

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI *CONCEPTION RATE*  
SAPI PERAH PADA PETERNAKAN RAKYAT DI PROVINSI LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Muhammad Fadhil**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

## **ABSTRACT**

### **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI CONCEPTION RATE DAIRY CATTLE AT PUBLIC FARM IN LAMPUNG PROVINCE**

**Muhammad Fadhil**

*The purpose of this research are to know value conception rate and the factors and magnitude factors which disturb conception Rate dairy cattle at public farm in Lampung Province. This Research was held on June until July 2015 by using dairy cattle that had been inseminated of 79 dairy cattle, 14 farmers, and 4 inseminators in Lampung Province. Analysis data used in the research was regression analysis. The result showed that Conception Rate of dairy cattle at Lampung Province is 44,30%. Factors that affect the conception rate are reason raising as a sideline that positively associated with factor value 12,087, herdsman knowledge that negatively associated with factor value 10,630, amount of forage factor that positively associated with factor value 0,069, frequency of concentrate that positively associated with factor value 1,069, number of factor concentrate that negatively associated with factor value 0,390, the system of provision of water that positively associated with factor value 3,531.*

*Keyword : Conception Rate, Dairy Cattle, Factors and Value, Public Farm*

## ABSTRAK

### FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI *CONCEPTION RATE* SAPI PERAH PADA PETERNAKAN RAKYAT DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh  
Muhammad Fadhil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya *conception rate* dan faktor-faktor yang memengaruhi *conception rate* sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Juni Juli 2016 terhadap 79 ekor sapi perah, 14 peternak, dan 4 inseminator. Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *conception rate* pada sapi perah di Provinsi Lampung sebesar 44,30%. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap *conception rate* pada sapi perah di Provinsi Lampung adalah alasan beternak sebagai pekerjaan pokok yang berasosiasi positif dengan besar faktor 12,087, pengetahuan beternak secara turun-temurun yang berasosiasi negatif dengan besaran faktor 10,630, jumlah pemberian hijauan yang berasosiasi positif dengan besaran faktor 0,069, frekuensi pemberian konsentrat yang berasosiasi positif dengan besaran faktor 1,069, jumlah pemberian konsentrat yang berasosiasi negatif dengan besaran faktor 0,390, sistem pemberian air minum yang berasosiasi positif dengan besaran faktor 3,531.

Kata kunci : *Conception Rate*, Faktor dan Besar Faktor yang memengaruhi, Peternakan Rakyat, Sapi Perah

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI *CONCEPTION RATE*  
SAPI PERAH PADA PETERNAKAN RAKYAT DI PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

**MUHAMMAD FADHIL**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
**SARAJANA PETERNAKAN**

Pada

Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

Judul Skripsi : **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI  
CONCEPTION RATE SAPI PERAH PADA  
PETERNAKAN RAKYAT DI PROVINSI  
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Muhammad Fadhil**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1214141054

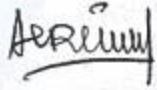
Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian


**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**drh. Madi Hartono, M.P.**  
NIP 19660708 199203 1 004

  
**Sri Suharyati, S.Pt., M.P.**  
NIP 19680728 199402 2 002

2. Ketua Jurusan Peternakan

  
**Sri Suharyati, S.Pt., M.P.**  
NIP 19680728 199402 2 002

**MENGESAHKAN**

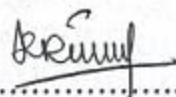
**1. Tim Penguji**

**Ketua : drh. Madi Hartono, M.P.**



.....

**Sekretaris : Sri Suharyati, S.Pt., M.P.**



.....

**Penguji  
Bukan Pembimbing : drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.**

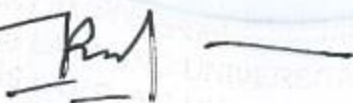


.....

**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 November 2016**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 29 Juli 1994, sebagai anak pertama dari empat bersaudara, putra pasangan Bapak Muhammad Aziz dan Ibu Marlediana.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Asya, Kota Krui Pesisir Barat pada tahun 2000; Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Rawas Pesisir Barat pada tahun 2006; sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Krui Pesisir Barat pada tahun 2009; sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Krui Pesisir Barat pada tahun 2012. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2012. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di BBPTU-HPT Sapi Perah Baturraden, Purwokerto, Jawa Tengah pada Juli – Agustus 2015 dan penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kecamatan Pulau Pisang, Pesisir Barat pada Januari – Maret 2015. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif diorganisasi kemahasiswaan Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian (DPM-FP) periode 2015 – 2016 sebagai anggota bidang Advokasi.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul “*Faktor-faktor yang Memengaruhi Conception Rate Sapi Perah pada Peternakan Rakyat di Provinsi Lampung*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih atas segala dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas izin yang diberikan;
2. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.—selaku Ketua Jurusan Peternakan dan Pembimbing Anggota—atas gagasan, saran, bimbingan, nasehat, dan segala bantuan yang diberikan selama penulisan skripsi;
3. Bapak drh. Madi Hartono, M.P.—selaku Pembimbing Utama—atas saran, motivasi, arahan, ilmu, dan bimbingannya serta segala bantuan selama penulisan skripsi ini;



4. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.—selaku Pembahas—atas bimbingan, motivasi, kritik, saran, dan masukan yang positif kepada penulis serta segala bentuk bantuan selama masa studi dan penyusunan skripsi;
5. Bapak Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.—selaku Pembimbing Akademik—atas saran dan nasehat yang diberikan;
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Unila—atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi;
7. Bapak Krisetyo, bapak Sutarmo, bang Beni, pak Bambang selaku Inseminator Sapi Perah di Provinsi Lampung yang telah mendampingi penulis selama penelitian;
8. Ayah dan almh. ibunda tercinta—atas segala do'a, dorongan, semangat, pengorbanan, dan kasih sayang yang tulus ikhlas dan senantiasa berjuang untuk keberhasilan ku;
9. Adik-adikku Putri, Sasqia, Tantri, Maulida, Meri tersayang—atas cinta kasih, perhatian, dorongan semangat, pengertian serta doa-doanya yang tulus;
10. Ahmad Fauzi, Erta, Hindun, Ulya sebagai rekan seperjuangan—atas persaudaraan dan kerjasamanya selama penelitian;
11. Keluarga besar “Angkatan 2012” (Adityo, Agus, Aidil, Alfi. Ambya, Ani, Anita, Apri, Arief, Bambang, Bayu, Ben, Brisca, Bung, Dedi, Destama, Dewi Ucup, Dewi Nop, Dimas, Dina, Dodi, Dwinta, Eli, Erma, Eva, Fauzan, Feri, Geo, Gusti, Hanan, Adit, Seno, Hesti, Iis, Imam, Ina, Indah, Indra, Ines, Isnaini, Jefri, Juwita, Lisa, Dini, Luthfi, Tino, Marya, Apit, Meli, M Ridho, Naldo, Nandia, Novia, Nurkholis, Okni, One, Pras, Disa, Qun, Raina, Rani, Renita, Riawan, Edho, Ridho A, Miyan, Salamun, Satria, Sintha, Sior,

Winndi, Yeni, Yogi, Jaka, Rony)—atas suasana kekeluargaan dan kenangan indah selama masa studi serta motivasi yang diberikan pada penulis;

12. Seluruh kakak-kakak (Angkatan 2011 dan 2010) serta adik-adik (Angkatan 2013, 2014 dan 2015) jurusan peternakan—atas persahabatan dan motivasinya;

13. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung, baik dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini. Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak terutama untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Bandar Lampung, November 2016

Penulis

**Muhammad Fadhil**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang dan Masalah .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Kegunaan Penelitian .....	3
D. Kerangka Pemikiran .....	4
E. Hipotesis .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Peternakan Rakyat .....	7
B. Sapi Perah .....	8
C. Efisiensi Reproduksi Sapi Perah.....	10
D. <i>Conception Rate</i> .....	12
1. Pendidikan perawat ternak .....	14
2. Jumlah sapi yang dipelihara .....	14
3. Pengetahuan beternak.....	15
4. Lama <i>thawing</i> .....	16
5. Letak kandang .....	16
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
B. Bahan Penelitian .....	18

C. Alat Penelitian .....	18
D. Metode Penelitian .....	18
1. Teknik pengambilan sampel.....	18
2. Variabel yang digunakan.....	19
3. Pelaksanaan penelitian .....	19
4. Analisis data .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
A. Gambaran Umum Ternak Sapi Perah di Provinsi Lampung .....	21
B. Gambaran Umum Peternak Sapi Perah di Provinsi Lampung.....	22
C. Gambaran Umum Inseminator Sapi Perah di Provinsi Lampung .....	23
D. Faktor-faktor yang Memengaruhi <i>Conception Rate</i> .....	24
1. Alasan beternak .....	26
2. Pengetahuan beternak.....	27
3. Jumlah pemberian hijauan.....	28
4. Frekuensi pemberian konsentrat.....	30
5. Jumlah pemberian konsentrat.....	31
6. Sistem pemberian air minum.....	32
E. Penerapan Model .....	33
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
A. Simpulan.....	36
B. Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Daftar variabel ternak yang memengaruhi CR.....	46
2. Daftar variabel peternak yang memengaruhi CR.....	47
3. Daftar variabel inseminator yang memengaruhi CR.....	48
4. Kriteria penentuan skor kondisi tubuh sapi perah.....	49
5. Hasil pengamatan variabel ternak yang memengaruhi CR.....	50
6. Hasil pengamatan variabel peternak yang memengaruhi CR .....	51
7. Hasil pengamatan variabel inseminator yang memengaruhi CR .....	52
8. Hasil analisis yang memengaruhi CR .....	53

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang dan Masalah**

Sapi perah merupakan salah satu penghasil protein hewani, yang dalam pemeliharaannya selalu diarahkan pada peningkatan produksi susu. Pemeliharaan sapi perah beberapa tahun terakhir ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan ini terus didorong oleh pemerintah agar swasembada susu tercapai secepatnya. Pemerintah berupaya meningkatkan populasi sapi perah untuk memenuhi kebutuhan susu secara nasional diantaranya dengan cara meningkatkan efisiensi reproduksi dan mengatasi kasus gangguan reproduksi.

Susu merupakan salah satu produk asal hewan yang bernilai gizi tinggi dan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan gizi masyarakat karena kandungan proteinnya yang tinggi dan mudah dalam pengolahannya, hal tersebut menyebabkan permintaan susu yang sehat dan berkualitas semakin meningkat. Peningkatan populasi sapi perah dilakukan agar dapat memenuhi permintaan tersebut dan pada akhirnya kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi. Meskipun demikian, konsumsi susu per kapita masyarakat Indonesia masih terbilang rendah, sekitar 12,10 liter/kapita/tahun. Angka ini sangat rendah dibandingkan dengan negara lain, seperti Malaysia sebesar 36,2 kg/kapita/tahun, Myanmar 26,7 kg/kapita/tahun, Thailand 22,2 kg/kapita/tahun, dan Filipina 17,8 kg/kapita/tahun (Permana, 2015).

Indonesia memiliki beberapa daerah penghasil susu yang berperan penting dalam upaya pemenuhan kebutuhan produksi susu. Daerah tersebut antara lain: Jawa, Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, Bali, dan Nusa Tenggara. Total populasi sapi perah di Indonesia adalah 99% berada di Pulau Jawa, 0,4% berada di Pulau Sumatra, dan sebesar 0,6% tersebar di beberapa Pulau di Indonesia (Abdillah, 2014). Salah satu daerah di Pulau Sumatera yang memproduksi susu adalah Provinsi Lampung.

Dalam peternakan sapi perah terdapat empat sistem terpadu yang meliputi *breeding, feeding, environment, dan management*, dengan satu faktor utama manajemen peternakan sapi perah yaitu manajemen reproduksi (Widodo, 2003). Sebagian besar usaha peternakan sapi perah yang dijalankan masih terfokus dalam usaha meningkatkan produksi susu saja. Tatalaksana reproduksi merupakan faktor penting karena susu baru bisa diperoleh setelah sapi bunting dan beranak. Penampilan reproduksi yang baik akan menunjukkan nilai efisiensi reproduksi yang tinggi.

Salah satu pengukuran efisiensi kinerja reproduksi pada sapi perah dapat dilakukan dengan menghitung *conception rate*. *Conception rate* (CR) adalah persentase sapi betina yang bunting dari inseminasi pertama (Sakti, 2007). Menurut Hardjopranto (1995), CR merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi reproduksi dan nilai efisiensi reproduksi dianggap baik apabila CR dapat mencapai 65 – 75%. Menurut Abdillah (2014), nilai CR sapi perah laktasi di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan

Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden sebesar 30,60%. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi reproduksi di BBPTU-HPT Baturraden masih rendah.

*Conception rate* (CR) dapat dijadikan acuan untuk menilai tingkat kesuburan sapi. Semakin tinggi nilai CR maka semakin tinggi tingkat kesuburan seekor sapi dan semakin rendah nilai CR maka semakin rendah pula tingkat kesuburan seekor sapi. Angka kebuntingan (*conception rate*) dan faktor-faktor yang memengaruhi belum diketahui pada sapi perah di Provinsi Lampung, oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui angka kebuntingan (*conception rate*) dan faktor-faktor yang memengaruhi angka kebuntingan sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. besarnya *conception rate* sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung;
2. faktor-faktor dan perbedaan besar faktor yang mempengaruhi *conception rate* sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung.

## **C. Kegunaan Penelitian**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang faktor-faktor yang memengaruhi *conception rate* pada sapi perah terutama di daerah tempat dilakukannya penelitian, agar dapat diupayakan langkah utama dalam usaha memperbaiki nilai *conception rate* sehingga dalam pengelolaan sapi perah terutama efisiensi reproduksi dan pendapatan dapat meningkat. Selain itu, hasil



penelitian ini juga menyumbang data dan informasi bagi masyarakat peternak pada umumnya dan untuk informasi bagi penelitian selanjutnya.

#### **D. Kerangka Pemikiran**

Sapi perah merupakan golongan hewan ternak ruminansia yang dapat mendukung pemenuhan kebutuhan bahan pangan bergizi tinggi yaitu susu. Pemeliharaan sapi perah beberapa tahun terakhir ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan ini senantiasa didorong oleh pemerintah agar swasembada susu tercapai secepatnya. Perkembangan sapi perah perlu mendapat pembinaan yang lebih terencana sehingga hasilnya akan lebih optimal, untuk memenuhi kebutuhan susu secara nasional. Hal tersebut akan dapat terlaksana apabila peternak sapi perah dan perawat ternak yang terkait dengan pemeliharaan sapi perah bersedia melengkapi diri dengan pengetahuan tentang pemeliharaan sapi perah (Anang, 2013).

Penanganan manajemen reproduksi sapi perah yang baik adalah salah satu faktor penting yang harus diterapkan secara professional, dalam meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi sapi perah. Hal tersebut mempunyai peran penting dalam peningkatan kualitas produk susu sapi perah. Salah satu aspek yang mempunyai pengaruh penting terhadap peningkatan produksi susu sapi adalah efisiensi reproduksi sapi perah.

Laju peningkatan populasi ternak akan menjadi lebih cepat bila efisiensi reproduksinya tinggi dan angka gangguan reproduksinya rendah (Hardjopranjoto, 1995). Tinggi rendahnya efisiensi reproduksi sekelompok ternak dapat ditentukan

menggunakan parameter: angka perkawinan per kebuntingan atau *service per conception*; angka kebuntingan atau *conception rate*; jarak antara melahirkan atau *calving interval*; jarak waktu antara melahirkan sampai bunting kembali atau *service periode*; angka kelahiran atau *calving rate* (Hafez, 2000).

Angka kebuntingan atau *conception rate* (CR) adalah persentase sapi betina yang bunting dari inseminasi pertama (Sakti, 2007), CR ditentukan berdasarkan hasil diagnosa kebuntingan dalam waktu 40—60 hari setelah inseminasi. Menurut Hardjopranjoto (1995), efisiensi reproduksi pada sapi dianggap baik apabila CR dapat mencapai 65—75%. Menurut Abdillah (2014), nilai CR sapi perah laktasi di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden sebesar 30,60%. Hasil CR yang diperoleh ini termasuk hasil yang kurang baik. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap angka kebuntingan pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden, yaitu: pendidikan perawat ternak, jumlah sapi yang dipelihara, pengetahuan beternak, lama *thawing*, dan letak kandang. Menurut hasil penelitian Febrianthoro (2015), nilai CR pada Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu adalah 50,38%. Hasil CR yang diperoleh ini juga termasuk hasil yang kurang baik. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap angka kebuntingan pada Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu adalah sistem pemberian air minum, bentuk dinding kandang, umur sapi, *service per conception*. Menurut Fitrialdi (2015), nilai CR pada sapi potong di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan adalah 36,02%. Hasil CR yang diperoleh ini juga termasuk hasil yang kurang baik. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap angka kebuntingan pada sapi potong di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan adalah jumlah pemberian hijauan, letak kandang, jumlah pemberian

konsentrat, luas kandang, jumlah sapi yang dipelihara, pernah mengikuti kursus. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi reproduksi pada sapi potong di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan masih rendah.

Nilai *conception rate* pada sapi perah di Provinsi Lampung dan faktor-faktor yang memengaruhi belum diketahui, nilai CR dapat diketahui dengan menghitung jumlah betina yang bunting setelah didiagnosa parektal per jumlah betina yang diinseminasi dikalikan 100%, sedangkan faktor-faktor yang memengaruhinya dapat diperoleh dari mengetahui manajemen reproduksi dan pemeliharaan sapi perah di Provinsi Lampung. Dengan diketahuinya nilai CR dan faktor-faktor yang memengaruhi nilai CR tersebut, sehingga akan menjadi dasar untuk membantu peternak dan pemerintah dalam meningkatkan efisiensi reproduksi sapi perah di Provinsi Lampung.

### **E. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat beberapa faktor dengan besaran yang berbeda yang memengaruhi *conception rate* sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Peternakan Rakyat**

Peternakan rakyat adalah usaha peternakan yang dilakukan oleh rakyat sebagai usaha sampingan. Populasi ternak sapi terbesar di Indonesia merupakan peternakan rakyat yang diusahakan dengan pakan hijauan yang ada di alam yang berupa rumput lapang dan jerami padi. Hal ini disebabkan karena peternak tidak mengetahui suplemen-suplemen yang dibutuhkan oleh sapi. Sapi perah FH merupakan bangsa sapi perah yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Peternakan sapi yang paling banyak terdapat di Jawa Tengah dan Jawa Timur (Sarwono dan Hario, 2007).

Usaha peternakan sapi perah rakyat memiliki posisi yang lemah dan sangat peka terhadap perubahan. Hal ini disebabkan oleh sifat usahanya, karakteristik usaha peternakan rakyat bercirikan oleh kondisi sebagai berikut :

- 1) skala usaha relatif kecil;
- 2) usaha rumah tangga;
- 3) usaha sampingan;
- 4) menggunakan teknologi sederhana;
- 5) bersifat padat karya dengan bernasis organisasi kekeluargaan.

## **B. Sapi Perah**

Sapi perah adalah sapi yang dikembangbiakan secara khusus karena kemampuannya dalam menghasilkan susu dalam jumlah besar. Dengan demikian, susu yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh manusia. Sapi perah merupakan ternak yang mempunyai fungsi utama sebagai penghasil susu. Susu didefinisikan sebagai sekresi fisiologis, kelenjar susu dan merupakan makanan yang secara alami paling sempurna karena merupakan sumber utama protein, kalsium, fosfor, dan vitamin. Kuantitas dan kualitas susu berbeda antarspesies dan bangsa (Selviana, 2015).

Sapi perah secara umum merupakan penghasil susu yang sangat dominan dibanding ternak perah lainnya. Terdapat beberapa bangsa sapi perah yaitu Ayrshire, Guernsey, Jersey dan Friesian Holstein (FH) (Blakely dan Bade, 1995). Sapi-sapi perah di Indonesia dewasa ini pada umumnya adalah sapi perah bangsa FH import dan turunannya. Sapi ini berasal dari Eropa yaitu Belanda (Nederland), tepatnya di Provinsi Holland Utara dan Friesian Barat sehingga sapi bangsa ini memiliki nama resmi Fries Holland dan sering disebut Holstein atau Friesian saja (Sabirammi, 2014).

Sapi perah FH masuk ke Indonesia dibawa oleh Hindia Belanda pada tahun 1891 – 1893 dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas sapi perah lokal. Sapi perah FH murni telah ada di Jawa Barat sejak tahun 1900, tepatnya di daerah Cisarua dan Lembang. Dari kedua daerah inilah sapi perah FH kemudian menyebar ke beberapa daerah di Jawa Barat. Kemampuan berproduksi susu dari sapi FH dapat mencapai 15 – 20 liter per hari per masa laktasi dengan kadar

lemak susu rata-rata 3,7%, standar bobot badan pada sapi betina dewasa 550 – 650 kg, sedangkan pada sapi jantan dewasa 800 – 1.000 kg (Sudono dkk., 2003). Diantara jenis sapi perah, Sapi Friesian Holstein (FH) memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan dengan sebagian besar jenis sapi perah yang lainnya. Bobot lahir anak mencapai 43 kg dan bisa mencapai bobot lahir 48 kg. Sapi dara dikawinkan pertamakali umur 18 – 21 bulan dan beranak sekitar umur 28 – 30 bulan (Saputro, 2015).

Sapi perah FH mempunyai karakteristik yang berbeda dengan jenis sapi perah lainnya yaitu :

- 1) bulunya berwarna hitam dengan bercak putih;
- 2) bulu ujung ekor berwarna putih;
- 3) mempunyai ambing yang kuat dan besar;
- 4) bulu bagian bawah dari carpus (bagian kaki) berwarna putih atau hitam dari atas turun ke bawah;
- 5) kepala panjang dan sempit dengan tanduk pendek dan menjurus ke depan;
- 6) pada jenis Brown Holstein, bulunya berwarna coklat atau merah dengan putih (Rochadi, 2011).

Menurut Rustamadji (2004), sapi perah FH memiliki warna cukup terkenal, yaitu belang hitam putih dengan pembatas yang jelas dan tidak ada warna bayangan serta mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan sehingga bangsa sapi ini dapat dijumpai hampir di seluruh dunia.

Bangsa sapi perah yang banyak dipelihara di Indonesia adalah jenis bangsa sapi perah peranakan *Friesian Holstein* (PFH). Menurut Rusmadji (2004), sapi PFH merupakan hasil persilangan (*grading-up*) antara sapi perah FH dengan sapi lokal.

Karakteristik sapi perah PFH yaitu :

- 1) warna bulunya belang hitam dan putih;
- 2) mempunyai ukuran tubuh yang besar dan beratnya hampir sama dengan sapi perah FH;
- 3) mempunyai kadar lemak susu yang juga rendah;
- 4) produksi susu dapat mencapai 15 – 20 liter per hari per masa laktasi;
- 5) mempunyai sifat tenang dan jinak sesuai dengan induknya;
- 6) lebih tahan panas jika dibandingkan dengan sapi FH, sehingga lebih cocok di daerah tropis;
- 7) mudah beradaptasi di lingkungan barunya.

### **C. Efisiensi Reproduksi Sapi Perah**

Bearden dan Fuquay (1980) dalam Susilo (2005) menyatakan bahwa satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha peternakan adalah manajemen reproduksi, antara lain menyangkut frekuensi ternak betina dapat beranak sehingga meningkatkan efisiensi reproduksi. Efisiensi reproduksi dalam populasi ternak tidak dapat diukur semata-mata oleh proporsi ternak yang tidak mampu beranak. Ternak betina mampu beranak hanya apabila dikawinkan dengan seekor jantan yang menghasilkan spermatozoa yang selanjutnya dapat membuahi ovum dan memulai proses-proses yang berhubungan dengan konsepsi melalui implantasi, pertumbuhan janin dan perkembangan fetus.

Efisiensi reproduksi adalah ukuran kemampuan seekor sapi untuk bunting dan menghasilkan keturunan yang layak (Niazi and Aleem, 2003). Efisiensi reproduksi adalah penggunaan secara maksimum kapasitas reproduksi (Hafez, 1993). Banyak hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi reproduksi terutama melalui penerapan bioteknologi atau mengembangkan teknologi praktis dan praktik-praktik manajemen yang dapat meningkatkan efisiensi reproduksi (Basyir, 2009).

Tingkat efisiensi reproduksi akan mempengaruhi perkembangan populasi ternak sapi pada suatu wilayah. Hal tersebut dapat diidentifikasi melalui aplikasi teknologi perkembangbiakan di wilayah tersebut apakah menggunakan kawin alam, inseminasi buatan (IB), atau teknologi lainnya (Bestari dkk., 1999). Sistem manajemen pemeliharaan yang baik menghasilkan angka beranak pada sapi dari hasil perkawinan dengan IB bisa mencapai 90% (Jaenudeen dan Hafez, 1993). Sistem pencatatan yang tertib dan teratur terhadap akseptor dan anak hasil IB ikut berperan dalam menentukan tingkat efisiensi reproduksi. Menurut Salisbury dan Van Demark (1985) dalam Susilo (2005), sistem pencatatan reproduksi terhadap sapi-sapi yang dimiliki peternak bila dilakukan dengan baik dapat dijadikan pertimbangan dalam meningkatkan efisiensi reproduksi. Toelihere (1993) menjelaskan bahwa pencatatan diperlukan untuk mengetahui maju-mundurnya program IB terhadap suatu individu atau kelompok ternak.

Menurut Affandhy dkk. (2003) produktivitas sapi dapat ditingkatkan dengan cara memperbaiki efisiensi reproduksi, antara lain dengan: meningkatkan kelahiran “pedet”, memperpendek jarak beranak, memperpanjang masa produksi dan



mengoptimalkan pengelolaan program IB. Jaenudeen dan Hafez (1993), mengatakan bahwa pada program IB, metode deteksi birahi yang tepat dapat meningkatkan efisiensi reproduksi sebesar 50 – 90%.

Efisiensi reproduksi hasil IB menurut Ismaya (1999), diukur dari: angka tidak kembali minta diinseminasi, angka kebuntingan pada inseminasi ke-1, angka kawin per kebuntingan, jarak kawin pertama pasca beranak, masa kosong, angka beranak, jarak beranak berurutan dengan angka panen anak. Tinggi-rendahnya efisiensi reproduksi merupakan ukuran keberhasilan program IB.

#### **D. Conception Rate**

Angka kebuntingan atau *conception rate* (CR) adalah persentase sapi betina yang bunting dari inseminasi pertama, CR ditentukan berdasarkan hasil diagnosa kebuntingan dalam waktu 40 – 60 hari setelah inseminasi (Sakti, 2007). Menurut Hafez (2000) CR adalah jumlah induk sapi yang bunting dari sejumlah induk yang diinseminasi pertama pasca partus. Parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui efisiensi reproduksi dalam upaya meningkatkan populasi sapi perah yaitu *conception rate*, karena CR merupakan salah satu nilai untuk mengukur tinggi-rendahnya efisiensi reproduksi pada suatu peternakan. Menurut Hardjopranjoto (1995), efisiensi reproduksi pada sapi dianggap baik apabila CR dapat mencapai 65 – 75%. Menurut Abdillah (2014), nilai CR sapi perah laktasi di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden sebesar 30,60%. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi reproduksi di BBPTU-HPT Baturraden masih rendah.

Menurut Sakti (2007), *conception rate* ditentukan oleh 3 faktor yaitu kesuburan pejantan, kesuburan betina, dan teknik inseminasi. Menurut Wijaya (2008), CR ditentukan oleh umur pertama kali dikawinkan, birahi pertama setelah beranak, adanya gangguan reproduksi, usia induk, dan produksi susu. Menurut Sakti (2007), pada perkawinan normal jarang ditemukan suatu keadaan hewan jantan dan betina mencapai kapasitas kesuburan 100%. Walaupun masing-masing mencapai tingkatan kesuburan 80%, pengaruh kombinasi akan menghasilkan CR sebesar 64%.

*Conception rate* (CR) digunakan untuk menduga proporsi sapi betina yang diduga bunting. Pendugaan ini berdasarkan diagnosis rektal yang dilakukan pada 6 – 8 minggu setelah inseminasi. Angka kebuntingan lebih rendah jika sapi betina dikawinkan kurang dari 60 hari setelah melahirkan. Angka konsepsi dipengaruhi oleh kualitas dan penanganan semen, kesuburan betina, waktu perkawinan, deteksi estrus, dan teknik inseminasi. CR juga dipengaruhi oleh kondisi ternak dan deteksi estrus. Selain itu tinggi rendahnya nilai CR juga dipengaruhi oleh pengelolaan reproduksi yang akan berpengaruh pada fertilitas ternak dan nilai konsepsi (Hafez, 1993).

Nilai CR akan lebih baik dari 50% apabila inseminasi dilakukan lebih dari 24 jam sebelum ovulasi sewaktu ternak betina dalam keadaan estrus sampai 6 jam sesudah akhir estrus. Angka CR pada sapi yang di inseminasi 10 jam sesudah permulaan estrus adalah 82%, pada 20 jam sesudah permulaan estrus atau segera sesudah estrus 62% dan pada 30 jam sesudah permulaan estrus angka CR menurun menjadi 28% (Muttaqin, 2012).

Menurut Abdillah (2014), *conception rate* dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: pendidikan perawat ternak, jumlah sapi yang dipelihara, pengetahuan beternak, lama *thawing*, dan letak kandang.

### **1. Pendidikan perawat ternak**

Perawat ternak yang lulus SMA akan lebih cepat dalam hal memahami pengetahuan dan teknologi yang dapat diterapkan pada ternak yang dipeliharanya seperti memberikan pakan yang lebih banyak mengandung nutrisi pada ternak yang baru melahirkan agar organ-organ pada sapi perah tersebut dapat cepat pulih kembali sehingga persentase CR dapat meningkat. Perawat ternak yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih rendah akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat memahami pengetahuan dan teknologi yang dapat diterapkan kepada ternak yang dipeliharanya (Abdillah, 2014). Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Sari (2010), yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan tidak mempengaruhi persentase CR dikarenakan peternak telah merawat ternak dalam kurun waktu yang cukup panjang meskipun pendidikan rendah tetapi pengetahuan yang didapat sudah cukup banyak.

### **2. Jumlah sapi yang dipelihara**

Semakin banyak sapi perah laktasi yang dipelihara maka akan menurunkan nilai CR. Hal ini dikarenakan apabila seorang perawat ternak memelihara sapi perah laktasi dalam jumlah yang banyak akan menurunkan motivasi terhadap pemeliharaan sapi. Perawat ternak di BBPTU-HPT Baturraden tidak termotivasi untuk mencapai hasil yang lebih baik dalam pemeliharaan sapi perah dikarenakan

perawat ternak adalah pegawai negeri yang berpenghasilan tetap dan tidak dipengaruhi oleh hasil dari pemeliharaan sapi perah (Abdillah, 2014). Hasil ini berbeda dengan penelitian Sari (2010), yang menyatakan semakin banyak jumlah sapi yang dipelihara akan meningkatkan CR dikarenakan peternak akan lebih memperhatikan sapi-sapinya agar lebih cepat terjadi kebuntingan dan peternak telah merasakan hasil dari penyeteroran susu ke KPSBU Jawa Barat.

### **3. Pengetahuan beternak**

Semakin banyak perawat ternak yang memiliki pengetahuan beternak yang kurang akan menurunkan nilai CR. Kurangnya pengetahuan beternak perawat ternak adalah ketidaktepatan deteksi birahi sehingga pada saat inseminasi waktunya sudah tidak tepat dan akan mengurangi tingkat konsepsi. Pengetahuan beternak didapatkan melalui dua hal yaitu pengetahuan beternak secara turun temurun dan pengetahuan beternak dari pembelajaran melalui teori maupun pelatihan. Dengan adanya pelatihan perawat ternak akan mampu menjadi terampil dan kreatif dalam hal memelihara hewan ternaknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjopranjoto (1995), yang menyatakan bahwa salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan dan kesadaran beternak dalam program kesehatan reproduksi adalah dengan memberikan latihan dan pendidikan secara bertahap dengan pencegahan atau teknik penanggulangan reproduksi secara dini, sehingga diharapkan dengan program kesehatan reproduksi yang efektif dapat menghasilkan efisiensi reproduksi dan pendapatan yang lebih tinggi.

#### **4. Lama *thawing***

Semakin lama waktu *thawing* akan menurunkan nilai CR. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu *thawing* akan menyebabkan penurunan motilitas individu pada spermatozoa. Proses *thawing* yang baik adalah proses *thawing* yang dilakukan selama 15 detik. Ketidaktepatan lama *thawing* akan menyebabkan pencairan semen beku tidak sempurna (Abdillah, 2014). Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1993) yang menyatakan bahwa lama *thawing* adalah 15 detik, yaitu waktu yang dibutuhkan agar semen beku mencair dengan sempurna.

Proses *thawing* yang terlalu lama yaitu lebih dari 15 detik akan menyebabkan penurunan motilitas individu spermatozoa. Durasi *thawing* yang terlalu lama akan menyebabkan aktivitas metabolisme di dalam sel spermatozoa akan meningkat sehingga banyak energi yang terbuang dan energi yang digunakan akan cepat habis. Menurut Darnel (1990), spermatozoa yang terlalu lama mengalami proses *thawing* akan mengalami peningkatan asam laktat yang beracun bagi spermatozoa yang mengakibatkan aktivitas metabolisme spermatozoa dan mengurangi energi daya gerak spermatozoa yang menyebabkan kerusakan daya gerak spermatozoa.

#### **5. Letak kandang**

Semakin jauh letak kandang dari kantor maka akan meningkatkan persentase CR. Hal ini disebabkan jarak kandang yang ideal yaitu kandang tidak berada dalam jarak yang dekat dengan keramaian (kantor). Letak kandang yang terlalu dekat dengan kantor yang mengakibatkan sapi mengalami stress dan siklus

reproduksinya akan terganggu. Ternak yang mengalami stress akan mengalami peningkatan hormon adrenalin yang memberikan umpan balik terhadap kelenjar adenohipofisa untuk menekan pelepasan hormon FSH (*folikel stimulating hormon*) yang mengakibatkan pertumbuhan folikel terhambat sehingga produksi hormon estrogen terhambat dan menyebabkan estrus terlambat (Abdillah, 2014). Menurut Hartono (1999), letak kandang yang jauh dari rumah memungkinkan terjadinya sirkulasi udara yang baik dan proses fisiologi berlangsung normal, sehingga sapi tidak mengalami stress.

Kandang yang baik harus memiliki sirkulasi udara yang cukup dan sinar matahari serta tidak lembab (Sudono dkk., 2003). Menurut Abdillah (2014), keadaan kandang yang terpisah akan lebih baik karena dapat memudahkan penanganan ternak dan deteksi birahi sehingga proses inseminasi dapat lebih tepat dan pada akhirnya keberhasilan inseminasi pertama dapat tercapai dan dapat meningkatkan persentase CR.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni – Juli 2016, pada peternakan rakyat sapi perah di Provinsi Lampung.

#### **B. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan sebagai obyek dalam penelitian ini adalah sapi perah dara dan laktasi yang ada pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung.

#### **C. Alat Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner mengenai ternak dan peternak, serta inseminator yang ada di Provinsi Lampung.

#### **D. Metode Penelitian**

##### **1. Teknik pengambilan sampel**

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei. Semua sapi perah dara dan laktasi pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung diambil datanya. Data primer diperoleh dari proses mengamati manajemen pemeliharaan sapi perah dan

melakukan wawancara pada peternak serta inseminator. Data sekunder diperoleh dari *recording* hasil IB oleh inseminator.

## 2. Variabel yang Digunakan

Variabel *dependent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai *conception rate* (Y) pada sapi perah laktasi, sedangkan Variabel *independent* untuk ternak dan peternak adalah umur sapi (X1), periode laktasi (X2), produksi susu (X3), skor kondisi tubuh (X4), cara perkawinan (X5), pemeriksaan kebuntingan (X6), lama laktasi (X7), gangguan reproduksi (X8), status reproduksi (X9), umur pertama kali dikawinkan (X10), *service per conception* (X11), pendidikan peternak (X12), pernah mengikuti kursus (X13), lama beternak (X14), alasan beternak (X15), pengetahuan beternak (X16), pengetahuan birahi (X17), frekuensi pemberian hijauan (X18), jumlah pemberian hijauan (X19), frekuensi pemberian konsentrat (X20), jumlah pemberian konsentrat (X21), sistem pemberian air minum (X22), jumlah pemberian air minum (X23), luas kandang (X24), letak kandang (X25), bentuk dinding kandang (X26), bahan atap kandang (X27), bahan lantai kandang (X28). Variabel *independent* untuk inseminator adalah pendidikan inseminator (X29), lama menjadi inseminator (X30), tempat pelatihan inseminator (X31), jumlah akseptor (X32), lama *thawing* (X33).

## 3. Pelaksanaan Penelitian

Teknis pelaksanaan penelitian ini adalah :

- 1) melakukan pendataan sapi perah yang digunakan sebagai bahan penelitian;



- 2) mengumpulkan data primer, yaitu: melakukan pengisian kuisioner, dengan cara wawancara kepada peternak dan inseminator;
- 3) melakukan pengamatan terhadap manajemen pemeliharaan sapi perah di lokasi penelitian;
- 4) mengumpulkan data sekunder yang diperoleh dari *recording* hasil IB oleh inseminator;
- 5) mendiagnosa kebuntingan yaitu dengan cara melihat *recording* IB inseminator dan pemeriksaan kebuntingan (PKB) dalam waktu 3 bulan setelah dilakukan IB;
- 6) menghitung nilai *conception rate* pada sapi perah yang terdapat di lokasi penelitian.

#### **4. Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *regresi*.

Sebelum dilakukan analisis data, dilakukan pengkodean terhadap data ternak dan anak kandang untuk memudahkan analisis yang kemudian diolah dalam program SPSS (*statistik packet for social science*) (Sarwono, 2006). Variabel dengan nilai P terbesar dikeluarkan dari penyusunan model kemudian dilakukan analisis kembali sampai didapatkan model dengan nilai P  $\leq 0,10$ .

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada ternak, peternak dan inseminator sapi perah di Provinsi Lampung maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Conception rate* (CR) sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung sebesar 44,30%, nilai CR yang diperoleh ini termasuk hasil yang kurang baik;
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi CR pada sapi perah di Provinsi Lampung adalah alasan beternak sebagai pekerjaan pekeriaan pokok berasosiasi positif dengan besar faktor 12,087, pengetahuan beternak secara turun-temurun berasosiasi negatif terhadap besar faktor 10,630, jumlah pemberian hijauan berasosiasi positif besar faktor 0,069, frekuensi pemberian konsentrat berasosiasi positif dengan besar faktor 1,069, jumlah pemberian konsentrat berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,390, Sistem pemberian air minum berasosiasi positif dengan besar faktor 3,531.

### B. Saran

Dari hasil penelitian, penulis menyarankan bahwa usaha yang dapat dilakukan peternak agar dapat meningkatkan angka kebuntingan (CR) yaitu dengan cara menjadikan beternak sebagai pekerjaan pokok, pengetahuan beternak peternak

didapat melalui pembelajaran, jumlah pemberian hijauan 54 kg, frekuensi pemberian konsentrat sebanyak 2 kali, jumlah pemberian konsentrat sebanyak 8,5 kg, sistem pemberian air minum diberikan peternak secara *ad libitum*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. 2014. *Conception Rate* pada Sapi Perah Laktasi di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Baturraden Purwokerto Jawa Tengah. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Affandhy,L., P. Situmorang, P. W. Prihandin, D.B. Wijono dan A. Rasyid. 2003. Performans Reproduksi dan Pengelolaan Sapi Potong. Posiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- Anang, 2013. Manajemen Teknak Sapi Perah.  
<http://kangmasanang.blogspot.co.id/2013/01/makalah-manajemen-ternak-sapi-perah.html>. Diakses pada 14 April 2016
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Basyir, Arifin. 2009. <http://www.vet-indo.com> Meningkatkan Efisiensi Reproduksi Melalui Kelahiran Pedet Kembar. Diakses pada 28 April 2016
- Bestari, J., A.R. Siregar, P. Situmorang, Y. Sani dan R.H. Matondang. 1999. Penampilan Reproduksi Sapi Perah Induk Peranakan Limousin, Charolais, Draughmaster dan Hereford. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan. Bogor
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1995. *The Science of Animal Husbandry*. Diterjemahkan oleh Srigandono, B. 1998. Edisi keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Darnel. 1990. *Aplied Animal Reproduction*. Second edition. Reshton Publishing Company, inc. A prentice hall Company, Reston. Virginia
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2010. Blue Print Program Swasembada Daging Sapi 2014. Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta
- Febrianthoro, F. 2015. Faktor-Faktor yang Memengaruhi *Conception Rate* Pada Sapi Bali Di Kabupaten Pringsewu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung

- Fitraldi, F. 2015. *Conception rate* Pada Sapi Potong di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Girisanto. 2006. *Beternak Sapi Perah*. Kanisius. Yogyakarta
- Hafez, E.S.E. 1993. *Reproduction in Farm Animals*. 6th Ed. Philadelphia: Lea & Fabiger
- Hafez, E.S.E. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. Maryland: Lippicott William and Wilkins. Reproductive failure
- Hardjopranto, H.S. 1995. *Ilmu Kemajiran Pada Ternak*. Airlangga University Press. Surabaya
- Hartono, M. 1999. *Faktor-Faktor dan Analisis Garia Edar Selang Beranak pada Sapi Perah di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Ismaya. 1999. *Kawin Suntik Sapi dan Kerbau*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Jaenudeen, M.R. dan E.S.E. Hafez. 1993. *Catle and Water Buffalo*. Dalam : E.S.E.Hafez. 1993. *Reproduction in Farm Animals*. 6th Ed. Philadelphia: Lea & Fabiger
- Kurniadi, R. 2009. *Faktor-faktor yang Memengaruhi Service per Conception pada Sapi Perah Laktasi di Koperasi Peternakan Bandung Selatan Pengalengan Bandung Jawa Barat*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Muttaqin, Misbahul. 2012. *Efisiensi Reproduksi Sapi Peranakan Ongole (PO) dan Persilangan Limousin-PO (LIMPO) di Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang
- Niazi, A.A.K. and M. Aleem. 2003. *Comparative studies on the reproductive efficiency of imported and local born frisian Cows in Pakistan*. *Journal of Biological Sciences*, 3: 388 - 395.
- Nurjanah, T. 2014. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Conception Rate Pada Sapi Potong Setelah Dilakukan Singkronisasi Estrus di Kabupaten Pringsewu*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Permana, S. I., 2015. *Konsumsi Susu per Kapita Indonesia*.  
<http://finance.detik.com/read/2015/09/17/150817/3021672/1036/konsumsi-susu-per-kapita-indonesia-terendah-di-asean-hanya-121-liter-tahun>. Diakses pada 14 April 2016

- Qisthon, A. dan A. Husni. Produksi Ternak Perah. Buku Ajar. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Rochadi, 2011. Sapi Perah FH. <http://disnaksinjai.blogspot.co.id/2011/09/sapi-perah-fries-holland.html>. Diakses pada 14 April 2016
- Rusmadji, B. 2004. Dairy Science 1. <http://sukarno.web.ugm.ac.id/index.php/bangsa-bangsa-sapi-perah-di-indonesia/html>. Diakses pada 13 April 2016
- Sabirammi, 2014. Sapi Perah. <http://sabirammi.blogspot.co.id/2014/05/sapi-perah.html>. Diakses pada 14 April 2016
- Sarwono, J. 2006. Analisis data penelitian menggunakan SPSS. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Sarwono, B dan B.H. Hario, 2007. Penggemukan Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sakti, S. 2007. Repeat Breeder Pada sapi. <http://satri-sakti.blogspot.com/2007/12/repeat-breeder-pada-sapi.html>. Diakses pada 14 April 2016
- Saputro, Thomas. 2015. Karakteristik Sapi Perah FH. <http://www.ilmuternak.com/2015/06/karakteristik-sapi-perah-fh-friesian-holstein.html>. Diakses pada 24 April 2016
- Sari, M. R. 2010. Conception Rate pada Sapi Perah Laktasi di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Selviana, 2015. Sapi Perah. <http://selvianaasbatch2kelasb.blogspot.co.id/2015/05/sapi-perah-adalah-sapi.html>. Diakses pada 14 April 2016
- Siregar, S.B. 1993. Sapi Perah, Jenis, Teknik Pemeliharaan dan Analisis Usaha. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sudono A, R.F. Rosdiana dan B.S. Setiawan. 2003. Beternak Sapi Perah Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Susilo, Teguh. 2005. Efisiensi Reproduksi Program Inseminasi Buatan Terhadap Sapi Lokal pada Daerah Lahan Basah dan Kering di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. Thesis. Program Studi Magister Ilmu Ternak Program Pasca Sarjana Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang

- Sutardi, T. 2003. Sapi Perah dan Pemberian Makanannya. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Syarief, E. K. dan H. Bagus. 2011. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Sapi Perah. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Toelihere, M.R. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung
- Widodo, Agung. 2003. Evaluasi Tingkat Kesuburan Sapi Perah Berdasarkan *Service Per Conception (S/C)* dan *Calving Interval (CI)* (Studi Kasus di Wilayah Dinas Peternakan Kabupaten Blitar Provinsi Jawa Timur). Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Wijaya, Ibnu. 2008. Ilmu Reproduksi Ternak Matakuliah Peternakan. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Bali