

EVALUASI TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN (IB) PADA SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)

(Studi kasus di kelompoktani ternak sapi potong "KTTS PADUSAN" kecamatan talun kabupaten cirebon)

Mardi, Mus Nilamcaya dan Djojo Sumardjo
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah straw yang digunakan untuk menghasilkan satu kebuntingan atau nilai *Service per Conception* (SC) pada pelaksanaan Inseminasi Buatan dan prosentase tingkat kebuntingan atau *Conception Rate* (CR) hasil Inseminasi Buatan (IB) pertama pada sapi peranakan Ongole (PO). Penelitian dilaksanakan di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon dengan melakukan survey / observasi mengenai data pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) pada ternak sapi peranakan Ongole (PO) dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2009 serta pengamatan lapangan. Data primer yang diamati adalah jumlah straw yang digunakan, jumlah ternak sapi yang di inseminasi dan jumlah ternak sapi yang bunting pada Inseminasi Buatan yang pertama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon yang dilakukan oleh petugas / inseminator Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan Dan Kehutanan Kabupaten Cirebon berhasil sangat baik yaitu memiliki nilai *Service per Conception* (SC) 1,61 dan Prosentase Kebuntingan atau Nilai *Conception Rate* (CR) 62 %.

Kata Kunci : IB, Sapi PO, nilai *Service per Conception* (SC) dan *Conception Rate* (CR)

**EVALUATION LEVEL OF SUCCESSFUL INSEMINATION (IB)
IN COW ONGOLE CULTIVATION (PO)
(Case study in farmer group of beef cattle "KTTS PADUSAN"
sub district talun cirebon regency)**

Mardi, Mus Nilamcaya dan Djojo Sumardjo
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON

ABSTRACT

This study aims to determine the number of straws used to produce a pregnancy or the value of *Service per Conception* (SC) in the implementation of Artificial Insemination and Percentage of Pregnancy Concentrations (CR) on Ongole (PO). The study was conducted at Cattle Farmer Group "KTTS PADUSAN" Kubang Village, Talun Sub-district, Cirebon District by conducting a survey / observation on the data of Artificial Insemination (IB) implementation on Ongole cattle (PO) from 2008 to 2009 and field observation. The primary data observed were the number of straws used, the number of cattle inseminated and the number of pregnant

cattle at the first Artificial Insemination. The results of the research indicate that the implementation of Artificial Insemination (AI) in Cattle Farmers Group "KTTS PADUSAN" Kubang Village Talun District Cirebon District conducted by officers / inseminators of Agriculture and Cultivation Livestock Farming Agency Cirebon managed very well that has a value of Service per Conception (SC) 1.61 and Percentage of Gestation or Conception Rate (CR) 62%.

Keywords: AI, PO Cattle, Service per Conception (SC) and Conception Rate (CR)

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan terhadap konsumsi daging sapi di Kabupaten Cirebon setiap tahun selalu meningkat, sementara itu pemenuhan akan kebutuhan daging selalu berkurang karena pasokan ternak sapi sebagian besar berasal dari luar kabupaten.

Berdasarkan data Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan (2009), populasi ternak sapi sebanyak 2378 ekor tersebar di beberapa kecamatan, tidak sebanding dengan jumlah pemotongan sebanyak 21012 ekor atau rata-rata 1751 ekor setiap bulannya.

Pengembangan dan peningkatan populasi ternak sapi potong di Kabupaten Cirebon dilakukan melalui penyebaran ternak sapi jantan dan betina dengan penerapan Inseminasi Buatan (AI) atau Kawin Suntik dan program kredit peternakan.

Inseminasi Buatan atau Kawin Suntik merupakan metode dalam upaya peningkatan kebuntingan dan produksi ternak sapi. Hal ini disebabkan karena seekor pejantan hanya bisa mengawini seekor sapi betina pada waktu yang sama dalam satu kali ejakulasi. Dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan (AI) memungkinkan seekor sapi jantan bisa mengawini lebih dari satu, bahkan ratusan ekor sapi betina dari sekali ejakulasi tanpa terjadi kontak langsung antara sapi jantan dengan sapi betina.

Inseminasi Buatan (AI) adalah suatu proses memasukan atau menyampaikan semen (sperma jantan) ke dalam saluran kelamin sapi betina dengan menggunakan alat oleh manusia sehingga terjadi kebuntingan. Tujuan Inseminasi Buatan (AI) diantaranya memperbaiki genetik / keturunan, efisiensi penggunaan pejantan unggul dan kontrol terhadap suatu penyakit. Untuk mencapai keberhasilan tersebut dibutuhkan ketelitian dan keterampilan baik peternak sebagai pengelola atau pemelihara ternak maupun petugas / Inseminator sebagai pelaksana Inseminasi Buatan atau Kawin Suntik.

Keberhasilan Inseminasi Buatan dapat diketahui dari nilai *Service per Conception* (SC) di bawah 2 dan nilai *Conception Rate* (kebuntingan) di atas 50%. *Service per Conception* (SC) dibawah 2, artinya untuk menghasilkan satu kebuntingan, jumlah straw digunakan sebanyak 2 buah atau 2 kali pelaksanaan Inseminasi Buatan/Kawin Suntik), sedangkan *Conception Rate* atau kebuntingan, artinya prosentase dari jumlah ternak yang bunting dibandingkan dengan jumlah ternak yang dilakukan Inseminasi Buatan (AI), (Nuryadi dan Oloan Parlindungan Lubis, 2005)

Menurut Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan, pelaksanaan Inseminasi Buatan (AI) di Kabupaten Cirebon sudah dilakukan sejak tahun 1980, meskipun demikian belum diketahui berapakah tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan (AI) tersebut, terutama pada sapi Peternakan Ongole (PO). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai

tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) yang telah dilaksanakan di Kabupaten Cirebon khususnya di Kelompoktani Ternak Sapi Potong “ KTTS PADUSAN ” Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon.

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Percobaan

Penelitian dilaksanakan di Kelompoktani Ternak Sapi Potong “ KTTS PADUSAN “ Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon pada Bulan Juli 2010.

3.2. Bahan dan Alat Percobaan

Bahan : Data mengenai :

- 50 ekor sapi peranakan Ongole (PO) yang telah dilakukan Inseminasi Buatan (IB).
- Jumlah, Jenis dan asal straw/*semen* yang digunakan dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB).

Alat : Alat - alat tulis dan kertas

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah Survey / Observasi terhadap ternak sapi potong peranakan Ongole (PO) yang ada di Kelompoktani Ternak Sapi Potong “KTTS PADUSAN” Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon.

Data yang akan digunakan untuk penelitian adalah data hasil pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) mulai tahun 2008 sampai dengan tahun 2009 .

3.4. Pelaksanaan Percobaan

Persiapan : Survey / Observasi dan Pengisian Kuesioner

Cara memperoleh data :

Data diperoleh dari :

- Kelompoktani Ternak Sapi Potong “ KTTS PADUSAN ” Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon.
- Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan Kabupaten Cirebon.

3.5. Pengamatan

1. Kondisi Umum Tempat Percobaan

- Lokasi Penelitian
- Keadaan Kelompok
- Keadaan Petugas

2 Pengamatan Utama

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian adalah :

- Jumlah Straw yang digunakan dalam Inseminasi Buatan (IB)
- Jumlah Ternak sapi yang di Inseminasi Buatan (IB) pertama
- Jumlah Ternak sapi yang Bunting pada Inseminasi Buatan (IB) pertama

3.6. Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengamatan akan dianalisa untuk menentukan keberhasilan Inseminasi Buatan dengan menggunakan *Service per Conception* (SC) dan *Conception Rate* (CR) :

- **SC** = Jumlah Straw yang digunakan untuk menghasilkan satu kebuntingan .

$$= \frac{\text{Jumlah straw yang digunakan}}{\text{Jumlah ternak yang bunting}}$$

Hasil perhitungan dibandingkan dengan katagori nilai pada tabel 4, sebagai berikut :
Tabel 4. Katagori Nilai *Service per Conception* (SC)

Nlai <i>Service per Conception</i> (SC)	Katagori
≥ 3	Kurang baik
$2 - 3$	Baik
≤ 2	Sangat baik

Sumber : Chandra Laksmi (2005)

- **CR** = Jumlah ternak yang bunting pada Inseminasi pertama dibandingkan jumlah ternak yang dilakukan Inseminasi .
Jumlah Kebuntingan pada Inseminasi Buatan pertama

$$= \frac{\text{Jumlah ternak yang bunting}}{\text{Jumlah ternak yang dilakukan Inseminasi}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan dibandingkan dengan katagori nilai pada tabel 3, sebagai berikut :

Tabel 5. Katagori Nilai *Conception Rate* (CR)

Nlai <i>Conception Rate</i> (CR) (%)	Katagori
50 - 100	Sangat Baik
< 50	Kurang Baik

Sumber : Hasan Basori (2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Umum

Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" adalah Kelompoktani ternak yang sebagian besar memelihara sapi potong peranakan sapi Ongole (PO) hasil Inseminasi Buatan (IB) atau Kawin Suntik dengan sapi pejantan unggul. Kelompoktani Ternak Sapi Potong

” KTTS PADUSAN” berlokasi di Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon, terletak pada ketinggian 112 m dpl (diatas permukaan laut), keadaan wilayah mulai dari dataran, berombak sampai berbukit, suhu lingkungan berkisar 27– 32 °C , keadaan curah hujan 1600 mm/tahun dengan jumlah hari hujan 100 hari, jumlah penduduk lebih dari 60 % sebagai petani dan buruh tani.

Kelompoktani Ternak Sapi Potong ”KTTS PADUSAN” berdiri pada tanggal 07 Nopember 2005 memiliki populasi ternak di kelompoktani ternak sapi potong “ KTTS PADUSAN” sebanyak 109 ekor, seperti tabel 6 sebagai berikut :

Tabel.6. Populasi Ternak Sapi Potong

Uraian	Jenis Kelamin (ekor)		Jumlah (ekor)
	Jantan	Betina	
Bibit	-	50	50
Muda	36	7	43
Anak	9	7	16
	45	64	109

Pakan adalah kebutuhan mutlak yang harus selalu diperhatikan dalam keberlangsungan hidup ternak, ternak ruminansia memerlukan pakan berupa rumput atau hijauan sebagai pakan utama (Distanbunakhut, 2007). Pakan yang diberikan di Kelompoktani Ternak Sapi Potong ”KTTS PADUSAN” sebagian besar adalah berupa rumput Raja (*King Grass*), jerami dan rumput lapang dengan pakan tambahannya dedak halus, garam dan sewaktu-waktu diberikan batang pisang. Pemberian pakan tersebut dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari.

Kandang yang digunakan di Kelompoktani Ternak Sapi Potong ” KTTS PADUSAN ” adalah kandang koloni dengan sistim individu. Hal tersebut akan mempermudah dalam pengawasan, baik pengawasan kesehatan mupun dalam pengamatan birahi serta interaksi atau komunikasi antara peternak akan lebih baik.

Petugas Distanbunakhut Kabupaten Cirebon yang bertugas menangani reproduksi ternak terdiri dari :

- Petugas Asisten Teknis Reproduksi (ATR) : 3 orang
- Petugas Pemeriksa Kebuntingan (PKB) : 4 orang
- Petugas Inseminator : 9 orang

Sedangkan yang terlibat dalam pembinaan di Kelompoktani Ternak Sapi Potong ” KTTS PADUSAN” adalah :

- 2 orang ATR (merangkap ATR, PKB dan Inseminator)
- 3 orang PKB (merangkap PKB dan Inseminator)
- 5 orang Inseminator

Untuk mempermudah komunikasi, kelompoktani bisa berhubungan langsung secara personal / perorangan melalui telepon atau datang ke kantor Puskesmas Wilayah Tengah Tani yang merupakan bagian dari Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan Kabupaten Cirebon.

4.2. Pengamatan Utama

Dalam usaha meningkatkan populasi dan perbaikan mutu genetik/ keturunan pada sapi potong di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" sistim perkawinannya sudah melakukan Inseminasi Buatan (IB) atau Kawin Suntik yang dilaksanakan oleh inseminator dari Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan Kabupaten Cirebon.

Straw atau semen yang digunakan dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) tersebut berasal dari Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Lembang Bandung. Adapun jenis straw / semen yang digunakan adalah :

- SAGUNA AH 141 69938 SIMENTAL
- VALIANT PRINCE JBR 74 60041 SIMENTAL
- FABIAN AH 147 80638 LIMOUSIN
- LEADER JBR 65 89712 LIMOUSIN
- BARDA AH 74 40681 BRAHMAN
- BESTARI AB 36 49773 BRAHMAN
- ORLON AG 108 20345 ONGOLE

Jumlah Straw / semen yang digunakan dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" adalah 1 buah straw / semen untuk 1 ekor sapi betina yang birahi. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Rohmat Siddiq (2006), bahwa standar penggunaan straw / semen dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) atau Kawin Suntik adalah 1 buah straw / semen untuk seekor sapi betina. Pengamatan dilakukan pada ternak sapi peranakan Ongole (PO) yang sudah di inseminasi pada inseminasi pertama sebanyak 50 ekor .

4.3. Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB)

Pelayanan Inseminasi Buatan (IB) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon berawal dari pelaporan peternak kepada petugas atau inseminator mengenai tanda – tanda birahi pada ternaknya yang kemudian ditindaklanjuti oleh petugas atau inseminator untuk pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) .

Adapun pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) adalah sebagai berikut :

- Peralatan Inseminasi Buatan (IB) :
 - *Inseminasi Gun*, Termos atau *Container* yang berisi straw dan Nitrogen Cair (N₂ Cair), plastik *sheet*.
 - Pinset, gunting, plastik *glove*, kertas tisu , sabun / pasetin (untuk pelicin).
 - Tempat air (ember) dan air bersih
- Langkah-langkah pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) :
 - Ternak sapi yang birahi dipersiapkan untuk mempermudah pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB).
 - Menyiapkan air bersih (air sumur) pada ember
 - Straw yang terdapat pada termos atau *Container* di ambil dengan menggunakan pinset, kemudian di masukan ke dalam ember yang berisi air untuk mencairkan straw (*Thawing*), lamanya *Thawing* 1 – 2 menit atau sampai terlihat adanya gelembung udara pada straw.
 - *Inseminasi Gun* dipegang secara vertikal dan menarik *piston Inseminasi Gun* kurang lebih 15 cm

- Straw yang telah di *thawing* di ambil dan di keringkan dengan kertas tisu
- Bagian *Factory plug* pada *straw* di pegang dengan ibu jari dan telunjuk
- Memasukan straw ke dalam *Inseminasi Gun* tepat pada tempatnya
- Memotong ujung straw, jangan sampai ada semen yang memercik keluar
- Memasang plastik *sheet* pada *Inseminasi Gun* sampai terkunci
- Salah satu tangan menggunakan plastik *glove* dan diberi pelicin (sabun)
- Memasukan tangan ke dalam *rectum* dan mengeluarkan *feces* (kotoran)
- Membersihkan *Vulva* menggunakan kertas tisu kemudian memasukan *Inseminasi Gun* ke dalam *vulva* dengan sudut miring ke atas untuk menghindari saluran *urine*.
- Mendorong *Inseminasi Gun* dengan bantuan tangan yang ada di dalam *rectum* sampai mengarah ke *Servik*.
- Memasukan *Inseminasi gun* ke dalam *servik* sampai posisi IV (0,5 – 1 cm setelah *servik*) kemudian menyemprotkan semen secara perlahan dan melakukan *massage* (pijitan) dengan halus pada saluran reproduksi.
- Mengeluarkan *Inseminasi Gun* dari dalam *vulva*
- Membuang plastik *sheet*, plastik *glove* dan straw ke tempat sampah
- Membersihkan peralatan dan pelaksanaan Inseminasi Buatan selesai.
- Melakukan pencatatan meliputi Tanggal Pelaksanaan Inseminasi Buatan, Nomor Kode Pejantan, Nomor Pembuatan Straw / Semen , Bangsa Pejantan, Produsen dan Kondisi Birahi.

4.4. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB)

Hasil pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) atau Kawin Suntik di Kelompok Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon tahun 2008 s/d tahun 2009 tersaji pada lampiran 1.

Berdasarkan data pada Lampiran 1 diketahui bahwa jumlah ternak yang dilakukan Inseminasi Buatan (IB) adalah 50 ekor, jumlah kebuntingan pada Inseminasi Buatan (IB) pertama adalah 31 ekor, sehingga dapat dihitung *Service per Conception* (SC) dan prosentase kebuntingan atau *Conception Rate* (CR), sebagai berikut :

- Nilai *Service per Conception* (SC)

$$SC = \frac{50}{31} = 1,61$$

Jadi Nilai *Service per Conception* (SC) adalah 1,61

Menurut Candra Laksmi (2005), katagori nilai *Service per Conception* (SC) kurang dari 2 adalah sangat baik.

- Prosentase Kebuntingan atau *Conception Rate* (CR)

$$CR = \frac{31}{50} \times 100 \% = 62 \%$$

Jadi Prosentase Kebuntingan atau *Conception Rate* (CR) adalah 62 %

Menurut Hasan Basori (2005), katagori nilai prosentase kebuntingan atau *Conception Rate*(CR) diatas 50 % adalah sangat baik.

Berdasarkan hasil analisa tersebut di atas, hasil pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" dengan *Service per Conception* (SC) 1,61 dan Prosentase Kebuntingan atau *Conception Rate* (CR) 62 % adalah termasuk kepada katagori nilai sangat baik, artinya Inseminasi Buatan (IB) yang berlangsung pada ternak sapi peranakan Ongole (PO) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon, kebuntingan terjadi dibawah 2 kali Inseminasi Buatan (IB) dengan tingkat kebuntingan diatas 50 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) atau Kawin Suntik pada ternak sapi peranakan Ongole (PO) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon yang dilakukan oleh petugas / inseminator Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan Kabupaten Cirebon berhasil dengan sangat baik yaitu Nilai *Service per Conception* (SC) 1,61 dan Prosentase Kebuntingan atau Nilai *Conception Rate* (CR) 62 %.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) di Kelompoktani Ternak Sapi Potong "KTTS PADUSAN" Desa Kubang Kecamatan Talun Kabupaten Cirebon dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan populasi ternak dan memperbaiki keturunan atau mutu genetik ternak sapi potong, namun demikian untuk memperoleh hasil yang lebih baik penelitian harus dilakukan di kelompoktani ternak yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Bambang Agus Murtidjo,1990. Sapi Potong. Kanisius

Buyung Taurin, 2000. Inseminasi Buatan. Universitas Terbuka

Chandra Laksmi, 2005. Organisasi Kegiatan IB. Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .

Dinas Peternakan , 2007. Teknis Palpasi Rektal . Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat.

Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan, 2008. Pedoman Beternak Domba dan Sapi . Dinas Pertanian Perkebunan Peternakan dan Kehutanan Kab. Cirebon.

JURNAL KANDANG

JURNAL PETERNAKAN

VOL. VII NO 1 JANUARI-JUNI 2015

ISSN: 2085-8329

- Hasan Basori, 2005. Pencatatan Kegiatan IB (Recording). Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .
- Herliantien, 2005. Penanganan dan Produksi Semen Beku. Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .
- Mozes . R. Toelihere, 1981. Ilmu Kemajiran Pada Ternak Sapi. Fakultas Kedokteran Veteriner. Institut Pertanian Bogor.
- Mozes . R. Toelihere, 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak . Penerbit Angkasa Bandung .
- Nuryadi, 2005. Fisiologi Reproduksi . Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .
- Nuryadi dan Oloan Parlindungan Lubis, 2005. Teknik Inseminasi Buatan . Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .
- Oloan Parlindungan Lubis, 2005 . Pengenalan Birahi . Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .
- Rr. Retno Widyani, 2009. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan. Swagati Press.
- Rohmat Siddiq, 2006. Katalog Pejantan Sapi Potong . Balai Inseminasi Buatan Lembang.
- Sri Pandja, 2005 . Anatomi Reproduksi . Kumpulan Makalah Inseminator Pada Sapi dan Kerbau . Departemen Pertanian Direktorat Jendral Peternakan Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari .
- Zaenal Abidin, 2002 . Penggemukan Sapi Potong . Agro Media Pustaka