.	JUMLAH SAPI PERAH:					
	A. PEDET (umur s/d 18 bl)	442	151	101	18	712
	B. DARA :					
	- Bunting < 6 bulan	106	5	-	-	191
	- Bunting > 6 bulan	101	5	3	3	112
	- Belum bunting	320	91	18	6	435
	J U M L A H	607	101	21	9	738
	C. DEWASA :					
	1. Laktasi	1.404	323	230	33	2.088
	2. Bunt < 6 bulan	452	68	-	7	527
	3. Bunt > 6 bl/Kering	523	288	204	50	1.070
	4. Berek	21	13	4	1	39
	5. Belum bunting	296	-	-	-	296
	6. Abortus	2	-	-	-	2
	7. Majir	30	-	7	-	37
	J U M L A H	2.813	692	453	91	4.049
	TOTAL ( A + B + C )	3.862	944	575	118	5.499
II.	JUMLAH SAPI JANTAN :					
	A. Pedet (s/d 12 bl)	473	125	79	16	693
	B. Muda: (12-18 bl)	32	21	7	4	64
	C. Downer	11	-	-	-	11
	TOTAL ( A + B + C )	522	146	86	20	774
III.	KEMATIAN :					
	A. Pedet : Jantan	100	34	24	5	163
	Betina	70	25	18	3	116
	B. Dara : Jantan	-	-	-	-	-
	Betina	-	-	-	-	-
	C. Dewasa : Jantan	-	-	-	-	-
	Betina	75	194	74	29	372
	TOTAL ( A + B + C )	245	253	116	37	651
	SISA ( I + II + III )	4.384	1.090	661	130	6.273
IV.	PRODUKSI SUSU KROR/HR:					
	Terendah (liter)	6/3	4	6	7	
	Tertinggi (liter)	18/15	20	21	25	
	Rata-rata (liter)	10/8	9	10	10	

ITU 201: 9 Maret 1985  
 KEP. M. DE UNIT DES. "JITU"

K. I. T.  
 H. I. KADAH.



SEKRET RIA  
 W. J. O. N. O.



mahal juga kemampuan produksi dan reproduksi induknya belum diketahui secara pasti, disamping kekurangan yang lain seperti disebutkan oleh Castle dan Watkins ( 1978 ) yaitu kemungkinan penularan penyakit yang dibawa dari luar. Selanjutnya oleh Etgen dan Reaves ( 1978 ) dinyatakan bahwa program peremajaan ini berhasil bila disediakan sapi-sapi perah betina muda dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- (1). Berasal dari induk yang sudah diketahui kemampuan produksi air susunya.
- (2). Diketahui sehat dan bebas penyakit.

Menurut Neidermier, dkk ( 1983 ) bahwa penurunan produksi air susu sebesar 60 % dapat disebabkan karena adanya penurunan jumlah anak-anak sapi yang disiapkan untuk mengganti induk yang sudah tidak produktif lagi.

panjang lebih dari 14 bulan maka laktasi yang akan datang menghasilkan kenaikan hanya sebesar 3,5 % sehingga ditinjau dari segi ekonomi tidak menguntungkan ( Sudono, 1981 dan Suwardi, 1981 ).

### 3. Tersedianya Sapi Betina Muda yang Dipakai Untuk Peremajaan.

Etgen dan Reaves ( 1978 ) menyatakan bahwa sapi perah betina muda harus selalu tersedia agar pelaksanaan peremajaan berjalan dengan baik, tetapi harus dalam keadaan seimbang bila dibandingkan dengan sapi induk yang produktif. Morris ( 1976 ) berpendapat bahwa seleksi terhadap sapi betina muda untuk peningkatan produksi sir susu dalam peternakan sapi perah adalah penting.

Diggins, dkk ( 1979 ) menulis bahwa dalam peternakan sapi perah perlu diperhatikan seleksi terhadap sapi betina muda, sebab sapi-sapi perah betina muda ini dipersiapkan untuk mengganti sapi induk yang tua. Seleksi dilakukan berdasarkan dengan suatu rangkaian catatan tentang asal-usul seekor sapi.

Etgen dan Reaves ( 1978 ) menyatakan bahwa pelaksanaan peremajaan akan memberi kerugian bila dilakukan dengan cara membeli pedet atau membeli sapi induk muda. Kerugiannya adalah selain harganya lebih