



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

KARAKTERISTIK ORGAN PRODUKSI DAN DERAJAT BERAHI SAPI CALON RESEPIEN PROGRAM TRANSFER EMBRIO DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA DAN KOTA PAYAKUMBUH

SKRIPSI



**MARTA ANDINA
04161095**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Kami dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh :

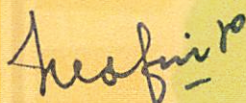
MARTA ANDINA

Karakteristik Organ Reproduksi dan Derajat Berahi Sapi Calon Resipien Program Transfer Embrio di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

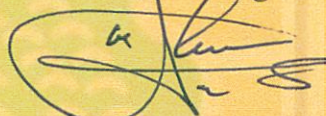
Menyetujui :

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Hj. Zesfin BP, MS

Pembimbing II



Ir. Masrizal, MS

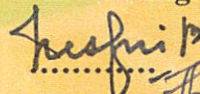
Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua

Prof. Dr. Ir. Hj. Zesfin BP, MS



Sekretaris

Ir. Tinda Afriani, MS

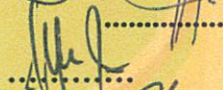


Anggota

Ir. Masrizal, MS

Anggota

Dr. Ir. Hendri Dt. Tumanggung N.H, MS



Anggota

Dr. Ir. H. Jaswandi, MS



Anggota

Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, MSc



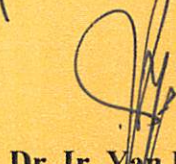
Mengetahui :

**Dekan Fakultas
Peternakan
Universitas Andalas**



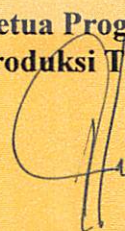
**Dr. Ir. Jafrinur, MSP
NIP. 131 623 499**

**Ketua Jurusan
Produksi Ternak**



**Dr. Ir. Yan Heryandi, MP
NIP. 131 811 080**

**Ketua Prog. Studi
Produksi Ternak**



**Dr. Ir. Hendri, MS
NIP. 131 803 000**

Tanggal lulus : 10 Februari 2010

KARAKTERISTIK ORGAN REPRODUKSI DAN DERAJAT BERAHI SAPI CALON RESIPIEN PROGRAM TRANSFER EMBRIO DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA DAN KOTA PAYAKUMBUH

Marta Andina dibawah bimbingan
Prof. Dr. Ir. Hj. Zesfin BP, MS dan Ir. Masrizal, MS
Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh mulai tanggal 3 September 2009 sampai 30 September 2009. Materi penelitian ini adalah sapi betina sebagai calon resipien sebanyak 35 ekor di Kab. Lima Puluh Kota dan 5 ekor di Kota Payakumbuh yang di seleksi dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh Dinas Peternakan dan BET Cipelang Bogor. Metode penelitian ini adalah survey dengan cara pengumpulan data pada inseminator berdasarkan seleksi resipien pada pengamatan berahi dan kondisi organ reproduksi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan ditabulasikan dalam tabel. Hasil penelitian di Kabupaten Lima Puluh Kota diketahui resipien Sebanyak 36.36% menunjukkan berahi normal, Serviks normal 94,28% dan Uterus normal 62.85%. Ternak yang ada CL 20%, CL pada ovarium kiri 8.57%, dan 11.43% pada ovarium kanan. Folikel yang ada pada resipien 42.85%. Folikel yang ada pada ovarium kiri 17.14% dan pada ovarium kanan 25.71%. Hasil penelitian di Kota Payakumbuh diketahui resipien sebanyak 60% menunjukkan berahi normal, serviks normal 80% dan uterus normal 80%. Ternak yang ada CL 40%, CL pada Ovarium kiri 40% dan 0% pada ovarium kanan. Folikel yang ada pada resipien 60%, folikel yang ada pada ovarium kiri 40% dan pada ovarium kanan 20%.

Kata Kunci : Derajat berahi, Uterus, Serviks, Ovarium (*CL* dan *folikel*)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim...

Syukur Alhamdulillah, berkat rahmat dan hidayah dari Allah S.W.T penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Karakteristik Organ Reproduksi dan Derajat Berahi Sapi Calon Resipien Program Transfer Embrio di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh”**. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu. Prof. Dr. Ir. Hj. Zesfin BP, MS selaku pembimbing I dan Ir. Masrizal, MS selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Kemudian ucapan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir Engkus Kusnadi, MS selaku Pembimbing Akademik, Ketua Program Studi Produksi Ternak, beserta Staf Dosen, juga teman-teman se-Produksi Ternak atas bantuannya dan kerjasamanya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran bagi perbaikan skripsi ini kedepan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan berguna bagi kemajuan Ilmu Peternakan terutama Ilmu Reproduksi Ternak.

Padang, Januari 2010

Marta Andina

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Bioteknologi Reproduksi	5
B. Sejarah TE di Indonesia dan Sumatera Barat	6
C. Tujuan Penerapan Bioteknologi TE	8
D. Seleksi Resipien	9
E. Transfer Embrio	10
F. Fisiologi Reproduksi	12
G. Derajat Berahi	15
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	17
A. Materi Penelitian	17
B. Metode Penelitian	17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Kondisi Derajat Berahi	20
B. Kondisi Serviks	22
C. Kondisi Uterus	23
D. Ovarium	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	56



DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Konsumsi Daging Tahun 2003 - 2007	2
2.	Derajat berahi kriteria (+), (++) , dan (+++) pada Ternak di Kabupaten Lima Puluh Kota	21
3.	Derajat berahi kriteria (+), (++) dan (+++) pada ternak di Kota Payakumbuh	21
4.	Resipien dengan kondisi Serviks dan Uterus (+),(-) di Kabupaten Lima Puluh Kota	24
5.	Resipien dengan kondisi Serviks dan Uterus (+),(-) di Kota Payakumbuh.....	24
6.	Jumlah CL dan folikel yang ditemukan pada Seleksi Resipien di Kab. Lima Puluh Kota	27
7.	Jumlah CL dan folikel yang ditemukan pada Seleksi Resipien di Kota Payakumbuh	28
8.	Jumlah CL dan folikel yang ditemukan pada Seleksi Resipien di Kab. Lima Puluh Kota berdasarkan letaknya pada Ovarium kiri dan kanan	31
9.	Jumlah CL dan folikel yang ditemukan pada Seleksi Resipien di Kota Payakumbuh berdasarkan letaknya pada Ovarium kiri dan kanan	32
10.	Jumlah CL pada Ovarium kiri dan kanan dari Ternak Resipien yang layak Transfer di Kab. Lima Puluh Kota	34
11.	Jumlah CL pada Ovarium kiri dan kanan dari Ternak Resipien yang layak Transfer di Kota Payakumbuh	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Jumlah Resipien dengan kriteria derajat berahi (+), (++) dan (+++) pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota	40
2.	Jumlah Resipien dengan kriteria derajat berahi (+),(++) dan (+++) Pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.....	41
3.	Jumlah Resipien dengan Serviks kriteria (+) dan (-) pada 35 ekor Ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota	42
4.	Jumlah Resipien dengan Serviks kriteria (+) dan (-) pada 5 ekor Ternak resipien di Kota Payakumbuh	43
5.	Jumlah Resipien dengan Uterus kriteria (+) dan (-) pada 35 ekor Ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota	44
6.	Jumlah Resipien dengan Uterus kriteria (+) dan (-) pada 5 ekor Ternak resipien di Kota Payakumbuh	45
7.	Jumlah Sapi dengan CL yang ditemukan dan yang tidak ditemukan Pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota.....	46
8.	Jumlah Sapi dengan CL yang ditemukan dan yang tidak ditemukan Pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh	47
9.	Jumlah Sapi dengan CL yang berada pada ovarium kiri dan kanan Pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota	48
10.	Jumlah Sapi dengan CL yang berada pada ovarium kiri dan kanan Pada 5 ekor ternak resipien di Kota payakumbuh	49
11.	Jumlah Sapi dengan CL yang berada pada ovarium kiri dan kanan Pada ternak resipien yang layak TE dari 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota	50
12.	Jumlah sapi dengan CL yang berada pada ovarium kiri dan kanan Pada ternak resipien yang layak TE dari 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh	51
13.	Jumlah Sapi dengan folikel yang ditemukan dan yang tidak ditemukan Pada 35 ekor ternak resipien di kabupaten Lima Puluh Kota	52

14. Jumlah Sapi dengan folikel yang ditemukan dan yang tidak ditemukan Pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh	53
15. Jumlah Sapi dengan folikel pada ovarium kiri dan kanan dari 35 ekor Ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota	54
16. Jumlah Sapi dengan folikel pada ovarium kiri dan kanan dari 5 ekor Ternak resipien di Kota Payakumbuh	55



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah Negara Agraris yang dikenal sebagai penghasil sumber Protein hewani dan Protein nabati. Dimana sebagai penghasil protein nabati didapat dari hasil produksi pertanian berupa beras, jagung, gandum dan berbagai jenis rempah-rempah yang dihasilkan. Sedangkan sebagai penghasil protein hewani salah satunya adalah produksi daging sapi lokal dan sapi hasil persilangan dimana seiring dengan perkembangan zaman dan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang terus meningkat, hal ini mengakibatkan pemenuhan kebutuhan Protein hewani di Negara Indonesia juga semakin meningkat.

Sumatera Barat adalah salah satu wilayah di Indonesia yang mengalami peningkatan dalam jumlah konsumsi daging sapi dan diikuti pertumbuhan populasi ternak sapi setiap tahunnya, hal ini dikarenakan mata pencaharian masyarakat sebagai peternak yang turut menambah jumlah populasi ternak sapi khususnya sapi potong. Mundana dan Jaswandi (2001) menyatakan bahwa pada saat ini populasi ternak tersebut terancam berkurang karena meningkatnya pemanfaatannya sebagai sumber daging khususnya untuk memenuhi kebutuhan di daerah ini. Untuk itu diperlukan upaya pengembangannya sehingga dapat mempertahankan populasi normalnya baik sebagai sumber pangan maupun sebagai plasma nutfah. Dapat dilihat peningkatan konsumsi daging pada tahun 2003 - 2007 pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Konsumsi daging tahun 2003 - 2007

Uraian	2003	2004	2005	2006	2007	LP(%)
Konsumsi daging Propinsi(ton)	27.878	30.687	28.603	27.953	30.666	2,68
Konsumsi daging/kapita/ Thn(ton)	6,424	6,963	6,272	6,030	6,481	0,52
Konsumsi Protein hewani/ Kapita /hr(gr)	5,272	5,430	4,951	5,584	5,861	2,98

Sumber: Statistik Peternakan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2007 (Dinas Peternakan).

Dalam hal ini Pemerintah telah melakukan beberapa program pembangunan peternakan demi mengoptimalkan penyediaan ternak sapi di dalam Negeri, salah satunya melalui penerapan teknologi reproduksi yaitu Inseminasi Buatan dan teknologi Transfer Embrio yang dapat memperbaiki kualitas dan kuantitas mutu genetik berikutnya. Penerapan Bioteknologi di Sumatera Barat khususnya TE (Transfer Embrio) menunjukkan adanya peningkatan terutama dalam penyediaan resipien. Jumlah resipien yang dibutuhkan dalam pelaksanaan transfer embrio adalah sebanyak jumlah embrio yang tersedia untuk di transfer embrio. Dimana jika jumlah embrio yang tersedia sekitar 20 embrio, maka jumlah betina resipien yang di butuhkan juga sebanyak 20 ekor. Hendri, Udin, dan Jaswandi (2004) menyatakan bahwa seekor donor yang diprogram untuk TE dapat menghasilkan embrio pada satu periode rata-rata adalah 7 embrio yang dapat di transfer pada resipien, maka diperlukan penyediaan 7 - 8 ekor resipien untuk setiap donor.

Menurut Gun dan Old (1981) dalam Udin (1997) menyatakan bahwa seleksi resipien perlu dilakukan 6 - 8 minggu sebelum program TE dimulai. Seleksi terhadap resipien mencakup siklus berahi dari umur sapi. Sapi yang

mempunyai siklus berahi terlalu panjang atau tidak teratur serta umur yang terlalu tua tidak dapat digunakan sebagai resipien. Disamping itu seleksi resipien juga didasarkan kepada kondisi sapi dimana yang terlalu kurus tidak dapat dijadikan sebagai resipien.

Aplikasi teknologi TE dan manipulasi embrio dapat mempercepat peningkatan baik populasi dan mutu genetik ternak. Hasil aplikasi TE memerlukan waktu lebih singkat dalam pembentukan dan peningkatan mutu genetik ternak. Akan tetapi tingkat keberhasilannya masih belum baik, dimana penerapan TE pada sapi rakyat memerlukan seleksi resipien yang akurat untuk dapat menerima embrio. Dapat dilihat pada data pada tahun 2006 persentase ternak sapi penerima embrio (resipien) menurun, dari 200 ekor ternak sapi calon sapi resipien hanya sekitar 25 ekor yang memenuhi syarat untuk di TE.

Dalam hal ini perlu di ketahui beberapa faktor lebih lanjut, faktor kesiapan organ reproduksi untuk calon resipien (Yani 2008). Beberapa karakteristik penting yang berkaitan dengan keberhasilan proses reproduksi pada ternak resipien adalah antara lain, derajat berahi, kondisi serviks, kondisi uterus, dan ovarium. Oleh karena itu pengamatan kesiapan organ reproduksi calon resipien tersebut di harapkan mampu dijadikan sebagai landasan untuk meningkatkan keberhasilan TE. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian tentang **"Karakteristik Organ Reproduksi dan Derajat Berahi Sapi Calon Resipien Program Transfer Embrio di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh"**.

B. Perumusan Masalah

Untuk melihat keberhasilan suatu program pengembangan dan peningkatan populasi ternak khususnya karakteristik kelayakan seekor ternak sapi resipien pada program TE yang ditinjau dari kondisi organ reproduksi dan derajat berahi dari seluruh populasi yang dilakukan pada pelaksanaan TE.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik organ reproduksi ternak sapi calon resipien TE dalam rangka pengembangan populasi dan produksi ternak sapi untuk masa yang akan datang.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait, mengenai gambaran karakteristik organ reproduksi dan derajat berahi pada ternak sapi calon resipien yang digunakan dalam pelaksanaan TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

II . TINJAUAN PUSTAKA

A. Bioteknologi Transfer Embrio

Menurut Hendri, Udin dan Jaswandi (2004) Transfer Embrio merupakan cara perkawinan dengan memproduksi banyak embrio pada satu kali periode dari betina donor unggul yang di pindahkan pada resipien dan dipelihara sampai lahir. Selanjutnya menurut Putro (2001) dalam Yani (2008) Transfer Embrio adalah suatu teknologi pemindahan embrio yang di dapat dari hewan betina donor sebelum perlekatannya pada uterus ke hewan-hewan betina resipien sebagai induk pengganti. Transfer Embrio merupakan generasi kedua dalam bidang bioteknologi reproduksi setelah Inseminasi Buatan (IB). Keuntungan utama dari TE adalah peningkatan kapasitas reproduksi dari sapi betina yang mempunyai mutu genetik unggul.

Aplikasi transfer embrio (TE) di Indonesia dimulai pada awal dasawarsa 1980an. Industri Transfer Embrio dimulai pada tahun 1891 yang di laporkan oleh Heape pada ternak kelinci. Selanjutnya dilakukan pada Kambing (Warwick,1932): Domba, (Warwick,1933): Babi (Kvonsnickle,1951): Sapi (Willet *et. al.* 1951) dalam (Hendri, Udin dan Jaswandi, 2004).

Saat ini penelitian dan penguasaan teknologi telah dilakukan dan dikembangkan oleh berbagai institusi, seperti Balitnak, Balai embrio ternak, LIPI dan beberapa Perguruan Tinggi seperti: IPB, UGM, Brawijaya dan Airlangga. Penerimaan dan kesuksesan Transfer Embrio sangat berkembang setelah koleksi dan Transfer Embrio (TE) saat ini sudah dapat dilakukan dengan cara non operasi, sehingga akan memudahkan pelaksanaannya disamping biayanya relatif ekonomis

(Kuzan, dan Saidel, 1986 dalam Situmorang dan Triwulanningsih, 2004). Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan Transfer Embrio (TE) non operasi yaitu keterampilan inseminator, sinkronisasi antar donor dan resipien dan metoda sinkronisasi dan diteksi estrus (Roche, 1989; Senger, 1993 dalam Situmorang dan Triwulanningsih, 2004).

B. Sejarah Transfer Embrio (TE) di Indonesia dan Sumatera Barat

Disnak (2001) menyatakan setelah lebih dari seperempat abad aplikasi teknologi Inseminasi Buatan di Indonesia, mutu genetik sapi perah dan sapi potong berhasil di tingkatkan. Di Indonesia, teknologi transfer embrio untuk pertama kali diintroduksi pada sapi di Cicurug (Jawa Barat) pada tahun 1984 dengan menggunakan embrio beku import dari Texas, USA. Transfer embrio dilakukan pada 77 ekor resipien dengan cara pembedahan (*surgical method*). Kemudian pada tahun 1985 dilakukan uji coba pertama dengan cara tanpa bedah (*non surgical*).

Pada tahun 1986 dilakukan beberapa kali uji coba oleh pihak FKH-UGM, FKH- IPB, FKH-Unair, dan LIPI. Dan oleh tim dari Dirjen Peternakan di BPT-HMT Baturraden Purwokerto secara terus menerus dan akhirnya berhasil lahir pedet sapi perah tunggal, kembar (*duo duplets*) dan satu kelahiran kembar tiga (*triplets*) pada sekitar bulan Juni sampai dengan Agustus 1993. Beberapa tahun yang lalu akhirnya memutuskan untuk melakukan aplikasi transfer embrio pada sapi perah secara terprogram dengan didirikannya Balai Embrio Ternak ini diresmikan oleh wakil presiden RI pada bulan juni 1995 untuk produksi embrio beku sapi perah dan potong. Sejarah perkembangan embrio transfer di Sumatera Barat, dimulai pada tahun 1991 (Disnak, 2001)

Edwardi (2008) menyatakan Teknologi transfer embrio telah diperkenalkan di Sumatera Barat sejak tahun 1994 oleh tim dari Balai Embrio Transfer (BET) Cipelang Bogor dibawah pimpinan Drh Winarno dengan kegiatan demonstrasi produksi embrio dan transfer embrio di BPTU Padang Mengatas, Kabupaten Lima Puluh Kota. Selanjutnya Disnak (2001) menyatakan Transfer Embrio dilaksanakan di BPTU dan Ternak sekitar kec. Luhak Kab. 50 Kota. Kegiatan yang sama juga dilaksanakan pada awal tahun 1996 kerjasama antara Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Barat, Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan LIPI dibawah pimpinan Dr. Baharuddin Tapa. Pada bulan November 1996 dan bulan Februari sampai dengan Maret Tahun 1997 Pelaksanaan demonstrasi produksi embrio dan transfer embrio yang dilaksanakan melalui kerjasama antara Dinas Peternakan Prop. Sumatera Barat, BET Cipelang dan Ekspert dari Jepang yang dipimpin oleh Drh Matsuda berjalan dengan baik.

Wilayah jangkauan diperluas menjadi 3 Dati II yaitu Kab. 50 Kota Kab. Agam dan Kota Padang. Dari 61 ekor resipien dinyatakan 16 ekor positif bunting dan 10 ekor lahir dari 9 kelahiran (1 kembar). Salah satu hasil TE tahun 1997 ini diserahkan ke BIB Lembang guna dijadikan bibit pejantan yang diberinama Putra Sago. Anak hasil TE ini sebagian di tarik ke BPTU Padang Mengatas. Pada tahun 2003 sampai dengan 2006, Lokasi TE semakin bertambah tercatat 6 Kabupaten/Kota merespon kegiatan tersebut antara lain Kab. 50 Kota Kota Payakumbuh, Kab. Agam, Kab. Tanah Datar, Kab. Solok dan Kota Padang Panjang. Anak dari TE yang lahir pada priode ini yaita 7 ekor dari 9 yang lahir tahun 2005 dipelihara di UPTD (BIBD Tuah Sakato) Payakumbuh. Kelahiran 2006 sebanyak 4 ekor dan untuk kegiatan 2006 lalu pelaksanaan transfer sebanyak

Menurut Rusfidra, (2008) teknologi TE dapat menghasilkan keturunan yang membawa sifat unggul dari kedua tetuanya dan memperpendek interval generasi, sehingga perbaikan mutu genetik dapat dilakukan lebih cepat. Dengan menggunakan TE seekor betina unggul dapat menghasilkan lebih dari 20-30 ekor pedet unggul dalam waktu satu tahun, sedangkan bila perkawinan dilakukan dengan IB atau kawin alamiah maka seekor induk umumnya menghasilkan satu ekor anak pertahun.

D. Seleksi dan Persiapan Resipien

Menurut Disnak (2001) Pelaksanaan Transfer Embrio sangat di tentukan oleh seleksi resipien. Seleksi resipien yang kurang cermat akan mengakibatkan kegagalan pelaksanaan transfer embrio. Menurut Rusfidra (2008) Secara umum, keberhasilan program TE dipengaruhi oleh kondisi sapi donor, sapi resipien, kualitas embrio yang dihasilkan dan pelaksanaan TE dari donor ke resipien. Seleksi resipien tidak didasarkan pada keunggulan genetik tetapi dapat digunakan ternak lokal yang tersedia pada suatu daerah tertentu. Sapi yang digunakan sebagai resipien sebaiknya mempunyai umur yang masih muda terutama sapi dara (belum pernah bunting).

Menurut Herdis, Kusuma, Surachman dan Suhana (2008) Sapi resipien tidak harus mempunyai genetik yang baik dan berasal dari bangsa yang sama. Sapi resipien harus mempunyai organ dan siklus reproduksi normal, tidak pernah mengalami kesulitan melahirkan (*distokia*), sehat serta bebas dari infeksi saluran kelamin. Disnak (2001) menambahkan, beberapa hal penting yang perlu diperhatikan bagi sapi calon resipien transfer embrio antara lain;

a) Siklus birahi teramati normal, minimal 2 kali siklus normal, b) lebih dari 45 hari pasca beranak, c) Pada Saat ditransfer (hari ke-7) mempunyai *corpus luteum* yang cukup besar, d) kadar progesteron dalam plasma darah >3 ng/ml, e) tidak mengalami atau menunjukkan abnormalitas reproduksi, e) bebas dari penyakit hewan menular terutama penyakit reproduksi; brucellosis, vibriosis, dll, h) umur minimal sudah beranak pertama dan mempunyai performans yang baik.

Selain dari beberapa hal penting diatas yang harus diperhatikan bagi calon resipien adalah mempunyai BCS (Body Condition Score) sekitar 3,0 tergantung stadium laktasinya, tidak terlalu kurus, namun juga tidak terlalu gemuk. Pada persiapan Resipien yaitu diperhatikan kondisi uterusnya disamakan kondisi uterus dalam keadaan bunting 7-8 hari dapat di lakukan dengan 3 cara: a) secara alami (birahi alami), b) di lakukan pencatatan dan pengamatan dan birahi alam, gejala dan intensitas birahi dengan menggunakan preparat hormon PGF2 α c) sinkronisasi birahi dengan menggunakan CIDR (Disnak, 2001).

E. Transfer Embrio

Transfer embrio dikatakan efektif bila dapat melipat gandakan ovulasi, pemindahan embrio serta menghasilkan anak yang banyak dengan mutu genetik yang baik. Keberhasilan teknologi TE dengan menggunakan embrio baik secara *In vivo* atau MOET (*Multiple Ovulation Embryo Transfer*) dan secara *In vitro* yang di lakukan diluar tubuh ternak betina. Hal ini di tunjukkan dengan keberhasilan anak yang dilahirkan dengan kualitas yang diinginkan. Dalam hal ini kesiapan ternak resipien sangat memegang peranan penting.

Penerimaan dan kesuksesan TE sangat berkembang setelah koleksi dan TE saat ini sudah dapat dilakukan dengan cara non-operasi, disamping biayanya

lebih ekonomis (Kuzan dan Sheidel, 1986 dalam Situmorang dan Triwulanningsih, 2004). Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan TE dengan non operasi yaitu antara lain keterampilan dan pengalaman Inseminator (Park *et al.*, 1991; Thieber dan Nibart, 1992 dalam Situmorang dan Triwulanningsih, 2004). Sinkronisasi dan deteksi estrus (Roche, 1989; Senger, 1993 dalam Situmorang dan Triwulanningsih, 2004). Keberhasilan TE juga ditentukan oleh faktor dari resipien salah satunya antara lain; 1) sinkronisasi estrus, 2) kondisi serviks dan uterus, 3) dan kondisi ovaria dan *corpus luteum*.

Menurut Disnak (2001), pada sinkronisasi birahi setelah 2-3 hari injeksi PGF2 α pada resipien akan timbul birahi. Setelah itu dilakukan seleksi kondisi *corpus luteum* diantaranya: a) setelah hari ke 6 pasca birahi dilakukan seleksi kondisi (CL) nya oleh petugas TE, b) hari ke-7 siang sampai sore hari atau pada hari ke-8 (pagi hari) setelah birahi, resipien siap ditransfer didasarkan pemeriksaan CL di temukan dalam keadaan besar dari ovarium. Resipien tersebut ditransfer embrio secara intar vaginal langsung ke afex uterus. C) embrio yang ditransfer bisa dalam keadaan segar atau menggunakan embrio beku. Embrio beku dapat ditransfer langsung setelah di Thawing atau di periksa kembali viabilitasnya sebelum di transfer. Herdis *et al.* (2001) dalam (Seswita, 2008) metode transfer embrio tanpa pembedahan dilakukan dengan memasukkan embrio kedalam straw kemudian ditransfer kedalam uterus resipien dengan menggunakan cossue gun insemination.

F. Fisiologi Organ Reproduksi Hewan Betina

Menurut Toelihere (1981) secara anatomik, alat reproduksi hewan betina dapat dibagi menjadi 3 bagian besar: 1) ovarium, merupakan bagian organ

reproduksi yang utama ovarium menghasilkan telur, 2) saluran-saluran reproduksi betina terbagi menjadi: Oviduct atau tuba falopii, uterus yang terdiri dari kornua uteri dan korpus uteri, Serviks dan vagina. Sedangkan organ reproduksi betina bagian luar yaitu; klitoris dan vulva. Diantara organ reproduksi betina terdapat organ reproduksi primer dan sekunder. Organ reproduksi primer terdiri dari ovaria menghasilkan ova dan hormon-hormon kelamin betina, sedangkan organ reproduksi sekunder yaitu tuba falopii (oviduct), uterus, serviks, vagina dan vulva.

a) Ovarium

Salisbury dan VanDemark (1985) menyatakan, ovarium merupakan alat reproduksi primer, karena berfungsi sebagai penghasil sel telur dan hormon estrogen dan progesteron. Pada hewan menyusui, terdapat sepasang ovarium. Tempatnya terletak dekat ginjal. Histologi dari bagian-bagian terpenting ovarium yaitu terdiri dari 2 komponen terpenting diantaranya folikel dan *corpus luteum*.

Menurut Hardjopranjoto (1995) Ovarium pada sapi berbentuk bulat telur. Ukurannya relatif kecil dibanding dengan besar tubuhnya. Ukurannya adalah panjang 2-3 cm, lebar 1-2 cm, tebal 1-2 cm dan beratnya berkisar antara 15-19 gram. Ovarium kanan biasanya lebih sedikit besar dari pada yang kiri. Partodihardjo (1980) dalam Delfira (2004) menambahkan besarnya ovarium tergantung pada umur masa reproduksi hewan betina. Hafez (1980) dalam Yani (2008) juga menyatakan ovarium mempunyai dua fungsi: yaitu menghasilkan ova dan menghasilkan suatu keseimbangan dari hormon steroid untuk memelihara perkembangan embrio yang masih muda serta melancarkan proses implantasi dan perkembangan embrio didalam uterus.

1.) Folikel

Pada ovarium terdapat 2 komponen yaitu folikel dan *corpus luteum*. Menurut Partodihardjo (1987) folikel dari ovarium berasal dari epitel benih yang melapisi permukaan ovarium. Pertumbuhannya terbagi atas 4 tahap ;

- a) Tahap pertama, yaitu folikel primer yaitu pertumbuhan terjadi pada saat hewan betina masih dalam kandungan dan setelah lahir, folikel primer banyak berada langsung dibawah kulit ovarium disebut *tunica albugenia* serta ovanya tidak terbungkus oleh *membrana viteline*.
- b) Tahap ke dua, yaitu folikel sekunder dimana pertumbuhan terjadi pada waktu hewan betina telah lahir dan menjalani proses pendewasaan tubuh. Folikel sekunder letaknya agak jauh dari permukaan ovarium dan ovanya terbungkus oleh *membrana viteline*.
- c) Tahap ketiga, yaitu folikel tertier adalah pertumbuhan dari folikel sekunder menjadi folikel tertier terjadi pada waktu hewan mengalami siklus birahi. Folikel tertier letaknya lebih jauh dari korteks ovarium dan mengandung banyak sel-sel granulosa. Pada waktu itu juga terjadi perubahan folikel tertier menjadi folikel de Graaf.
- d) Tahap ke empat, yaitu folikel de Graaf dimana pertumbuhan terjadi pada hewan betina yang birahi atau menjelang birahi. Dalam folikel de Graaf, ovum terbungkus oleh masa sel *cumulus oophorus*. Dinding folikel terdiri atas lapisan sel-sel granulosa yang merupakan dinding dari folikel, theca eksterna dan interna, selapis membran dasar, dan selapis tenunan pengikat. sel-sel theca ini berperan penting dalam pembentukan CL.

2.) *Corpus Luteum*

Menurut Salisbury dan VanDemark (1985) CL yang baru terbentuk berwarna merah. CL yang telah masak dapat berbentuk bulat atau memanjang dan biasanya sedikit menonjol ke atas ovarium. Selanjutnya menurut Partodihardjo (1987) CL terbentuk dari luteinisasi yaitu terbentuknya CL oleh sel-sel granulosa dan sel-sel theca dari folikel de Graaf. Dengan bertambahnya umur *corpus luteum* bertambah pula besarnya corpus luteum. Perbesaran ini disebabkan oleh terjadinya hipertrofia dan hiperplasia sel-sel granulosa dan sel-sel theca. *corpus luteum* mencapai besarnya yang maksimal pada pertengahan fase luteal; untuk sapi kira-kira 7-12 hari setelah ovulasi; kemudian lambat laun berregresi atau mengecil. Pengecilan ini berarti pengurangan aktivitasnya sebagai sumber hormon progesteron. CL berfungsi selama siklus reproduksi dengan menghasilkan hormon progesteron.

Menurut Yusuf (1990) dalam Nufus (2006) CL dapat dikelompokkan atas 3 kelompok kualitas yaitu: 1) kualitas bagus, CL yang berukuran sama besar dengan ukuran folikel deGraaf dan mempunyai batas jelas, 2) kualitas sedang yaitu CL yang berukuran kurang lebih separuh ukuran folikel deGraaf dan mempunyai batas yang jelas, 3) kualitas jelek, yaitu CL yang berukuran kurang dari setengah besar folikel deGraaf dan tidak mempunyai batas yang jelas.

b) Serviks

Menurut Toelihere (1985) serviks adalah organ reproduksi sekunder, serviks merupakan suatu struktur berupa spinchter yang menonjol ke caudal ke dalam vagina. Dinding serviks terdiri dari mucosa, muscularis dan serosa. Mucosa serviks tersusun dalam lipatan-lipatan utama, yang sebaliknya mengandung

lipatan-lipatan sekunder yang kecil. Menurut Partodihardjo (1987) fungsi serviks adalah mencegah jasad-jasad renik masuk kedalam saluran. Serviks tertutup rapat kecuali pada waktu estrus. Pada masa estrus serviks mulai merileks dan kelenjar-kelenjar lendir dalam lumen serviks mulai memproduksi lendir. Selain itu menurut Blakely dan Bade (1992) serviks berperan sebagai masuknya sperma.

c) Uterus

Uterus terdiri dari struktur yang menyerupai dua tanduk yang melengkung menyerupai tanduk domba. Menurut Partodihardjo (1987) struktur uterus terdiri dari endometrium dan miometrium. endometrium berfungsi dalam mengeluarkan kelenjar uterus yang erat hubungannya dengan kebuntingan. Jumlah kelenjar ini lebih banyak pada tanduk uterus yang berbatasan sampai ke serviks. Kelenjar-kelenjar uterus mempunyai fungsi yang utama dalam penyediaan makanan pada permulaan embrio. Sedangkan miometrium adalah daerah yang berotot dari dinding uterus yang berisi dua bagian otot licin, yaitu pada lapisan otot longitudinal yang lebih tipis dan jaringan connective (jaringan penghubung).

G. Derajat Berahi

Berahi adalah saat dimana hewan betina bersedia menerima pejantan untuk kopulasi, dan kopulasi dapat menghasilkan kebuntingan selanjutnya dapat menghasilkan anak. Jarak antara berahi yang satu sampai pada berahi berikutnya dinamakan satu siklus berahi. Menurut Bearden dan Fuquay (1980) dalam Arnim (1996) Siklus berahi dianggap normal bila berlangsung antara 17-24 hari.

Derajat berahi dapat diketahui dengan adanya (keluarnya lendir, sekresi uterus, dan pembukan serviks). Diantara tanda-tanda diatas ada kategori-kategori

yang menunjukkan adanya gejala estrus, Yaitu jika resipien menunjukkan gejala estrus dimalam hari dan tidak dapat dimonitor baik pada waktu dipagi hari dan petang dikategorikan dubious (meragukan) (Yani, 2008).

Perubahan-perubahan alat kelamin betina bagian dalam pada waktu estrus ialah pertumbuhan folikel yang telah dimulai pada waktu proestrus, kini mencapai dimensi maksimal, ovum yang dikandung oleh folikel telah cukup masak, dan dinding folikel menjadi tipis dan menonjol keluar dari permukaan ovarium karena isi folikel telah mencapai maksimalnya. Jika resipien menunjukkan ternak resipien berahi tetapi terjadi perubahan fisiologis reproduksi yang menyebabkan kondisi uterus tidak normal dan tidak layak untuk dilakukan transfer embrio atau implantasi embrio, yaitu jika resipien berahi (standing heat). Derajat berahi menunjukkan keluarnya lendir, sekresi uterus, dan terjadi pembukaan serviks. Kondisi fisiologi saluran reproduksi dimana keadaan lingkungan dalam uterus baik untuk dilakukan implantasi embrio, dan terdapat CL yang baik sehingga siap untuk kebuntingan (Supriatna dan Pasaribu, 1992).

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah sapi betina sebagai calon resipien Bangsa Simmental F1, Simmental Cross, Peranakan Ongole (PO) dan Brahman. dengan jumlah sapi resipien: di Kabupaten Lima Puluh Kota 35 ekor dan Kota Payakumbuh 5 ekor dengan sapi parietas ke 2 dan ke 3 yang di Transfer Embrio (TE) pada bulan Agustus tahun 2006 di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah survey dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan data pada inseminator berdasarkan seleksi resipien pada pengamatan berahi, kondisi alat reproduksi atau organ reproduksi.

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dari salah satu daerah yaitu Kabupaten Limapuluh Kota dan Kota Payakumbuh yang merupakan salah satu daerah pilot proyek pelaksanaan program TE di Sumatera Barat. Data yang diperoleh adalah data sekunder, yaitu data berupa catatan dari petugas TE setempat.

2. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

a. ovarium

1) *Corpus Luteum* (CL)

Menurut Erinaldi (2008) *Corpus luteum* akan ditemukan pada saat palpasi rectal yang dilakukan oleh inseminator. CL menggelembung lembut berisi, pada

posisi CL ditemukan kawah atau cekungan seukuran biji jagung di atasnya, dan jika diraba terasa keras dikatakan CL matang. CL dihitung berdasarkan jumlah CL kiri dan kanan serta posisi CL yang terdapat pada ovarium kiri dan kanan.

2) Folikel

Pada pelaksanaan palpasi rectal ditemukan folikel yang menggelembung, lembut dan berair pada ovarium kanan atau kiri. Folikel akan dihitung berdasarkan jumlah folikel kiri dan kanan, serta cairan posisi folikel berada pada ovarium kiri dan kanan.

b. Kondisi Serviks

Melalui palpasi rectal, keadaan serviks selama 7 hari setelah terjadi birahi kondisi serviks telah siap untuk di Transfer Embrio. Dari data Penelitian Yani (2008) berdasarkan data seleksi resipien dan hasil wawancara dengan Inseminator dan Dokter Hewan dari Dinas Peternakan Sumbar yang melakukan seleksi Terdapat dua kriteria penilaian yaitu :

- (+) keadaan serviks normal dan posisi lurus, tidak terdapat lagi cairan dan lendir.
- (-) keadaan serviks tidak normal dan masih terdapat banyak lendir..

c. Kondisi Uterus

Melalui palpasi rectal, keadaan uterus adalah telah siap untuk dilakukan implantasi embrio. Terdapat dua kriteria penilaian yaitu :

- (+) keadaan normal, tidak keras dan tidak lunak terdapat cairan uterus dan otot uterus berkembang.
- (-) keadaan lingkungan uterus tidak normal (tebal) atau mengalami perubahan atau adanya endometritis.

d. Derajat Berahi

Menurut Supriatna dan Pasaribu (1992) dalam Yani (2008) derajat berahi dilihat atas 3 kriteria/kategori yaitu :

(+) menunjukkan keluarnya lendir saja tetapi dikategorikan dubious (meragukan)

(++) menunjukkan terdapat lendir, namun terjadi perubahan dari fisiologi seperti otot uterus yang tidak berkembang.

(+++) menunjukkan terdapat lendir. Vagina mengalami bengkak, sekresi uterus, otot uterus berkembang, terdapat pembukaan pada serviks, menunjukkan kriteria yang layak Transfer Embrio (TE).

3. Pengolahan Data

Data hasil penelitian dikelompokkan berdasarkan variabel yang diamati dari keadaan uterus, serviks, derajat berahi dan kondisi ovarium sapi resipien yang memenuhi kriteria untuk di TE. Data penelitian di olah secara deskriptif, yaitu dengan pengujian secara tabel dan diagram (Sudjana, 1982).

4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikabupaten Lima Puluh Kota dan kota Payakumbuh mulai tanggal 03 September sampai 30 September 2009.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Derajat Berahi

Sejarah reproduksi tidak menunjukkan adanya gejala-gejala infertil dan mempunyai siklus normal dengan tanda-tanda berahi terlihat jelas. Nilai 3 +++ untuk derajat berahi, intensitas lendir birahi normal dan transparan, dan mempunyai interval berahi rata-rata 21 hari normal atau antara 18-24 hari (Departemen Pertanian dan Kehutanan 2000). Dari data hasil seleksi resipien dan wawancara dengan petugas TE serta kepala bidang perbibitan di Dinas Peternakan Kab. Lima Puluh Kota, diperoleh informasi mengenai metoda seleksi sapi calon resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

Diantaranya seleksi berdasarkan pengamatan derajat berahi yang ditetapkan dengan 3 kondisi yaitu: (+), (++), (+++), dimana kondisi (+) dan (++) menunjukkan bahwa ternak resipien tidak memenuhi syarat untuk TE. Selanjutnya dilakukan seleksi berdasarkan kondisi serviks dan uterus, kemudian pada hari ke7-8 setelah berahi dilakukan palpasi rectal untuk mengetahui ada tidaknya *corpus luteum* dan folikel pada ovarium sapi calon resipien, kemudian dilakukan TE berdasarkan keberadaan CL dan folikel pada ovarium sapi resipien.

Menurut Supriatna dan Pasaribu (1992) menyatakan (+) keluarnya lendir tetapi dikategorikan dubious (meragukan), (++) menunjukkan terdapat lendir, dan (+++) terdapat lendir, vagina bengkak, sekresi uterus otot uterus berkembang; terdapat pembukaan serviks menunjukkan karakteristik yang layak TE. Hasil penelitian mengenai derajat berahi sapi calon resipien TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh dapat di lihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Derajat berahi dengan kriteria (+), (++), dan (+++) pada ternak Sapi Resipien TE di Kabupaten Lima Puluh Kota

Derajat Estrus	Jumlah Sapi (n)	Persentase (%)
+	4	12.13
++	19	51.51
+++	12	36.36

Tabel 3. Derajat berahi dengan kriteria (+), (++), dan (+++) pada ternak Sapi Resipien TE di Kota Payakumbuh.

Derajat Estrus	Jumlah Sapi (n)	Persentase (%)
+	0	0.0
++	2	40.0
+++	3	60.0

Dari Tabel 2 Derajat berahi sapi resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota dapat dijelaskan bahwa 12.13% berada pada kriteria (+), 51.51% pada kriteria (++), dan pada kriteria (+++) berkisar 36.36% yang memenuhi syarat untuk TE. Tabel 3 derajat berahi sapi resipien di Kota Payakumbuh menunjukkan 0% pada kriteria (+), 40% kriteria (++) dan kriteria (+++) bernilai 60%.

Dari data yang diperoleh memberikan gambaran tentang manajemen dan pemeliharaan ternak calon resipien pada peternak di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh sudah hampir baik, terutama dalam melihat gejala estrus dan memastikan ternak resipien sudah bisa di seleksi untuk TE. Menurut Arnim (1996) tidak terlihatnya gejala berahi pada sebagian ternak sapi, termasuk sapi potong yang dipelihara di daerah tropis adalah disebabkan karena beberapa hal

yaitu sifat dari bangsa sapi tersebut, pengetahuan peternak yang kurang terhadap tanda-tanda berahi dan juga disebabkan kekurangan makanan.

Diketahui jumlah resipien yang layak TE Kabupaten Lima Puluh Kota sebanyak 12 ekor dari 35 ekor ternak resipien yang diseleksi diperoleh persentase derajat berahi (+++) sebesar 36.36%, dan Kota Payakumbuh sebanyak 2 ekor dari 5 ekor ternak resipien yang diseleksi di peroleh derajat berahi (+++) sebesar 60%. Menurut Hendri, dkk (2004) menyatakan pelaksanaan teknik deteksi estrus pada resipien harus seteliti mungkin untuk mendapatkan waktu fertilisasi yang maksimum. Keberhasilan TE tergantung dari sinkronisasi estrus, bila resipien berahi tidak terdeteksi karena berahi pada malam hari maka donor tidak akan sinkron dengan resipien sehingga tidak dapat digunakan sebagai resipien.

Dalam deteksi berahi setiap ternak digolongkan atas 3 kategori : 1) tidak berahi, 2) meragukan dan 3) berahi (estrus). Adanya metestrus bleeding merupakan ternak yang baik untuk donor maupun resipien dan normal. Selain deteksi berahi yang harus dilakukan seteliti mungkin dengan keterampilan, ketelitian dan kemampuan mengenali tanda-tanda berahi, inseminator atau petugas TE juga dituntut untuk tidak mengabaikan kondisi organ reproduksi yang berkaitan dengan kelayakan TE (Yani, 2008).

B.Kondisi Serviks

Kondisi serviks diketahui melalui palpasi rectal, pada serviks dapat terjadi perubahan-perubahan selama fase sebelum estrus sampai akhir estrus (berahi), diantaranya: 1) menjelang berahi, yaitu ditandai mukosa merah mengkilat, terdapat lendir transparan. 2) Dimana serviks membengkak warna merah, mulut Serviks terbuka, banyak terdapat lendir transparan hingga keluar dari vagina.

3) Pada saat akhir berahi terlihat bercak darah disekitar mulut serviks hingga keluar dari vagina (Departemen Pertanian dan Kehutanan, 2000).

Berdasarkan data seleksi resipien dan wawancara dengan petugas TE di lapangan yang melakukan seleksi terdapat dua kriteria penilaian yaitu: (+) untuk kondisi serviks normal dan kondisi (-) untuk serviks yang tidak normal. Dimana kondisi serviks normal yaitu posisi lurus, tidak terdapat lagi cairan atau lendir. Sedangkan untuk serviks tidak normal yaitu terdapat lendir dan serviks mengalami pembengkakan.

C. Kondisi Uterus

Berdasarkan hasil penelitian Yani (2008) menyatakan diperoleh data dari hasil wawancara dengan Inseminator yang melakukan TE dan dari Dokter hewan Dinas Peternakan Sumatera Barat, pada organ reproduksi yaitu uterus, dimana kondisi uterus yang memenuhi syarat untuk dilakukan TE melalui palpasi rectal, didapat 2 kriteria yaitu kondisi uterus (+) menunjukkan uterus yang normal dan siap untuk menerima embrio dan kondisi uterus (-) menunjukkan uterus mengalami endometritis atau tidak normal (tebal). Dari informasi petugas TE di lapangan Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh, menjelaskan kondisi uterus yang baik untuk dilakukan transfer adalah kondisi uterus yang normal dan tidak mengalami endometritis ringan atau infeksi uterus, untuk itu kriteria ternak yang baik untuk dilakukan TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh adalah kondisi uterus yang tidak mengalami infeksi uterus.

Dari hasil penelitian diperoleh kondisi serviks (+) dan (-) serta kondisi uterus (+) dan (-) pada Tabel 4 dan 5 di bawah ini:

Tabel 4. Resipien dengan kondisi serviks dan uterus (+), (-) di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Organ Reproduksi	Kondisi	Jumlah Sapi (n)	Persentase (%)
1. Serviks	+	33	94.28
	-	2	5.72
2. Uterus	+	22	62.85
	-	13	37.15

Tabel 5. Resipien dengan kondisi serviks dan uterus (+), (-) di Kota Payakumbuh.

Organ Reproduksi	Kondisi	Jumlah Sapi (n)	Persentase (%)
1. Serviks	+	4	80.0
	-	1	20.0
2. Uterus	+	4	80.0
	-	1	20.0

Dari 35 ekor sapi resipien yang diseleksi di Kabupaten Lima Puluh Kota diperoleh 33 ekor resipien dengan kondisi serviks (+) sebesar 94.28% dan 2 ekor untuk kondisi serviks (-) sebesar 5.72%. Selanjutnya 5 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kota Payakumbuh, diperoleh 4 ekor resipien dengan kondisi serviks (+) sebesar 80% dan 1 ekor untuk kondisi serviks (-) sebesar 20%. Hal ini menunjukkan nilai kondisi serviks (+) yang normal lebih besar dari kondisi serviks (-) yang tidak normal, dimana pada kondisi serviks (-) terjadi

pembengkakan. Nilai 94.28% pada kondisi serviks (+) sapi resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota dan nilai 80% kondisi serviks (+) sapi resipien di Kota Payakumbuh tersebut menggambarkan sudah hampir maksimalnya kesiapan organ reproduksi dari ternak resipien dalam memenuhi salah satu syarat untuk pelaksanaan TE dari jumlah resipien yang diseleksi.

Menurut Partodihardjo (1987) menyatakan fungsi serviks adalah untuk menutup lumen uterus agar menghalangi masuknya jasad-jasad renik (makroskopis dan mikroskopis). Lumen serviks membuka sedikit pada fase siklus berahi, dan membuka lebar pada waktu melahirkan. Pada waktu berahi, sel-sel goblet pada dinding lumen serviks menghasilkan sekresi yang banyak mengandung cairan, cairan ini pada sapi terang tembus, jernih dan bersih. Keadaan ini dikatakan sebagai tanda munculnya berahi. Di mana resipien masih berada dalam periode siklus berahi, dengan demikian kondisi serviks (-) tidak memenuhi syarat untuk dilakukan TE. Sedangkan syarat untuk dilakukannya TE pada seekor resipien adalah pada hari ke 6-8 dari siklus estrusnya atau yang paling baik hari ke 7 setelah estrus (Disnak, 2001).

Selanjutnya dari 35 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kabupaten Lima Puluh Kota, diperoleh 22 ekor ternak resipien dengan kondisi uterus (+) memiliki nilai 62.85%, dan 13 ekor resipien untuk keadaan uterus dengan kondisi (-) sebesar 37.15%. Diketahui 5 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kota Payakumbuh memiliki persentase kondisi uterus (+) bernilai 80% dan kondisi uterus (-) 20%. Hal ini masih terdapat faktor lain yang berkaitan satu sama lain yang menjamin seekor ternak resipien layak untuk TE.

Nilai 62.85% untuk kondisi uterus (+) ternak resipien di kabupaten Lima Puluh Kota dan 80% kondisi uterus (+) pada ternak resipien Kota Payakumbuh ini menunjukkan kesiapan uterus yang sudah baik untuk menerima embrio. Fungsi utama dari uterus adalah untuk memelihara dan memberi makan fetus sebelum embrio melekat pada dinding uterus. Zat-zat makanan datang dari kuning telur yang ada pada dinding atau susu uterus yang disekresikan oleh kelenjar-kelenjar lapisan mucosa dari uterus, atau disebut juga setelah terjadinya peristiwa implantasi embrio, zat-zat makanan untuk embrio atau fetus disalurkan melalui plasenta (Suardi 1989).

D. Ovarium

Menurut Partodihardjo (1987) Ovarium umumnya berbentuk oval, besarnya kira-kira sebesar biji kacang tanah sampai sebesar buah pala. Letak ovarium seringkali ditepi sebelah kranial dari ligamentum penggantungnya yaitu *ligamentum utero-ovarica*. Ovarium kanan umumnya lebih besar dari yang kiri yang disebabkan karena fisiologik ovarium kanan lebih aktif dari pada yang kiri. Pada pemeriksaan palpasi rectal pada ovarium kiri dan kanan oleh petugas TE dilapangan, ditemukan adanya *Corpus luteum* (CL).

Menurut Blakely dan Bade (1992) CL terbentuk segera setelah terjadinya ovulasi, sel-sel folikel bertambah dan menghasilkan suatu struktur yang menyerupai bekas luka, yang disebut *corpus luteum*. Pelaksanaan palpasi rectal oleh petugas TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh adalah pemeriksaan CL sebagaimana yang dilakukan dengan perabaan 4 jari dan 1 ibu jari untuk menekan folikel dan CL. Pemeriksaan CL dilakukan pada saat sehari sebelum transfer atau pada saat transfer embrio dilaksanakan (Yani, 2008).

Keberadaan CL merupakan faktor yang sangat penting dalam pelaksanaan TE. Peran *Corpus Luteum* adalah pada fase follikuler terdapat liquid follikuli mengandung banyak estrogen, dimana estrogen disekresikan oleh sel-sel granulosa dan sel-sel theca, segera setelah ovulasi sel-sel menghasilkan estrogen itu menjadi sel-sel luteal dan menghasilkan progesteron. Selanjutnya fungsi pokok progesteron adalah mempersiapkan alat reproduksi betina untuk implantasi (yaitu tertanamnya embrio pada endometrium) serta memelihara kebuntingan dan mengertak kelenjar susu untuk tumbuh dan berkembang mempersiapkan produksi susu (Hafez, 1964 dalam Partodihardjo, 1987).

Dari data seleksi resipien diperoleh jumlah ternak yang terdapat CL dan Folikel dari keseluruhan populasi dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7:

Tabel 6. Jumlah CL dan Folikel yang ada pada resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Ovarium	Jumlah Resipien (ekor)	Persentase (%)
1. <i>Corpus Luteum</i>		
CL yang ada	7	20.0
CL yang tidak ada	28	80.0
2. Folikel		
Folikel yang ada	15	42.85
Folikel yang tidak ada	20	57.15

Tabel 7. Jumlah CL dan Folikel yang ada pada resipien di Kota Payakumbuh.

Ovarium	Jumlah Resipien (ekor)	Persentase (%)
1. <i>Corpus Luteum</i>		
CL yang ada	2	40.0
CL yang tidak ada	3	60.0
2. Folikel		
Folikel yang ada	3	60.0
Folikel yang tidak ada	2	40.0

Dari Tabel 6 pada ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota dapat diketahui jumlah CL yang ada sebesar 20.0% dan 80.0% CL yang tidak ada atau sebanyak 28 ekor yang tidak ada CL. Hal ini menunjukkan dari 35 ekor populasi resipien yang diseleksi ada sekitar 7 ekor sapi resipien yang ditemukan CL pada ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota. Selanjutnya dari Tabel 7 pada ternak resipien di Kota Payakumbuh diketahui jumlah CL yang ada sebesar 40.0% dan 60.% CL yang tidak ada dari 5 ekor ternak resipien yang diseleksi. Keadaan ini mungkin dipengaruhi oleh lingkungan dan manajemen atau tata laksana pemeliharaan resipien yang belum baik pada peternak di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

Hal ini menunjukkan pada pemberian pakan yang masih belum terpenuhi kecukupan nutrisinya bagi sapi resipien. Dimana pemberian pakan konsentrat yang belum sempurna. Hal ini sesuai menurut pendapat Mundana dan Jaswandi (2001) bahwa makanan pada umumnya adalah rumput lapangan yang mengandung serat kasar yang tinggi, sementara kandungan protein yang rendah yaitu hanya berkisar

5-6% yang memberikan. Disamping itu kondisi tubuh ternak resipien yang hanya memiliki BCS (Body Score Condition) hanya bekisar 1.5 – 2, sedangkan resipien yang baik untuk di jadikan calon reisiipien sebaiknya memiliki kondisi BCS 2.8-3.5 (Departemen Pertanian dan Kehutanan, 2000).

Hal ini tentu diperlukan penanganan dalam pemeliharaan betina produktif, agar siklus atau organ reproduksi dari betina dan resipien dapat berlangsung normal. Tentunya juga sangat didukung oleh program Pemerintah setempat khususnya Disnak Provinsi maupun Disnak Kabupaten dan Kota di Sumatera Barat. Dengan meningkatkan perencanaan mutu pakan bagi ternak di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh. Menurut Toelihere (1981) dan Partodihardjo (1987) bahwa keadaan tidak adanya CL disebabkan tidak adanya folikel De Graaf yang pecah sehingga adanya estrus tidak diikuti dengan ovulasi.

Sebagaimana hasil wawancara dengan Inseminator dan petugas TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh, jika masih terdapat folikel maka peluang adanya CL semakin sedikit dan ternak resipien yang tidak ditemukan CL tertunda atau tidak layak untuk dilakukan Transfer Embrio (TE). Menurut Partodihardjo (1987) struktur lutein proses terbentuknya *corpus luteum* memiliki diameter 1-2 mm seperti folikel De Graaf. Ditambahkan oleh Hunter (1995) dimana pada saat setelah pecahnya folikel pada saat ovulasi, sel granulosa mengalami hipertrofi dan memperbanyak diri dengan cepat membentuk struktur lutein ini yang segera menjadi bentukan bulat dengan diameter kurang lebih sama dengan diameter folikel De Graaf masak. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ditemukannya folikel mungkin dengan strukturnya yang sama dengan *corpus*

luteum, sehingga pada saat palpasi rectal sulit untuk dibedakan antara *corpus luteum* dan folikel pada ovarium sapi resipien.

Selain keberadaan CL, Keadaan Folikel juga menentukan terhadap layak atau tidaknya ternak resipien untuk dilakukan TE. Diketahui dari 5 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kota Payakumbuh di peroleh 3 ekor ternak resipien yang ada folikel yaitu bernilai 60%. Sedangkan folikel yang tidak ada sebesar 40% yaitu dari 2 ekor ternak resipien.

Selanjutnya pada 35 ekor sapi resipien yang diseleksi di Kabupaten Lima Puluh Kota diperoleh 15 ekor ternak resipien yang ada folikel yaitu bernilai 42.85% dan 20 ekor ternak resipien yang tidak ada folikel yaitu bernilai 57.15%. Pada Kota Payakumbuh dari 5 ekor ternak resipien yang diseleksi diperoleh 3 ekor ternak resipien yang ada folikel yaitu bernilai 60.0% dan 2 ekor resipien yang tidak ada folikel yaitu bernilai 40.0%. Hal ini berarti tidak banyaknya folikel yang ditemukan menunjukkan adanya hypofungsi ovari dan endometritis ringan sehingga keberadaan CL dan folikel tidak dapat diketahui secara pasti. Sebagaimana hasil wawancara dengan inseminator dan petugas TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh, jika masih terdapat folikel maka peluang adanya CL semakin sedikit dan ternak resipien yang tidak ditemukan CL tertunda atau tidak layak untuk dilakukan Transfer Embrio (TE).

Menurut Partodihardjo (1987) bahwa dinding folikel terdiri atas: lapisan sel-sel granulosa yang merupakan dinding dalam folikel, *theca folliculi* terdiri atas *theca externa* dan *theca interna*, selapis membran dasar dan selapis tenunan pengikat. Sel-sel granulosa ini memegang peranan penting dalam pembentukan *Corpus luteum*. Menurut Hunter (1995) *Sel theca interna* berperan utama dalam

biosintesis estrogen. Sedangkan sel granulosa mensintesis progesteron, terutama setelah ovulasi, ketika sebagai sel lutein granulosa yang merupakan komponen utama *corpus luteum*. Setelah pecahnya folikel pada saat ovulasi, sel granulosa yang baru bervaskularisasi mengalami hipertofi dan memperbanyak diri dengan cepat membentuk struktur lutein yang segera menjadi bentukan bulat dengan diameter kurang lebih sama dengan diameter folikel De Graaf masak, meskipun terdiri atas sel padat dan bukan cairan.

Berdasarkan jumlah CL dan Folikel yang ada, diperoleh jumlah CL dan folikel berdasarkan posisi pada ovarium kiri dan kanan dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9 dibawah ini :

Tabel 8. Jumlah Resipien di Kab.Lima Puluh Kota dengan CL dan folikel yang ada berdasarkan letak pada ovarium kiri dan kanan serta CL dan folikel yang tidak ada.

Ovarium	Jumlah Sapi (n)	Persentase (%)
1. Corpus Luteum		
CL Kanan	4	11.43
CL Kiri	3	8.57
CL yang tidak ada	28	80.0
2. Folikel		
Folikel Kanan	9	25.71
Folikel Kiri	6	17.14
Folikel yang tidak ada	20	57.15

Tabel 9. Jumlah Resipien di Kota Payakumbuh dengan CL dan folikel yang ditemukan berdasarkan letak pada ovarium kiri dan kanan serta CL dan folikel yang tidak ada.

Ovarium	Jumlah Sapi (n)	Persentase (%)
1. Corpus Luteum		
CL Kanan	0	0.0
CL Kiri	2	40.0
CL yang tidak ada	3	60.0
2. Folikel		
Folikel Kanan	1	20.0
Folikel Kiri	2	40.0
Folikel yang tidak ada	2	40.0

Dari hasil penelitian pada Tabel 8 menunjukkan jumlah CL yang ada berdasarkan letak pada ovarium kiri dan kanan dari 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota, diketahui pada ovarium kiri sebesar 8.57% yaitu 3 ekor resipien yang ditemukan CL, dan ovarium kanan 11.43% yaitu 4 ekor resipien yang ada CL. Selanjutnya diketahui pada Tabel 9 jumlah CL yang ada pada ovarium kiri dan kanan dari 5 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kota Payakumbuh, yaitu ada CL pada ovarium kanan 0%, dan ovarium kiri 40.0%. Hal ini tidak sesuai menurut Partodihardjo (1995) dalam Sulastri (2006) menyatakan bahwa ovarium kanan lebih lancar karena adanya bentuk struktur anatomi bagian rongga perut terutama posisi rumen yang agak sebelah kiri. Menurut Hardjopranjoto (1995) ovarium kanan biasanya sedikit lebih besar dari pada yang kiri karena secara fisiologik yang kanan lebih banyak memperoleh darah sehingga lebih aktif dari pada yang kiri. Letaknya pada sapi yang tidak bunting ada pada lantai rongga pelvis, sebelah kiri dan kanan bawah dari kornua uteri.

Dari Tabel 8 pada jumlah resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota dapat dijelaskan bahwa jumlah folikel kanan ada lebih banyak 25.71% dari folikel kiri yaitu berkisar 17.14% dan folikel yang tidak ada sebanyak 57.15%. Selanjutnya dari Tabel 9 pada jumlah ternak resipien di Kota payakumbuh diperoleh jumlah ternak resipien ada folikel kanan lebih sedikit yaitu bernilai 20.0% dari folikel kiri yang ada yaitu bernilai 40.0%. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah folikel yang ada pada 35 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kabupaten Lima Puluh Kota lebih banyak pada ovarium kanan, demikian juga CL banyak ada pada ovarium kanan. Sedangkan pada 5 ekor ternak resipien yang diseleksi di Kota Payakumbuh jumlah folikel yang ada lebih banyak pada ovarium kiri selanjutnya CL juga lebih banyak ditemukan pada ovarium kiri.

Menurut Gordon (1994) dalam Mundana dan Jaswandi (2001) potensi folikel dipengaruhi oleh variasi musim, nutrisi dan individu ternak. Dijelaskan bahwa ternak yang mendapat pakan dengan nutrisi rendah terutama setelah melahirkan mempunyai folikel antral yang lebih sedikit dibandingkan dengan mendapatkan nutrisi yang tinggi. Dimana jenis pakan yang diberikan untuk sapi calon resipien di Kab. Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh adalah berupa rumput lapangan, diantaranya jenis rumput *Pannisetum purpupreum* dan jenis rumput liar lainnya. Sedangkan pemberian konsentrat berupa ampas tahu, katel mix dan top mix. Hal ini menunjukkan masih kurangnya kecukupan nutrisi bagi ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh dalam pemberian konsentrat. Perlu tambahan makanan penguat berupa bungkil kelapa, jerami padi atau jerami jagung dan mineral yang penting bagi tubuh ternak resipien.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dimana layaknya dilaksanakan transfer embrio pada resipien adalah terdapatnya CL. CL telah matang dan dengan kondisi telah siap untuk dilakukan implantasi embrio (Yani, 2008). Hasil seleksi yang dilakukan petugas TE di lapangan diperoleh data sebanyak 2 ekor ternak resipien yang layak TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan 2 ekor ternak resipien yang layak TE di Kota Payakumbuh, dimana terdapat *Corpus luteum* pada masing-masing ovarium yaitu ovarium kiri dan kanan yang ada pada Tabel 10 dan 11 dibawah ini:

Tabel 10. Jumlah Resipien CL pada ovarium kiri dan kanan dari sapi resipien yang layak transfer di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Ovarium	Jumlah resipien (ekor)	Persentase (%)
Ovarium kiri	2	5.71
Ovarium kanan	0	0.0

Tabel 11. Jumlah Resipien CL pada ovarium kiri dan kanan dari sapi resipien yang layak transfer di Kota Payakumbuh.

Ovarium	Jumlah resipien (ekor)	Persentase (%)
Ovarium kiri	2	40.0
Ovarium kanan	0	0.0

Dari Tabel 10 dapat di kemukakan bahwa 5.71% CL yang layak TE pada ovarium kiri dan 0% pada ovarium kanan. Dengan demikian posisi embrio di transfer berdasarkan letak CL pada ovarium kiri dan kanan. Bila CL berada pada ovarium kiri maka petugas TE di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh melakukan TE pada ovarium kiri Begitu juga sebaliknya.

Berdasarkan data yang diperoleh ada tidaknya CL pada Ovarium kiri dan kanan dapat dikatakan bahwa sapi resipien pada saat estrus tidak diikuti oleh ovulasi, sebagaimana menurut oleh Toelihere (1981) dan Partodihardjo (1987) bahwa keadaan tidak adanya CL disebabkan tidak adanya folikel De Graaf yang pecah sehingga adanya estrus tidak diikuti dengan ovulasi. Menurut Jilella (1982) dalam Udin, Jaswandi dan Masrizal (1998) bahwa pada program transfer embrio adanya *corpus luteum* ini sangat penting di ketahui. Hal ini berkaitan dengan pengaruh alat reproduksi donor dan resipien harus sama kondisinya.

Partodihardjo (1987) menyatakan Folikel De Graaf umumnya menonjol keluar, hingga sering kali sampai seperempat bagian atau lebih dari permukaan folikel berada diluar korpus ovarium. Diameter folikel itu kira-kira berkisar 12 sampai 20 mm. Permukaan yang menonjol itu teraba dengan jari, terasa cembung halus, berfluktuasi, memberi kesan bahwa folikel itu berdinding tipis sekali dan berisi cairan dalam.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan maka dapat di ambil beberapa

Kesimpulan :

1. Diketahui pada ternak resipien Kab. Lima Puluh Kota Kondisi derajat berahi (+++) 36.36%, kondisi uterus (+) 62.85% dan kondisi serviks (+) 94.28%. Pada ternak resipien Kota Payakumbuh diketahui Kondisi derajat berahi (+++) 60%, kondisi uterus (+) 80% dan kondisi serviks (+) 80%. Keberadaan CL dan Folikel pada Ovarium sangat mempengaruhi terhadap layaknya ternak resipien untuk di TE. Jumlah resipien dengan CL pada Ovarium kiri dan kanan dari sapi resipien yang layak transfer yaitu sebanyak 2 ekor dari 35 ternak resipien yang diseleksi di Kab. Lima Puluh Kota dan 2 ekor dari 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.
2. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 35 ekor keseluruhan resipien yang diseleksi di Kab. Lima Puluh Kota, diperoleh 2 ekor resipien dan 2 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh yang layak transfer pada tahun 2006 di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

B. Saran

Dari hasil penelitian disarankan kepada Dinas Peternakan Kabupaten dan Kota setempat dapat melakukan program pemberdayaan masyarakat petani peternak, agar ternak sapi yang dipelihara dapat terawat dengan baik. Terutama dalam hal manajemen pemeliharaan sapi sehingga memberikan nilai positif terhadap pertumbuhan dan kondisi reproduksi ternak resipien yang baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Arnim. 1996. Biologi reproduksi sapi lokal di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Peternakan Lingkungan*. Vol. 2. No, (1) : 54 – 60.
- Blakely, J. dan D. H. Bade. 1992. *Ilmu Peternakan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Delfira, W. 2004. Tingkat kematangan inti *oosit in vitro* pada berbagai suhu transportasi ovarium sapi lokal. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Departemen Pertanian dan Kehutanan, 2000. *Petunjuk Teknis Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio Ternak*, Dirjen Produksi Peternakan, Pusat Pengembangan Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio Ternak. Jakarta.
- Disnak Sumatera Barat, 2001. *Teknologi Transfer Embrio*. Padang. Sumatera Barat.
- Disnak Sumatera Barat, 2007. *Statistik Peternakan Provinsi Sumatera Barat*.
- Edwardi. 2008. Penanganan dan Pemanfaatan Transfer Embrio di Lapangan. Disampaikan pada Acara Workshop Penerapan Transfer Embrio di Indonesia. Bogor.
- Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran Pada Ternak*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hendri, Z. Udin, dan Jaswandi. 2004. *Bioteknologi Reproduksi Ternak*. Buku Ajar (196. hal), Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Herdis, I. Kusuma, M. Surachman, dan E.R. Suhana. Peningkatan populasi dan mutu genetik sapi dengan teknologi transfer embrio., 2001. *Http://www.iptek.net.id*. Akses : tgl 26 Juni 2008
- Hunter, R.H.F., 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Universitas Udayana.
- Mundana, M., dan Jaswandi. 2001. Potensi dan viabilitas sapi pesisir untuk produksi embrio *in vitro*. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. Vol. 9. No, (1) : 14 – 15.
- Nufus, N., 2006. Jumlah corpus luteum pada ovarium kiri dan kanan setelah superovulasi pada sapi Frisian Holstein. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

- Partodihardjo, S. 1987. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan Kedua. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Rusfidra. 2008. Aplikasi Bioteknologi dalam Pemuliaan Ternak. Bahan Kuliah Ilmu Pemuliaan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Salisbury dan VanDemark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Diterjemahkan oleh R, Djanuar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Seswita, R. 2008. Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan Transfer Embrio (TE) Pada Sapi di Sumatera Barat. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Situmorang, P., dan E. Triwulanningsih 2004. Aplikasi dan Inovasi Teknologi Transfer Embrio (TE) Untuk Pengembangan Sapi Potong. Lokakarya Nasional Sapi Potong. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Suardi, MS. 1989. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Sulastri, S. 2006. Jumlah corpus luteum pada ovarium kiri dan kanan sesudah superovulasi pada sapi potong. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Supriatna. I dan Pasaribu. 1992. In Vitro Fertilisasi Transfer Embrio dan Pembekuan Embrio. Departemen Pendidikan, Dirjen Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Toelihere, M. R., 1981 Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa, Bandung.
- Udin, Z. 1997. Seleksi Resipien untuk Transfer Embrio dengan Menggunakan Teknik Radio *Immuno Assay* (RIA). Jurnal Peternakan dan Lingkungan. Vol . 3. No, (2) : 51 – 53.
- Udin. Z, Jaswandi dan Masrizal. 1998. Penggunaan Hormon Perangsang Estrus Dalam Pelaksanaan Transfer Embrio Pada Sapi Perah. Jurnal Peternakan dan Lingkungan. Vol . 4. No, (2) : 45 – 49.
- Yani. D. S. I. 2008. Karakteristik Organ Reproduksi dan Derajat Berahi Sapi Calon Resipien Program Transfer Embrio di Kabupaten Agam. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah Resipien dengan kriteria derajat berahi (+), (++) dan (+++) pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Kriteria	+	++	+++
Jumlah ternak	4	19	12

$$\text{Angka ternak derajat berahi (+)} = \frac{\text{Jumlah ternak (+)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{35} \times 100\%$$

$$= 12.13\%$$

$$\text{Angka ternak derajat berahi (++)} = \frac{\text{Jumlah ternak (++)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{19}{35} \times 100\%$$

$$= 51.51\%$$

$$\text{Angka ternak derajat berahi (+++)} = \frac{\text{Jumlah ternak (+++)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{12}{35} \times 100\%$$

$$= 36.36\%$$

Lampiran 2. Jumlah Ternak Resipien dengan dengan kriteria derajat berahi (+), (++) dan (+++) Pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

Kriteria	+	++	+++
Jumlah ternak	0	2	3

$$\text{Angka ternak derajat berahi (+)} = \frac{\text{Jumlah ternak (+)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{0}{5} \times 100\%$$

$$= 0\%$$

$$\text{Angka ternak derajat berahi (++)} = \frac{\text{Jumlah ternak (++)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{5} \times 100\%$$

$$= 40.0\%$$

$$\text{Angka ternak derajat berahi (+++)} = \frac{\text{Jumlah ternak (+++)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{5} \times 100\%$$

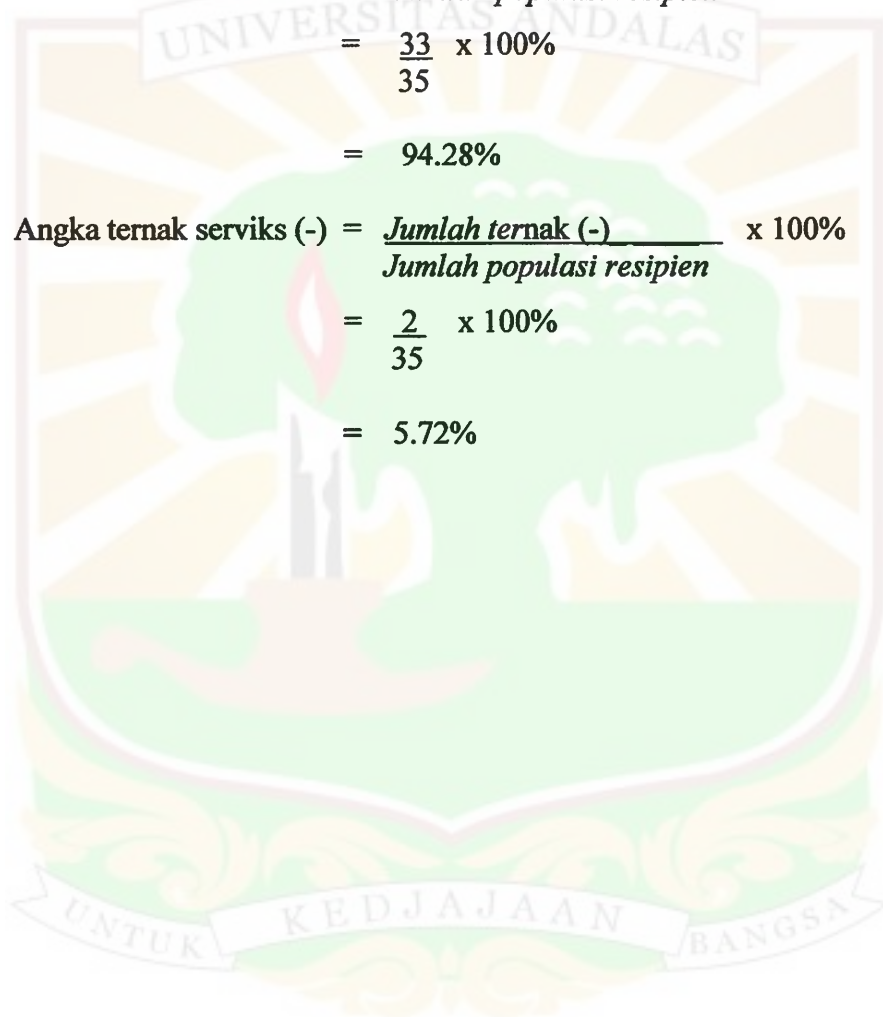
$$= 60.0\%$$

**Lampiran 3. Jumlah Ternak Resipien dengan Serviks Kriteria (+) dan (-)
Pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota.**

Serviks (+)	Serviks (-)
33	2

$$\begin{aligned}\text{Angka ternak serviks (+)} &= \frac{\text{Jumlah ternak (+)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\ &= \frac{33}{35} \times 100\% \\ &= 94.28\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Angka ternak serviks (-)} &= \frac{\text{Jumlah ternak (-)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{35} \times 100\% \\ &= 5.72\%\end{aligned}$$



**Lampiran 4. Jumlah Ternak Resipien dengan Serviks Kriteria (+) dan (-)
Pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.**

Serviks (+)	Serviks (-)
4	1

$$\begin{aligned}\text{Angka ternak serviks (+)} &= \frac{\text{Jumlah ternak (+)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{5} \times 100\% \\ &= 80\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Angka ternak serviks (-)} &= \frac{\text{Jumlah ternak (-)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{5} \times 100\% \\ &= 20\%\end{aligned}$$



Lampiran 5. Jumlah Ternak Resipien dengan Uterus Kriteria (+) dan (-) pada 35 ekor populasi di Kabupaten Lima Puluh Kota

Uterus (+)	Uterus (-)
22	13

Angka ternak uterus (+) = $\frac{\text{Jumlah ternak (+)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$

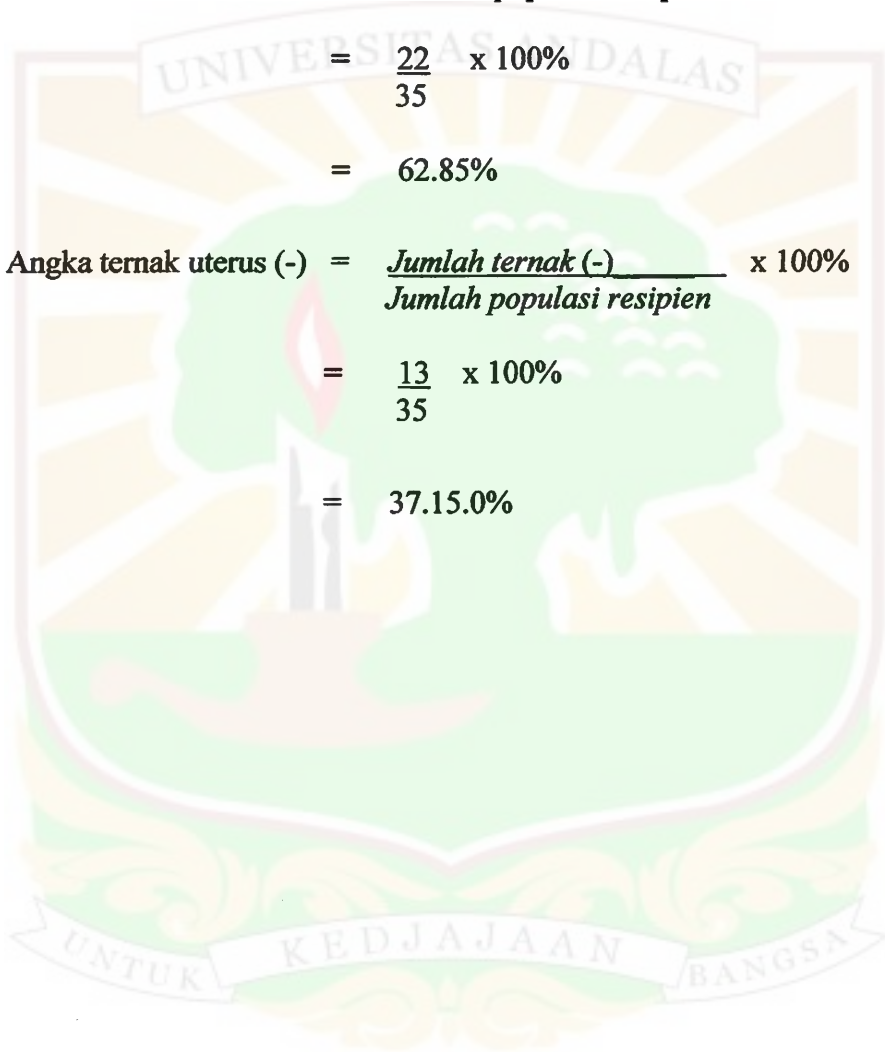
= $\frac{22}{35} \times 100\%$

= 62.85%

Angka ternak uterus (-) = $\frac{\text{Jumlah ternak (-)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$

= $\frac{13}{35} \times 100\%$

= 37.15.0%



Lampiran 6. Jumlah Ternak Resipien dengan Uterus Kriteria (+) dan (-) pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

Uterus (+)	Uterus (-)
4	1

$$\text{Angka ternak uterus (+)} = \frac{\text{Jumlah ternak (+)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

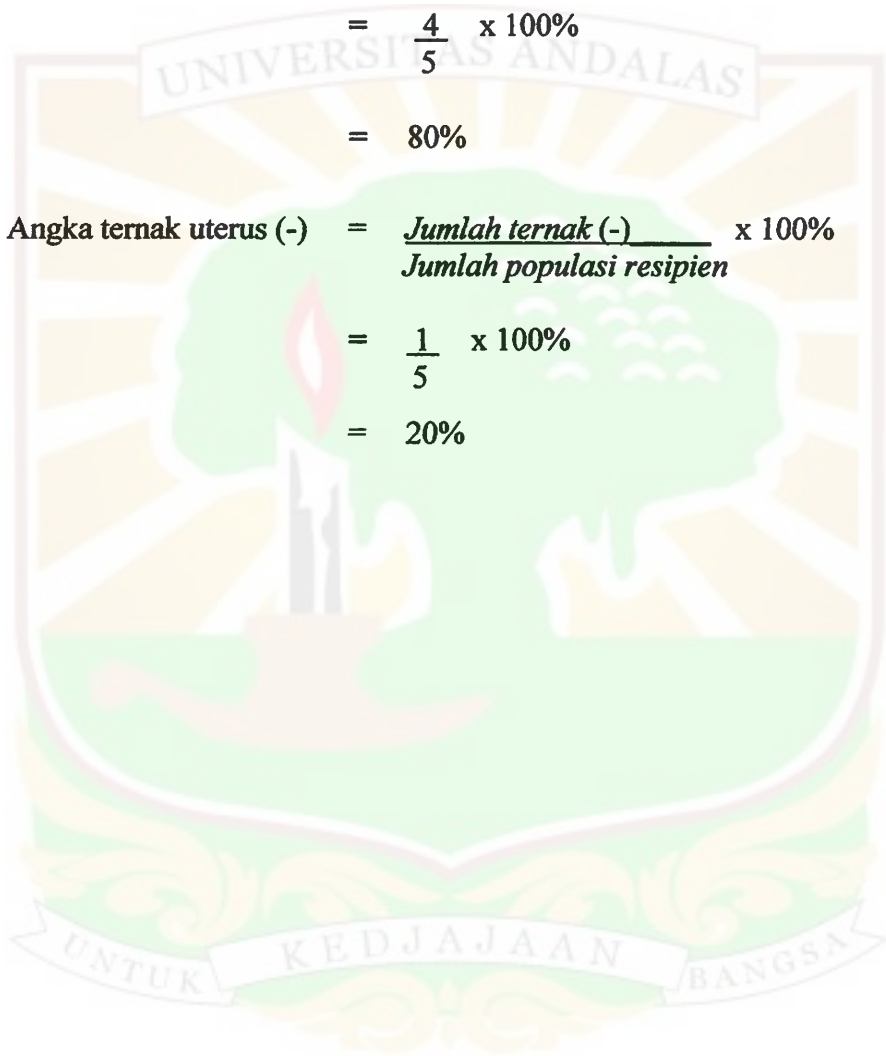
$$= \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

$$\text{Angka ternak uterus (-)} = \frac{\text{Jumlah ternak (-)}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{5} \times 100\%$$

$$= 20\%$$

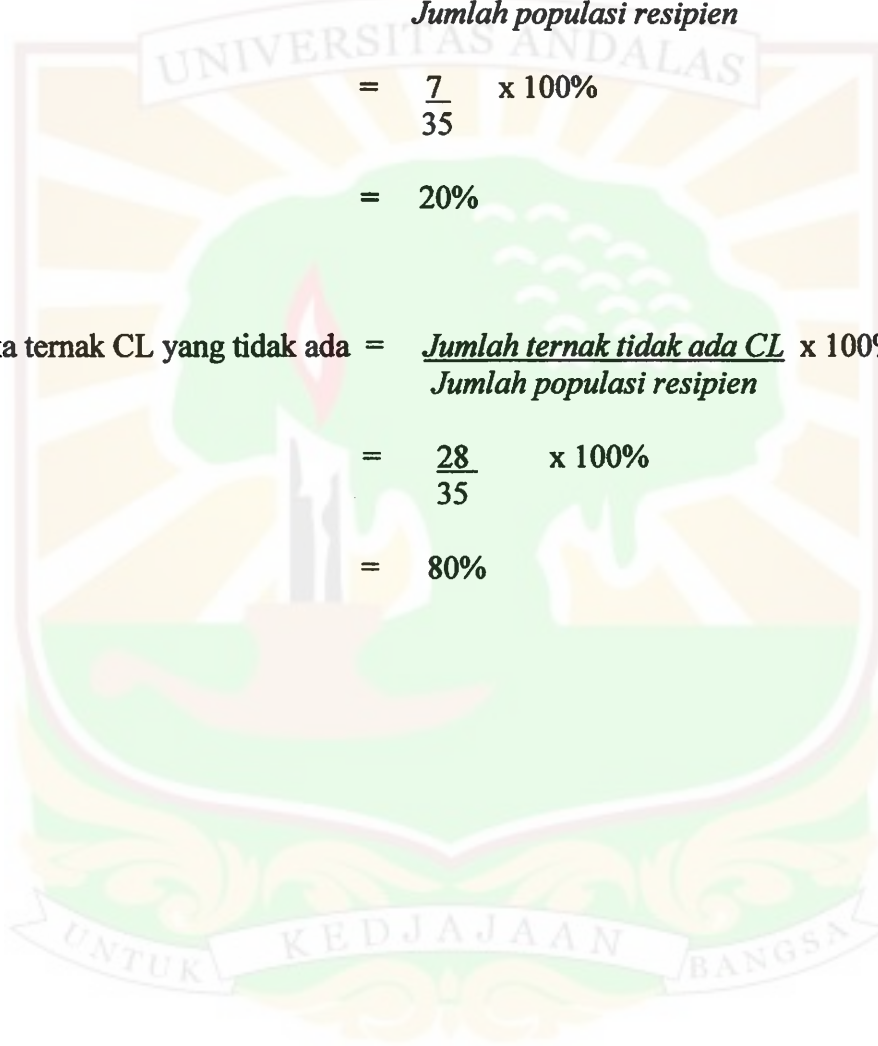


Lampiran 7. Jumlah Sapi dengan jumlah CL yang ada dan CL yang tidak ada pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota.

CL yang ada	CL yang tidak ada
7	28

$$\begin{aligned} \text{Angka ternak CL yang ada} &= \frac{\text{Jumlah ternak dengan CL}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{35} \times 100\% \\ &= 20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Angka ternak CL yang tidak ada} &= \frac{\text{Jumlah ternak tidak ada CL}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\ &= \frac{28}{35} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$



Lampiran 8. Jumlah Sapi dengan jumlah CL yang ada dan CL yang tidak ada pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

CL yang ada	CL yang tidak ada
2	3

$$\text{Angka ternak CL yang ada} = \frac{\text{Jumlah ternak dengan CL}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{5} \times 100\%$$

$$= 40\%$$

$$\text{Angka ternak CL yang tidak ada} = \frac{\text{Jumlah ternak tidak ada CL}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{5} \times 100\%$$

$$= 60\%$$



Lampiran 9. Jumlah Sapi dengan CL yang berada pada ovarium kiri dan kanan pada 35 ekor ternak resipien di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Ovarium kiri	Ovarium kanan
3	4

$$\text{Ovarium kiri} = \frac{\text{Jumlah CL kiri}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

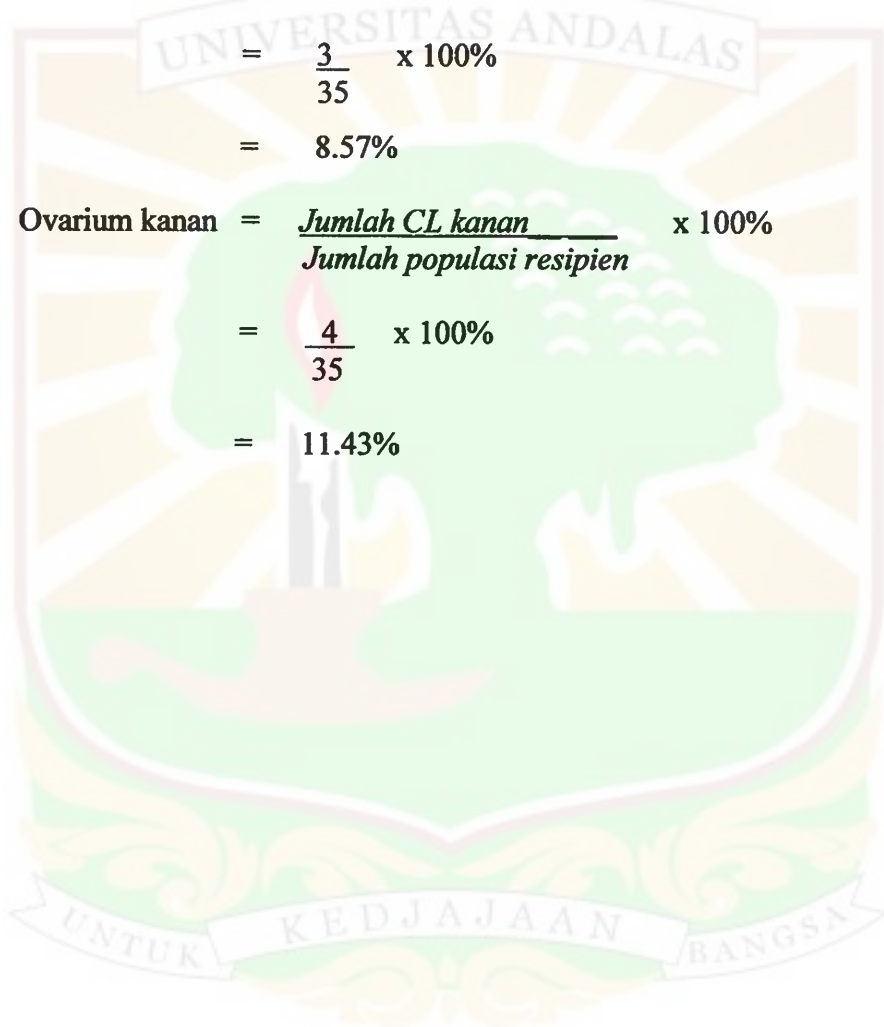
$$= \frac{3}{35} \times 100\%$$

$$= 8.57\%$$

$$\text{Ovarium kanan} = \frac{\text{Jumlah CL kanan}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{35} \times 100\%$$

$$= 11.43\%$$



Lampiran 10. Jumlah Sapi dengan CL yang berada pada ovarium kiri dan kanan pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

Ovarium kiri	Ovarium kanan
2	0

$$\text{Ovarium kiri} = \frac{\text{Jumlah CL kiri}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

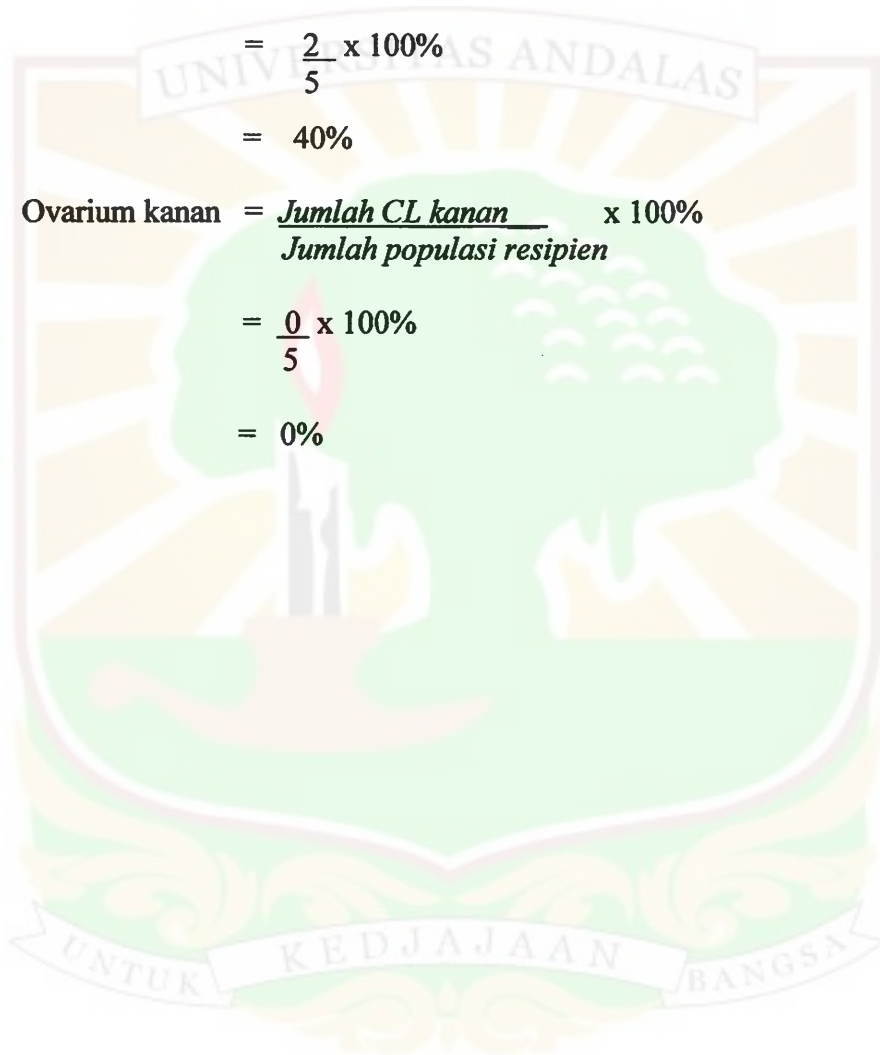
$$= \frac{2}{5} \times 100\%$$

$$= 40\%$$

$$\text{Ovarium kanan} = \frac{\text{Jumlah CL kanan}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{0}{5} \times 100\%$$

$$= 0\%$$

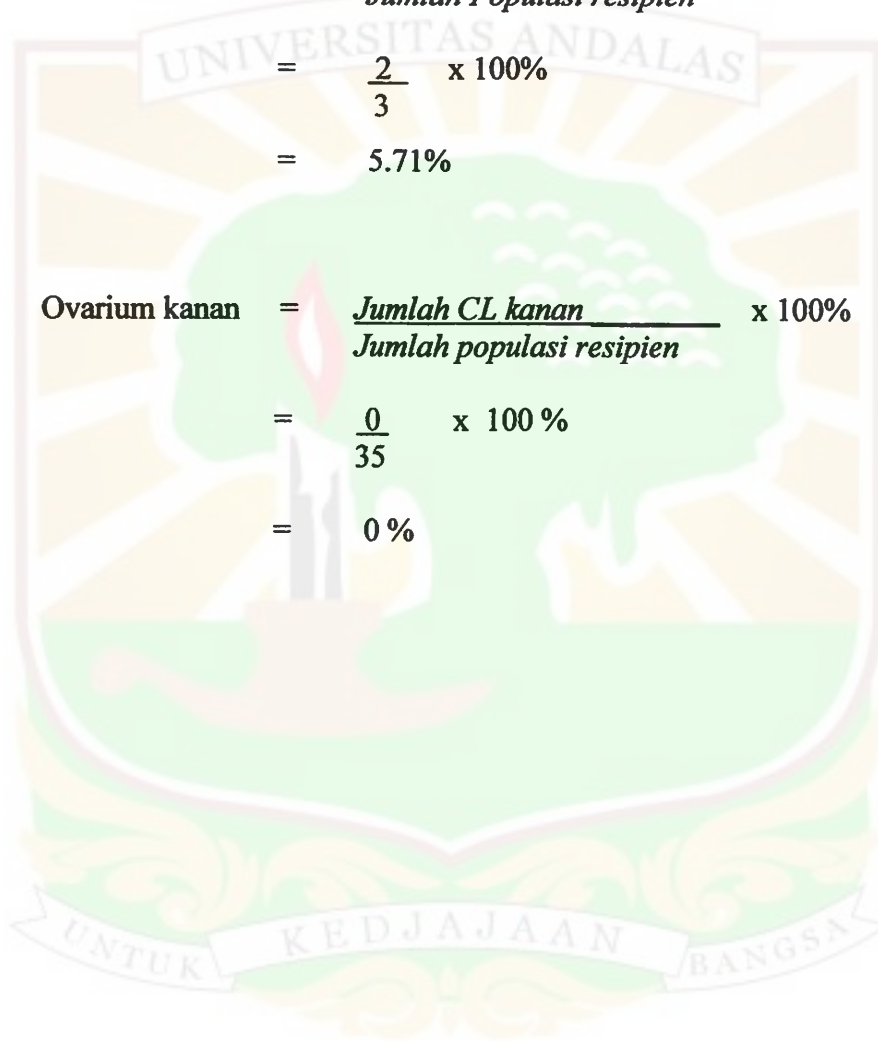


Lampiran 11. Jumlah Sapi dengan CL pada Ovarium kiri dan kanan pada Ternak Resipien yang layak TE dari 35 ekor ternak resipien di Kab. Lima Puluh Kota.

Ovarium kiri	Ovarium kanan
2	0

$$\begin{aligned}
 \text{Ovarium kiri} &= \frac{\text{Jumlah CL kiri}}{\text{Jumlah Populasi resipien}} \times 100\% \\
 &= \frac{2}{35} \times 100\% \\
 &= 5.71\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ovarium kanan} &= \frac{\text{Jumlah CL kanan}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{35} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

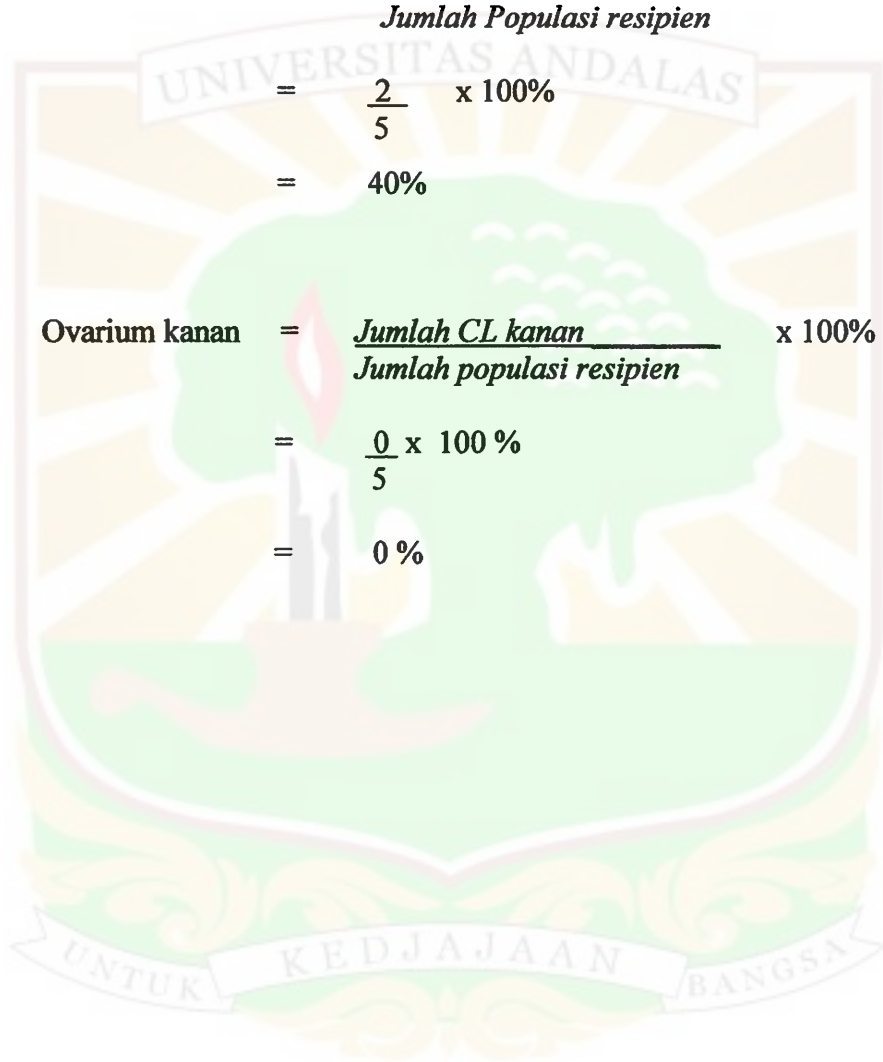


Lampiran 12. Jumlah Sapi dengan CL pada Ovarium kiri dan kanan pada Ternak Resipien yang layak TE dari 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

Ovarium kiri	Ovarium kanan
2	0

$$\begin{aligned}
 \text{Ovarium kiri} &= \frac{\text{Jumlah CL kiri}}{\text{Jumlah Populasi resipien}} \times 100\% \\
 &= \frac{2}{5} \times 100\% \\
 &= 40\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ovarium kanan} &= \frac{\text{Jumlah CL kanan}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\% \\
 &= \frac{0}{5} \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$



Lampiran 13. Jumlah Sapi dengan Folikel yang ditemukan dan yang tidak ditemukan pada 35 ekor ternak resipien di Kab. Lima Puluh Kota.

Folikel yang ditemukan	Folikel yang tidak ditemukan
15	20

Angka ternak ada folikel = $\frac{\text{Jumlah ternak ada folikel}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$

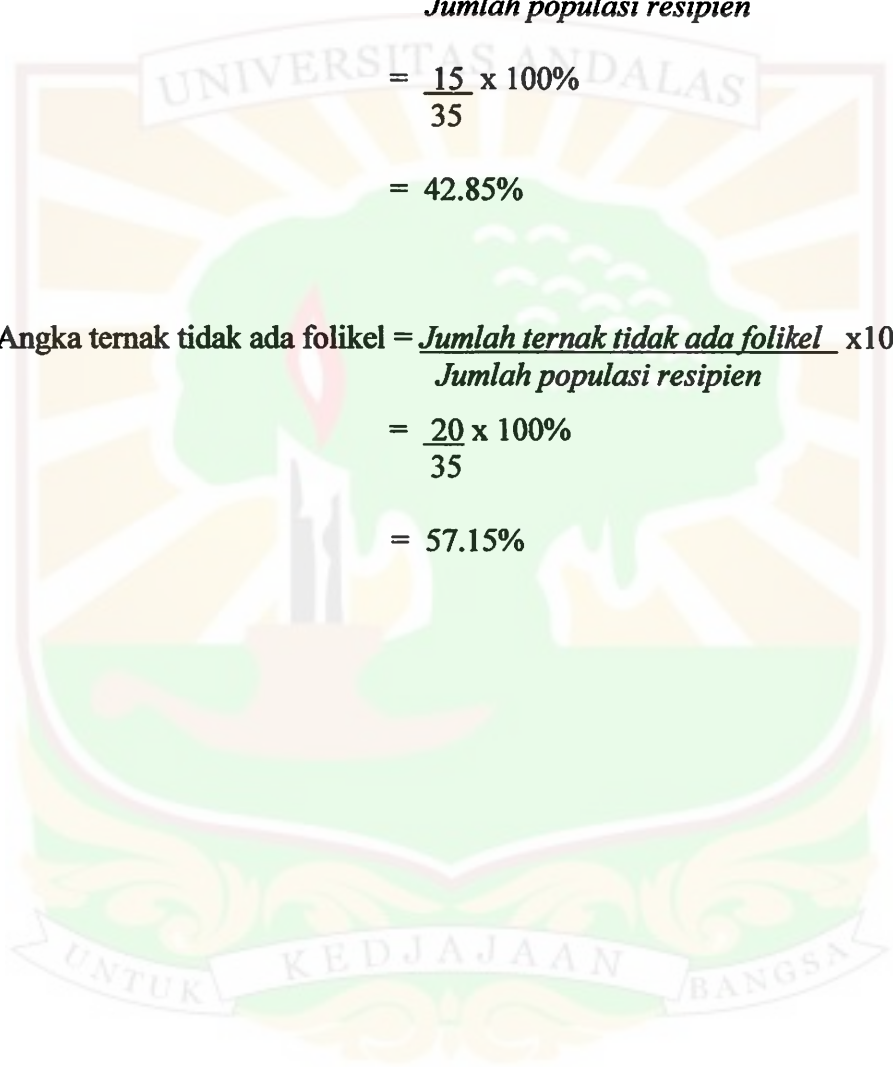
$$= \frac{15}{35} \times 100\%$$

$$= 42.85\%$$

Angka ternak tidak ada folikel = $\frac{\text{Jumlah ternak tidak ada folikel}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$

$$= \frac{20}{35} \times 100\%$$

$$= 57.15\%$$



Lampiran 14. Jumlah Sapi dengan Folikel yang ditemukan dan yang tidak ditemukan pada 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

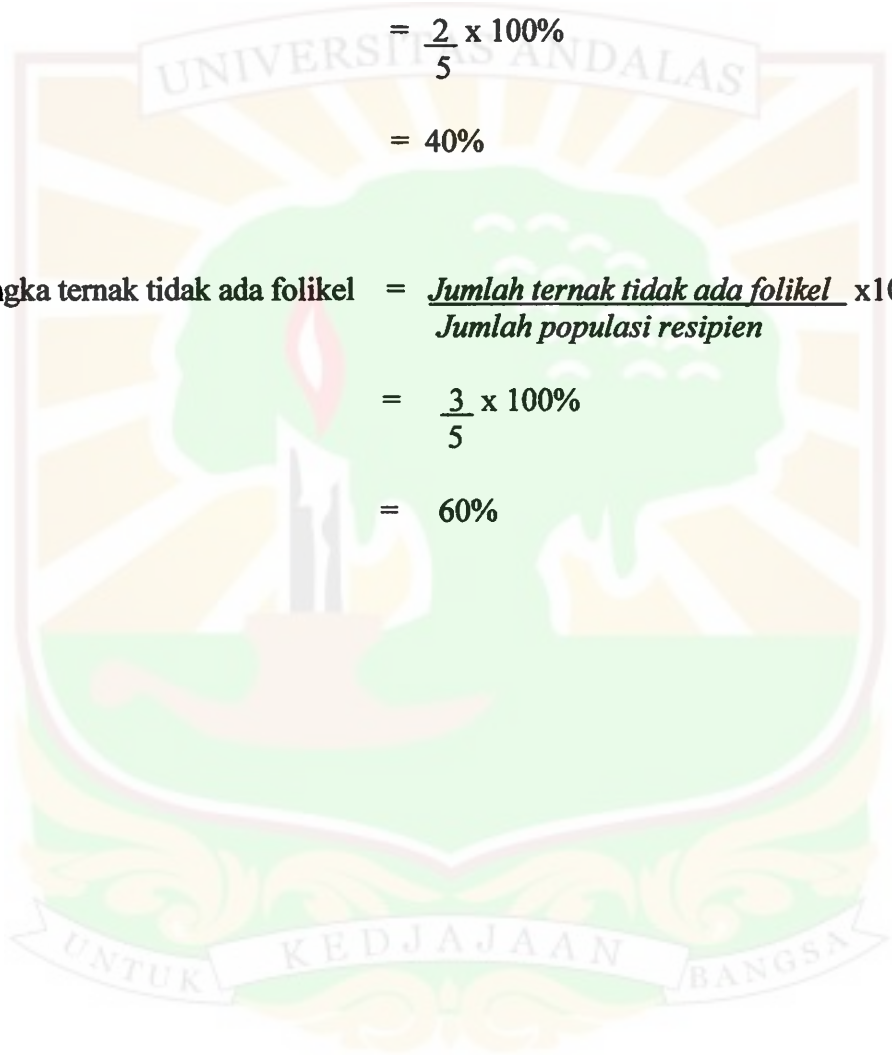
Folikel yang ada	Folikel yang tidak ada
2	3

$$\text{Angka ternak ada folikel} = \frac{\text{Jumlah ternak ada folikel}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{5} \times 100\% \\ = 40\%$$

$$\text{Angka ternak tidak ada folikel} = \frac{\text{Jumlah ternak tidak ada folikel}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{5} \times 100\% \\ = 60\%$$



Lampiran 15. Jumlah Resipien dengan Folikel pada Ovarium Kiri dan Kanan dari 35 ekor ternak resipien di Kab. Lima Puluh Kota.

Ovarium kiri	Ovarium kanan
6	9

$$\text{Folikel Ovarium kiri} = \frac{\text{Jumlah folikel kiri}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

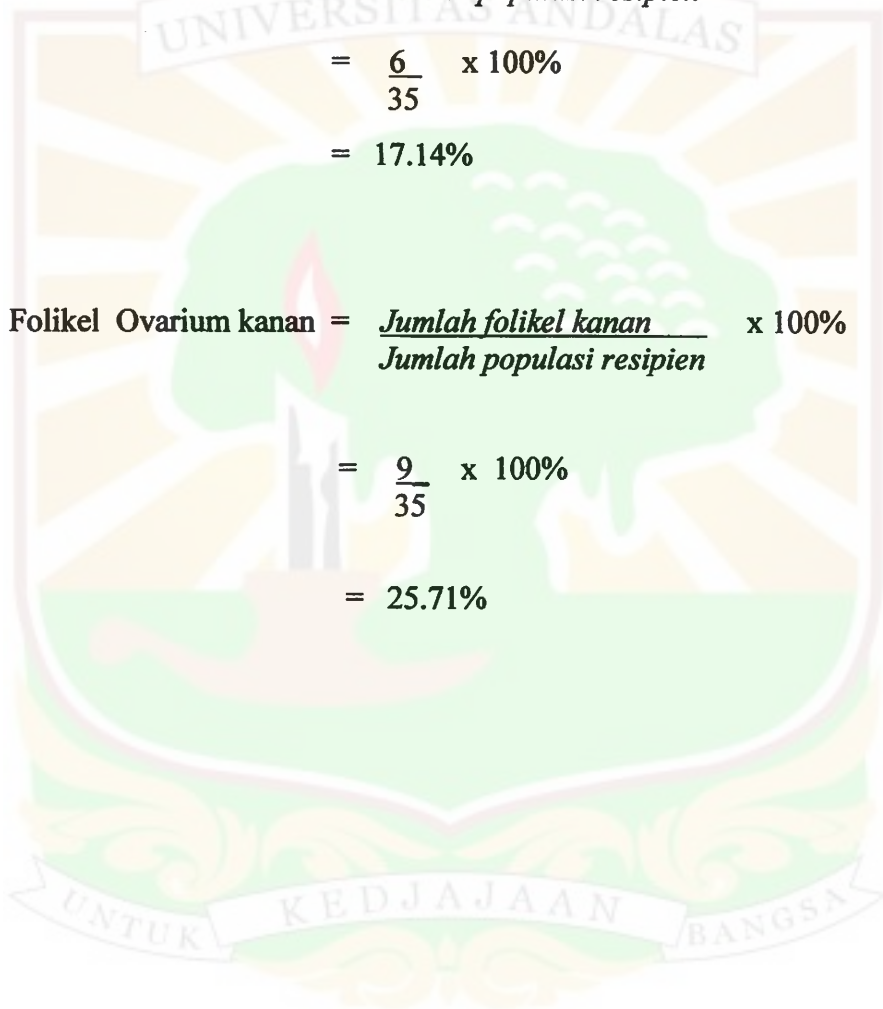
$$= \frac{6}{35} \times 100\%$$

$$= 17.14\%$$

$$\text{Folikel Ovarium kanan} = \frac{\text{Jumlah folikel kanan}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{35} \times 100\%$$

$$= 25.71\%$$



Lampiran 16. Jumlah Resipien dengan Folikel pada Ovarium Kiri dan Kanan dari 5 ekor ternak resipien di Kota Payakumbuh.

Ovarium kiri	Ovarium kanan
2	1

Folikel Ovarium kiri = $\frac{\text{Jumlah folikel kiri}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$

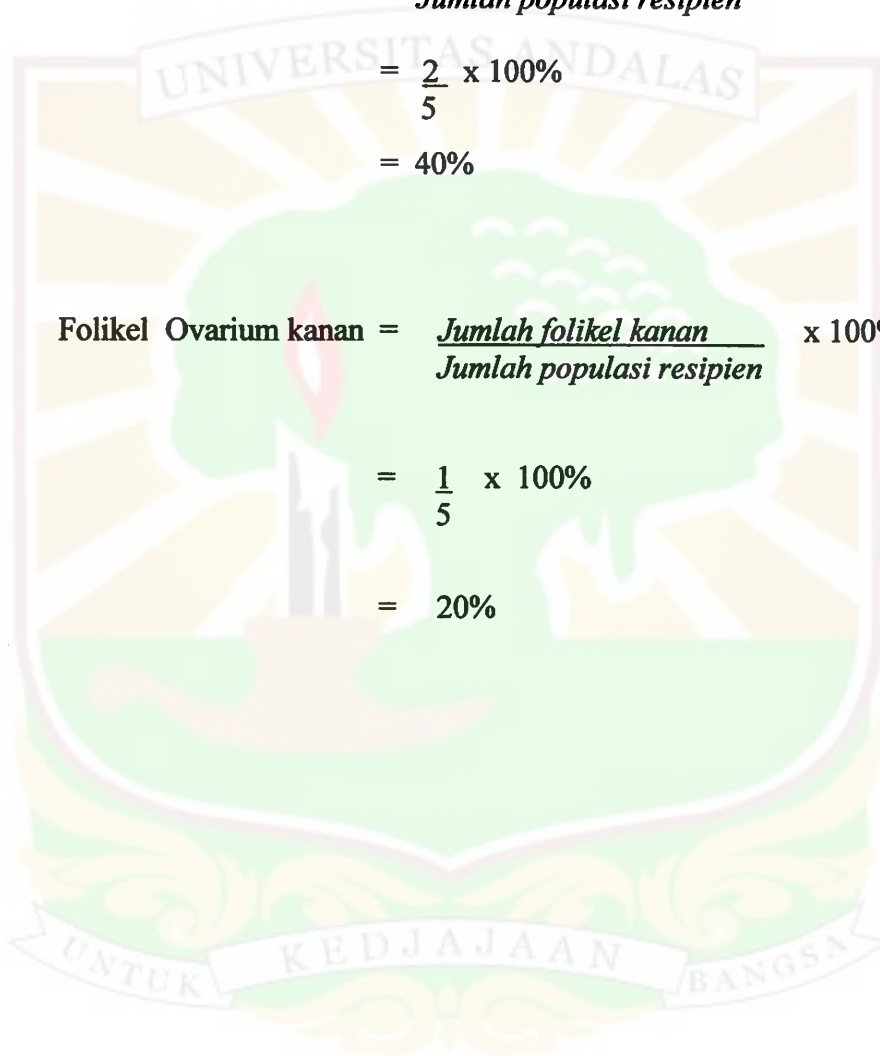
= $\frac{2}{5} \times 100\%$

= 40%

Folikel Ovarium kanan = $\frac{\text{Jumlah folikel kanan}}{\text{Jumlah populasi resipien}} \times 100\%$

= $\frac{1}{5} \times 100\%$

= 20%



RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak tunggal, lahir di Padang 27 April 1985, anak dari pasangan bapak Wasriandi dan Marnis (Almrh). Pada tahun 1997 penulis menamatkan Pendidikan Sekolah Dasar pada SD Negeri 03 Pagi Rawamangun Jakarta Timur. Selanjutnya meneruskan Pendidikan tingkat SLTP Pertiwi 1 Padang dan tamat pada kelas 3 di SLTP Negeri 3 Padang tahun 2000. Melanjutkan ke tingkat SMU pada tahun 2002 di SMU Nurul Ikhlas Padang Panjang dan tamat pada tahun 2004.

Pada tahun 2004 Penulis tercatat sebagai mahasiswi Fakultas Peternakan Universitas Andalas Jurusan Produksi Ternak. Pada tanggal 2 Juli sampai 30 Juli 2007 melaksanakan Magang di BIB Lembang Bandung. Pada tanggal 28 April sampai 3 September 2008 melaksanakan Farm Experience di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada tanggal 03 September sampai 30 September 2009 melaksanakan penelitian di Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kota Payakumbuh.

Padang, Maret 2010

Marta Andina