

**PERBANDINGAN ANGKA KONSEPSI HASIL  
INSEMINASI BUATAN DAN TRANSFER EMBRIO  
PADA JENIS SAPI YANG BERBEDA**

**SKRIPSI**

Oleh :

**ARHAM**  
**45 95 035 043**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS "45"  
MAKASSAR  
2002**

**PERBANDINGAN ANGKA KONSEPSI HASIL  
INSEMINASI BUATAN DAN TRANSFER EMBRIO  
PADA JENIS SAPI YANG BERBEDA**

Oleh :

**A R H A M**  
**45 95 035 043**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana  
pada  
Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian  
Universitas "45"**

**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS "45"  
MAKASSAR  
2002**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERBANDINGAN ANGKA KONSEPSI HASIL  
INSEMINASI BUATAN DAN TRANSFER EMBRIO  
PADA JENIS SAPI YANG BERBEDA**



Oleh :

**ARHAM**  
45 95 035 043

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PENGUJI DAN  
DINYATAKAN LULUS PADA TANGGAL 26 DESEMBER 2002**

Menyetujui dan Mengesahkan  
Rektor Universitas "45" Makassar

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas "45" Makassar



**Ir. DARWIS PANGURISENG, MSc**



**Ir. ZULKIFLI MAULANA, MP**

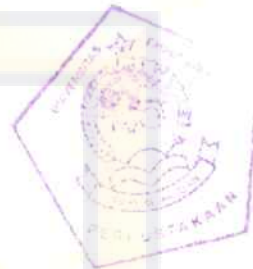
## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Perbandingan Angka Konsepsi Hasil Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio pada Jenis Sapi yang Berbeda.

Nama : **Arham**

Stambuk/Nirm : 45 95 035 043/9951110710149

Program Studi : Produksi Ternak



Skripsi ini telah Diperiksa  
dan Disetujui Oleh :

**Dr. Ir. J. Toban Batosamma, MSc**  
Pembimbing Utama

**Ir. Muhammad Idrus**  
Pembimbing Anggota

**Ir. Sri Firmiaty, MP**  
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



**Ir. Zulkifli Maulana, MP**  
Dekan Fakultas Pertanian

**Ir. Muhammad Idrus**  
Ketua Jurusan Peternakan

**Tanggal Lulus : 26 Desember 2002**

## RINGKASAN

**ARHAM** : Perbandingan Angka Konsepsi Hasil Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio pada Jenis Sapi yang Berbeda. (Dibawah Bimbingan TOBAN BATOSAMMA sebagai Pembimbing Utama, MUHAMMAD IDRUS dan SRI FIRMIATY masing-masing sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Wonomulyo, Kabupaten Polmas, Sulawesi Selatan, yang berlangsung dari bulan Februari 2002 sampai bulan April 2002.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan teknologi inseminasi buatan (IB) dan transfer embrio (TE) dengan melihat angka konsepsi sapi Bali dan Persilangan.

Penelitian ini menggunakan 31 ekor induk sapi potong yang telah terseleksi sebagai resipen masing-masing 10 ekor induk sapi Bali dan 21 ekor induk sapi persilangan (milik petani) yang dipelihara secara semi intensif. Induksi berahi digunakan PGF-2 $\alpha$  (merek Reprodin), seperangkat jarum suntik kapasitas 10 ml dan 20 ml. Seperangkat kateter alat untuk transfer embrio 31 buah, seperangkat alat dan bahan inseminasi buatan, embrio beku jenis Brangus 31 dosis, dan mani beku jenis Simmental/Limousin 31 dosis. Data yang diperoleh dalam penelitian dibahas secara deskriptif dan dianalisis secara non parametrik dengan menggunakan metode *Chi-Square* (Sudjana, 1989), untuk mengetahui perbedaan angka konsepsi kedua sapi tersebut dan derajat berahi menggunakan uji t-student (Gasperzs, 1991), sedangkan persentase induk yang bunting diolah dengan *Conception Rate* (angka konsepsi).

Hasil penelitian melalui pengamatan dan perhitungan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

- Derajat berahi sapi Bali rata-rata 5,8 (+5 s/d +6) sedangkan pada sapi Persilangan rata-rata 6,29 (+4 s/d +9), dan berdasarkan hasil perhitungan analisis statistik hasilnya tidak berbeda nyata.
- Ternak yang bunting sebagai hasil inseminasi buatan dan transfer embrio masing-masing 6 diantara 10 ekor (60 %) pada sapi Bali dan 11 diantara 21 induk (52,38 %) pada sapi Persilangan dan tidak berbeda nyata dengan tingkat kebuntingan yang diperoleh sebesar 54,83 %.
- Service per Conception (S/C) dengan IB + TE - 1 pada sapi Bali adalah 2,1 dan sapi Persilangan adalah 2,02 atau kedua-duanya (keseluruhannya) adalah 2,05



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah Subhāna Wataala, yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulisan Skripsi ini dapat selesai.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis berikan kepada Bapak Dr. Ir. J. Toban Batosamma, MS, sebagai pembimbing utama, Bapak Ir. Muhammad Idrus dan Ibu Ir. Sri Firmiaty, MP, masing-masing sebagai pembimbing anggota, yang dengan ikhlas penuh rasa tanggung jawab meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberi bimbingan serta dorongan moril selama penyusunan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis berikan kepada Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Jurusan Peternakan Universitas "45" Makassar beserta staf yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan selama mengikuti pendidikan di perguruan tinggi.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Bupati Kepala Daerah Polmas, Bapak Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Polmas beserta staf dan kepada Bapak Nawawi atas bantuan dan fasilitas yang diberikan selama penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih yang sama penulis sampaikan kepada seluruh rekan mahasiswa Jurusan Peternakan Universitas "45" Makassar yang telah memberikan

dorongan moril selama mengikuti pendidikan di perguruan tinggi hingga penyelesaian tugas akhir ini. Dan untuk “My Soulmate” Sri Rahayu SE terima kasih banyak untuk waktunya selama ini dan semoga untuk selamanya.

Ungkapan rasa hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya, penulis persembahkan skripsi ini kepada Ayahanda Drs. H. Abu Bakar Deni dan Ibunda Hj. Nurhayati Muin tercinta yang telah melahirkan, membesarkan dan memberikan pendidikan yang layak dengan rasa penuh sayang serta senantiasa mendoakan agar kelak dapat menjadi orang yang berguna bagi Agama, Bangsa dan Negara. Begitu pula kepada Kakanda Arman Tasir, SS dan Nurlina Usman serta seluruh handai taulan yang telah memberikan bantuan material dan moril, penulis haturkan terima kasih, semoga Allah Subhana Wataala membalas budi baik mereka.

Akhirnya, semoga tulisan ini membawa manfaat bagi yang membutuhkan informasi ilmiah, amin.

Makassar, Oktober 2002

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Gambaran Umum Sapi Bali dan Sapi Persilangan .....	3
Proses Reproduksi .....	5
Siklus Berahi .....	5
Tanda-tanda Berahi dan Lama Berahi .....	6
Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio .....	8
Kebuntingan .....	10
METODE PENELITIAN	
Tempat dan Waktu Penelitian .....	11
Materi Penelitian .....	11
Prosedur Penelitian .....	11
Parameter yang Diukur .....	13
Analisis Statistik .....	13

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Berahi .....	15
Service Per-Conception .....	16
Angka Kebuntingan .....	18

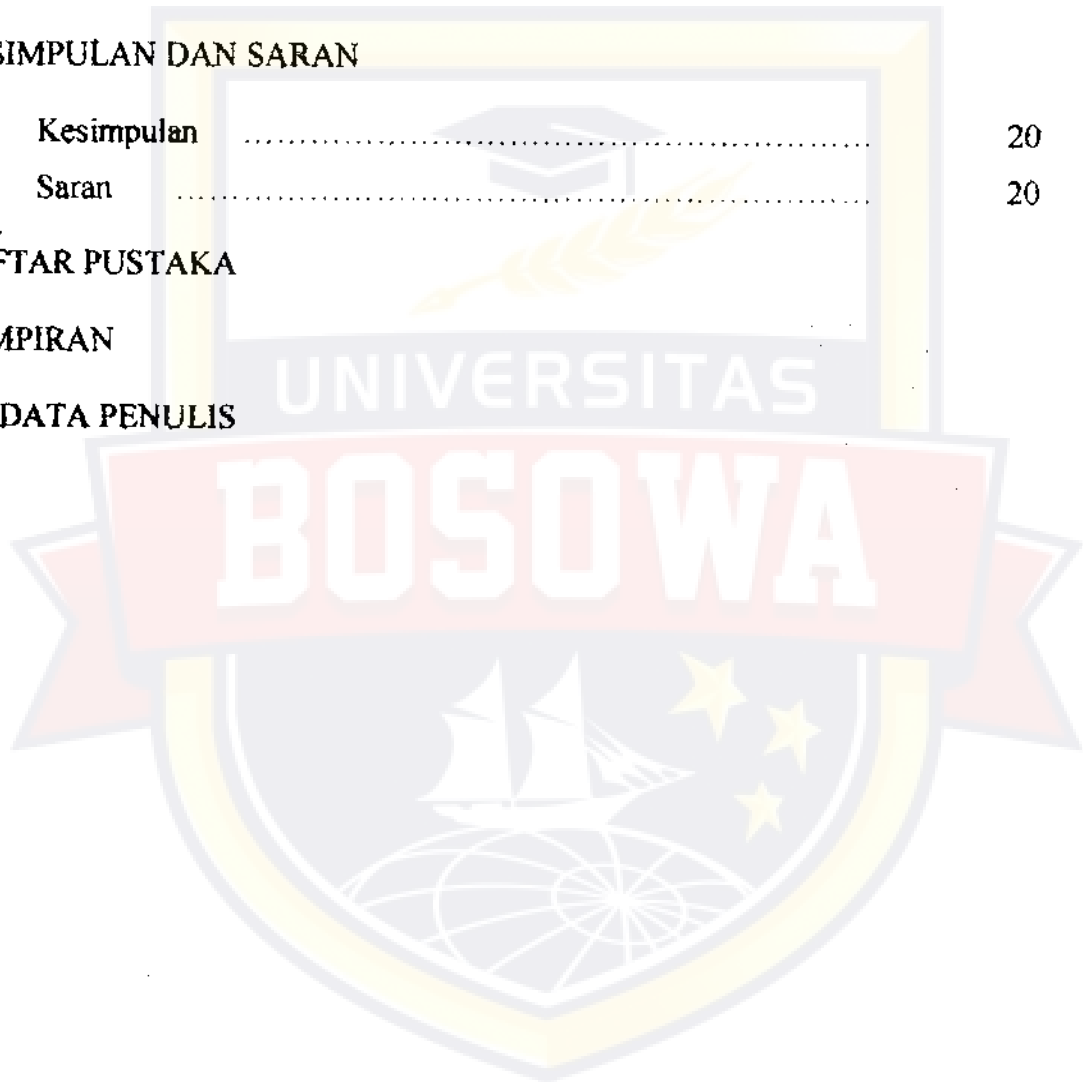
## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan .....	20
Saran .....	20

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## BIODATA PENULIS



## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Nilai Derajat Berahi pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan Setelah Injeksi Prostaglansin .....	15
2.	Nilai Service Per-Conception (S/C) dari Hasil Pelaksanaan Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio dengan Menggunakan Sapi Bali dan Sapi Persilangan .....	17
3.	Jumlah dan Persentase Kebuntingan Induk Sapi Bali dan Sapi Persilangan yang Bunting Setelah Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio dan .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Uji Statistik t-Student (Gasperzs, 1992) untuk Mengetahui Ada .Tidaknya Perbedaan Derajat Berahi pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan .....	23
2.	Persentase Konsepsi pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan Sebagai Hasil Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio .....	28
3.	Uji Chi-Square Terhadap Jumlah Ternak yang Bunting pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan yang di Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio .....	29
4.	Angka Service Per-Conception (S/C) .....	30

## PENDAHULUAN

Dunia peternakan di Indonesia dewasa ini dihadapkan kepada kendala-kendala yang berat yang harus segera diatasi dalam menghadapi tantangan era pasar bebas. Kendala pertama yaitu belum dapat dicapainya standar gizi nasional sebesar 6 gram protein hewani asal ternak per hari per orang, sedangkan kendala kedua yaitu produktivitas ternak masih rendah serta angka kematian ternak yang relatif masih cukup tinggi serta belum dimanfaatkannya peluang ekspor ternak dan hasil ternak dalam upaya peningkatan penerimaan devisa dan penciptaan lapangan kerja baru. Permasalahan-permasalahan tersebut harus segera diatasi dalam menghadapi era pasar bebas dan sebagai langkah persiapan otonomi daerah (Majalah Poultry Indonesia, 2001).

Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai sistem pemeliharaan ternak agar dapat diperoleh hasil yang optimal. Hasil yang menguntungkan ini dapat diperoleh apabila sistem pemeliharaan secara semi intensif disertai dengan usaha-usaha perbaikan termasuk aspek reproduksi. Aspek reproduksinya yaitu penggunaan pejantan unggul, pengawasan terhadap ternak estrus, *Conception Rate* (tingkat kesuburan), *Breeding Program* dan *Recording*.

Aplikasi teknologi inseminasi buatan (IB) dan transfer embrio (TE) merupakan metode ampuh dalam usaha perbaikan mutu genetik ternak. Namun demikian teknologi ini memberikan efek negatif apabila aplikasinya tidak didasarkan pada perencanaan dan pelaksanaan yang akurat.

Teknologi inseminasi buatan, sinkronisasi (penyerentakan) berahi serta alih mudigah (transfer embrio) dapat diperoleh dengan mempertinggi aktivitas penggunaan

pejantan unggul, meminimalkan penularan penyakit, memperpanjang penggunaan pejantan yang secara fisik tidak sanggup berkopulasi secara normal. Sinkronisasi berahi bertujuan memanipulasi proses reproduksi dari beberapa ekor betina sehingga mengalami peristiwa estrus (berahi) secara bersamaan, dengan demikian inseminasi buatan maupun transfer embrio dapat dilakukan secara serentak dan efisien.

Berdasarkan fenomena di atas perlu peningkatan mutu reproduksi sapi Bali dan sapi Persilangan, yaitu dengan melakukan Inseminasi Buatan (IB) dan Transfer Embrio (TE), karena teknik tersebut tidak lagi tergantung dengan kawin alam, apabila terlihat tanda-tanda sapi yang berahi, maka sapi tersebut akan diinseminasi secara langsung dengan memasukkan sperma ke dalam alat kelamin betina menggunakan alat yang disebut *Insemination Gun*.

Sperma yang dimasukkan ke dalam alat kelamin betina tersebut adalah sperma sapi jantan yang memiliki kualitas tinggi baik dari genetik maupun tingkat produktifitasnya, selain itu perlu dilihat terlebih dahulu induk sapi yang akan diinseminasi, induk sapi memiliki postur badan yang besar ataupun kecil maka sperma yang diberikan berasal dari pejantan disesuaikan dengan induk yang akan dijadikan resipen transfer embrio.

Berdasarkan kenyataan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka konsepsi hasil Inseminasi Buatan (IB) dan Transfer Embrio (TE) pada jenis sapi yang berbeda (sapi Bali dan Persilangan), sehingga diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada peternak dan inseminator mengenai efektif tidaknya sistem Inseminasi Buatan (IB) dan Transfer Embrio (TE) pada sapi Bali dan Persilangan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Gambaran Umum Sapi Bali dan Sapi Persilangan

Karakteristik sapi Bali hampir sama dengan Banteng (*Bos sondaicus*), perbedaan hanya bentuk badan yang lebih kecil. Ciri khas sapi Bali adalah warna bulunya merah bata. Pada sapi Bali jantan, warna bulu tersebut berubah menjadi hitam dan perubahan warna tersebut terjadi pada kisaran umur 12 - 18 bulan, sedangkan pada sapi Bali betina, warna bulunya tidak mengalami perubahan tetapi tetap berwarna merah bata (Pane dan Packard, 1987).

Sapi Bali mempunyai sifat genetik berupa kemampuan adaptasi tinggi terhadap lingkungan setempat, yakni dapat beradaptasi terhadap kondisi daerah tropik yang panas ataupun basah serta terhadap beberapa jenis ektoparasit terutama jenis caplak *Boophilus sp* (Wijono dan Ma'sum, 1981).

Sapi Simmental berasal dari lembah Simme di Swiss. Sapi ini menjadi sapi yang paling terkenal di Eropa, di Perancis sapi ini dikenal dengan nama "Pie Rouge" dan di Jerman diberi nama "Fleckvieh". Sapi-sapi Simmental berwarna merah, bervariasi mulai dari yang gelap sampai hampir kuning, dengan tolot-tolot serta pertumbuhan juga cepat, badannya panjang dan padat serta termasuk jenis sapi yang berukuran berat, baik pada kelahiran, penyapihan maupun saat mencapai dewasa (Blakely dan Bade, 1998).

Sapi Brangus pada umumnya berwarna hitam atau merah, tidak bertanduk dan badannya agak halus, kupingnya tidak begitu besar dan mempunyai gelambir. Pada

sapi Brangus jantan terlihat adanya punuk yang tidak begitu besar yang merupakan ciri khas adanya darah sapi Brahman. Pertumbuhan sapi ini cepat, mutu dagingnya baik dan persentase tinggi (Pane, 1993).

Bangsa sapi Limousin berasal dari sebuah propinsi di Perancis yang berbukit batu. Warnanya mulai dari kuning sampai merah keemasan. Tanduknya berwarna cerah. Bobot lahirnya tergolong kecil sampai medium dan setelah dewasa berkembang menjadi golongan ternak berbobot besar. Sapi betina dewasa dapat mencapai 575 kg sedangkan pejantan dewasa mencapai 1100 kg. Fertilitasnya cukup tinggi, mudah melahirkan, maupun menyusui dan mengasuh anak dengan baik serta pertumbuhannya cepat (Blakely dan Bade, 1998).

Sapi Brahman berasal dari India dan termasuk golongan sapi Zebu. Sapi ini mulai dibawa ke Amerika Serikat pada tahun 1854 dan dikembangkan di daerah-daerah Louisiana. Sapi Brahman ditandai dengan punuk yang besar pada jantan, tetapi kecil pada betina. Ukuran tubuhnya besar panjang dengan kedalaman tubuh yang sedang. Warna tubuh sapi ini pada umumnya gelap keabu-abuan, namun ada pula yang kemerah-merahan atau hitam. Gelambir lebar dan tumbuh di bawah perut. Sapi Brahman mampu berkembang baik, tahan terhadap panas dan gigitan caplak (Siregar, 2000).

### **Proses Reproduksi**

Reproduksi adalah suatu proses yang kompleks pada semua species hewan karena tergantung pada fungsi yang sempurna dari proses biokimia dari sebagian alat-



alat tubuh (Frandsen, 1996), sedangkan menurut Partodihardjo (1992), bahwa reproduksi adalah rangkaian semua kejadian biologik kelamin yang berlangsung secara berkesinambungan sehingga terlahir generasi baru dari suatu makhluk hidup. Proses-proses biologik yang dimaksud dalam melengkapi proses reproduksi tersebut meliputi proses reproduksi dalam tubuh makhluk betina dan jantan, sejak makhluk tersebut terlahir sampai dapat melahirkan lagi. Proses reproduksi betina dapat dibagi menjadi, pubertas, musim kawin, siklus berahi, saat yang baik untuk inseminasi, fertilitas, kebuntingan dan kelahiran.

Sistem reproduksi hewan betina terdiri dari dua ovarium, dua buah tuba fallopi, uterus, vagina dan vulva. Pada umumnya reproduksi, baru dapat berlangsung sesudah hewan mencapai pubertas dan diatur oleh kelenjar-kelenjar endokrin serta hormon yang dihasilkan. Hormon-hormon reproduksi berperan penting dalam proses siklus berahi, ovulasi, fertilitas, kebuntingan, kelahiran dan perkembangan kelenjar susu serta laktasi (Toelihere, 1985).

### **Siklus Berahi**

Siklus berahi merupakan jarak antara berahi yang satu sampai pada berahi berikutnya. Berahi itu sendiri adalah saat di mana hewan bersedia menerima pejantan untuk kopulasi, yang akhirnya dapat menghasilkan kebuntingan dan menghasilkan anak. Pada berahi pertama yang tidak menghasilkan kebuntingan, maka berahi pertama ini akan disusul oleh berahi yang kedua, yang ketiga dan seterusnya sampai betina itu menjadi bunting (Partodiharjo, 1992). Berahi merupakan fase dalam siklus

berahi yang ditandai dengan keinginan kelamin dan penerimaan pejantan oleh hewan betina (Toelihere, 1985).

Ternak-ternak betina menjadi berahi pada interval waktu yang teratur, namun berbeda antar species (dari species yang satu ke species yang lainnya). Interval waktu tersebut, mulai dari permulaan periode estrus yang pertama sampai ke periode estrus berikutnya disebut satu siklus berahi (siklus estrus). Siklus berahi dikontrol secara langsung oleh hormon dari ovarium dan secara tidak langsung hormon dari adenohipofisis kelenjar pituitari. Panjang siklus estrus rata-rata 20 hari untuk heifer (dara) dari 21 hari sampai 22 hari untuk sapi-sapi dewasa (Frandsen, 1996).

#### **Tanda-tanda Berahi dan Lama Berahi**

Tanda-tanda visual menjelang berahi adalah pembengkakan vulva dan merah serta keadaan gelisah yang menunjukkan keinginan untuk kawin, tetapi perilaku yang amat menonjol mengusir atau diusir oleh temannya. Kunci untuk menentukan yang mana sapi-sapi itu yang sedang berahi akan tetap tinggal diam saja apabila dinaiki (Blakely dan Bade, 1998).

Selama estrus sapi betina menjadi tidak tenang, kurang nafsu makan, gelisah dan ingin keluar dari kandang, kadang-kadang menguak, mencoba menunggangi sapi lain, pangkal ekor terangkat sedikit dan diam berdiri apabila dinaiki. Selama estrus sapi betina bersedia untuk menerima pejantan untuk berkopulasi. Tanda-tanda estrus, vulva membengkak serta kemerah-merahan pada sapi dara, keluar lendir jernih terang

tembus dari serviks yang mengalir melalui vagina dan vulva atau terlihat di sekitar pangkal ekor (Sumbang dkk, 1977; Toelihere, 1985 dan Partodihardjo, 1992).

Kriteria di atas yaitu mulai mau ditunggangi pejantan sampai saat hewan betina itu menolak untuk ditunggangi pejantan, digunakan untuk menentukan rata-rata lama berahi sapi betina tersebut. Periode lama berahi tersebut perlu diketahui untuk menentukan saat yang baik untuk melakukan inseminasi. Rata – rata lama berahi sapi betina dewasa adalah 18–19 jam sedang untuk sapi dara lama estrus ini adalah 15 jam atau  $\pm 3$  jam lebih pendek daripada sapi yang telah pernah beranak (Partodiharjo, 1992).

Lama berahi bervariasi antara jenis hewan dan jenis individu dalam satu species. Diperkirakan sebagian besar perbedaan ini disebabkan variasi – variasi sewaktu observasi estrus, umur dan bangsa. Sapi-sapi tegalan di mana jarang terdapat makanan diperkirakan mempunyai lama berahi yang lebih pendek daripada yang dipelihara di kandang. Lama berahi sapi adalah 12 – 24 jam atau berkisar 18 jam (Toilehere, 1985), adapun Frandson (1996), menyatakan bahwa periode estrus adalah rata-rata 18 jam untuk sapi perah atau sapi potong, dan sedikit lebih pendek dibanding dengan heifer. Kisaran normalnya adalah 12 sampai 24 jam. Hasil penelitian Trimberger yang dilaporkan oleh Salisbury dan Vendenmark (1985), menunjukkan bahwa sapi dewasa maupun sapi dara memulai berahi pada waktu siang hari ataupun malam hari dengan penyebaran waktu yang sama, namun hewan-hewan yang mengalami estrus sore hari berada dalam keadaan berahi 2 sampai 4 jam lebih lama daripada sapi-sapi yang mengawali berahi pada pagi hari.

### **Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio**

Pengertian Inseminasi Buatan adalah perkawinan atau masuknya sel sperma ke dalam alat reproduksi betina yang dibantu oleh seseorang. Diperjelas lagi oleh Sumbung dkk. (1977), pengertian inseminasi buatan bukan hanya deposisi semen saja akan tetapi mempunyai arti luas meliputi seleksi pemeliharaan dan evaluasi semen, pengenceran semen dan penyimpanan atau pengawetan serta pengangkutan semen (Sumbung dkk., 1977).

Waktu optimum untuk melakukan inseminasi adalah suatu faktor yang penting diperhatikan karena inseminasi yang tercepat atau lambat akan menyebabkan tidak terjadinya fertilisasi sehingga angka konsepsi menjadi rendah. Cepat lambatnya waktu inseminasi diperhitungkan berdasarkan kapasitas, yaitu suatu proses fisiologi yang dialami spermatozoa dari dalam saluran kelamin betina untuk memperoleh kapasitas atau kemampuan membuahi ovum (Yusuf, 1976).

Inseminasi pada waktu yang tepat mempunyai arti yang sangat penting dan pengamatan berahi sapi yang intensif sangat perlu dilakukan. Kira-kira 60 % dari seluruh sapi memiliki panjang siklus berahi 17 sampai 25 hari dan sisanya memiliki panjang siklus berahi lebih pendek atau lebih panjang. Waktu optimum dan inseminasi selama atau sesudah estrus adalah dari pertengahan estrus sampai 6 jam sesudah puncak berahi. Ternak yang dikawinkan lebih awal atau lebih lambat mungkin berhasil menjadi bunting, tetapi kemungkinan berhasil menjadi lebih kecil (Salisbury dan Vandemark, 1985).

Proses kapasitas dapat dikatakan sebagai proses pendewasaan terakhir dari spermatozoa dalam uterus dan tuba fallopi. Sapi mengalami estrus selama 18 jam dan akan menghasilkan angka konsepsi yang tinggi jika injeksi dilakukan pada periode jam 6-12 atau periode 6 jam kedua (Partodihardjo, 1992).

Sapi Bali yang dipelihara secara liar mampu berkembangbiak cukup baik. Sistem reproduksi sapi Bali mampu menghasilkan 7 –14 embrio yang baik setiap dilakukan super-ovulasi sehingga satu ekor sapi Bali jantan dapat menurunkan lebih dari 30 ekor keturunan tiap tahun melalui teknologi embrio transfer (Pane, 1987).

Teknik transfer embrio yaitu memasukkan suatu kateter lateks yang panjang dan lentur ke dalam uterus (yang mengunci serviks melalui bola yang mengembang yang ada di ujung kateter), suatu larutan garam dimasukan ke dalam uterus, kemudian melalui saluran kedua di dalam kateter yang sama. Embrio yang masih bersifat mikroskopis itu diapungkan dan dikeluarkan dalam suatu silinder penampung . Cara ini yang lazim disebut pencucian atau pengurusan embrio (*embrio flushing*) (Blakely and Bade, 1998).

### **Kebuntingan**

Periode kebuntingan dimulai dengan pembuahan dan berakhir dengan kelahiran anak yang hidup (Salisbury dan Vandemark, 1985). Seiring pendapat Toelihere (1985) dan Partodihardjo (1992), bahwa satu periode kebuntingan adalah periode dari mulai terjadinya fertilisasi sampai terjadinya kelahiran normal.

Waktu kebuntingan pada ternak sapi sulit ditentukan, karena sapi tidak memperlihatkan perubahan kadar hormon yang dipakai untuk pengujian biokimia atau biologik terhadap kebuntingan seperti pada kuda, manusia dan hewan lainnya. Hewan yang tidak menunjukkan tanda-tanda estrus merupakan satu-satunya tanda terjadinya kebuntingan dini. Setelah 40 - 60 hari baru dapat dilakukan pemeriksaan kebuntingan secara klinik, yaitu adanya corpus luteum di ovarium dan terjadi pembesaran cornua uteri merupakan tanda-tanda yang menguatkan namun tidak memastikan adanya kebuntingan (Salisbury dan Vandemark, 1985). Tanda-tanda kebuntingan adalah tidak terjadinya berahi lagi atau tidak minta kawin lagi atau dalam istilah inseminasi buatan tersebut *non-return*. Penentuan kebuntingan tersebut diatas tidak sempurna, yang terbaik adalah dengan *pulpasi per-rektum* (Partodihardjo, 1992).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polmas yang berlangsung mulai bulan Februari 2002 sampai bulan April 2002.

### **Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk sapi potong yang sudah terseleksi berjumlah 31 ekor sebagai resipen masing-masing 10 ekor induk sapi Bali dan 21 ekor induk sapi Persilangan yang dipelihara secara semi intensif. Perlakuan sinkronisasi berahi digunakan PGF-2 $\alpha$  (Reprodin) produksi Bayer Korea Ltd dengan dosis 10 ml x 40ekor = 400 ml, seperangkat jarum suntik kapasitas 10 ml dan 20 ml. Seperangkat kateter alat untuk transfer embrio 31 buah, seperangkat alat dan bahan inseminasi buatan, embrio beku jenis Brangus 31 dosis, dan mani beku jenis Simmental/Limousin 31 dosis.

### **Prosedur Kerja**

Sebelum pelaksanaan penelitian dilakukan, terlebih dahulu dilakukan seleksi terhadap induk sapi kurang lebih 40 ekor dengan palpasi rektal sehingga diperoleh 10 ekor induk sapi Bali dan 21 ekor induk sapi persilangan yang dalam keadaan berahi dan tidak bunting tetapi dalam keadaan fertil. Sebelum dilakukan inseminasi buatan agar diperoleh berahi yang bersamaan maka terlebih dahulu dilakukan penyuntikan prostaglandin (PGF-2 $\alpha$ ) dengan merek dagang Reprodin secara intra muskuler



dengan dosis 5 ml, lalu dilakukan pengamatan terhadap beberapa parameter munculnya berahi serta kondisi berahi yang diperlihatkan oleh sapi tersebut. Setelah sapi tersebut berahi maka dilakukan diinseminasi buatan (IB) dan 7 hari kemudian dilakukan transfer embrio (TE), lalu membandingkan hasil antara inseminasi buatan (IB) dan transfer embrio (TE) pada jenis sapi yang berbeda.

Setiap resipen diamati selama 2 siklus berahi berikutnya (setiap siklus antara 17-22 hari) dan dicatat. Resipen yang muncul berahinya pada setiap siklus berahi di IB kembali. Data berdasarkan hasil pencatatan selama dua siklus tidak berahi di palpasi rektal untuk mengetahui apakah ternak tersebut bunting atau tidak.

Evaluasi hasil penelitian ini dilakukan dengan melihat waktu munculnya berahi dan kriteria penilaian tanda-tanda berahi berdasarkan atas kondisi tingkah laku dan derajat berahi serta angka kebuntingan (konsepsi).

Penilaian derajat berahi dilakukan dengan pemberian skor sebagai berikut :

- Skor 1, jika memperlihatkan gejala gelisah pada ternak.
- Skor 2, jika memperlihatkan gejala gelisah dan kurang nafsu makan.
- Skor 3, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun dan lesu.
- Skor 4, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun, lesu dan sering menguak.
- Skor 5, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun, lesu, sering menguak dan kemerahan vulva.
- Skor 6, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun, lesu, sering menguak, kemerahan vulva dan keluarnya lendir.

- Skor 7, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun, lesu, sering menguak, kemerahan vulva, keluarnya lendir dan pembengkakan pada vulva.
- Skor 8, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun, lesu, sering menguak, kemerahan vulva, keluarnya lendir dan pembengkakan pada vulva. dan adanya ereksi uterus.
- Skor 9, jika memperlihatkan gejala gelisah, nafsu makan menurun, lesu, sering menguak, kemerahan vulva, keluarnya lendir dan pembengkakan pada vulva. dan adanya ereksi uterus serta diam apabila dinaiki/dikawini.

#### **Parameter yang Diukur**

1. Jumlah ternak (induk sapi Bali dan Persilangan) yang diIB dan TE.
2. Perbandingan tingkat kebuntingan IB dan TE pada jenis sapi yang berbeda.
3. Persentase angka konsepsi (% CR) induk sapi Bali dan Persilangan serta total induk sapi yang bunting.

#### **Analisis Statistik**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dibahas secara deskriptif dan diolah secara analisis non parametrik dengan menggunakan metode Chi-Square untuk membandingkan angka konsepsi pada sapi Bali dan sapi Persilangan sedangkan pengelolaan data derajat berahi menggunakan uji SNK (Student Nowman Koul) (Gasperzs, 1991) dengan rumus masing-masing sebagai berikut :

$$t = \left\{ \frac{1}{2} \left( \frac{1}{r_i} + \frac{1}{r_j} \right) \right\}^{\frac{1}{2}}$$

Keterangan :  $r_i$  = Banyaknya ulangan i

$r_j$  = Banyaknya ulangan j

Kemudian menggunakan uji Chi Square dengan formula :

$$X^2 = \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$E_{ij} = \frac{B_i K_j}{T}$$

Keterangan :

$B_i$  = Total frekwensi pengamatan pada baris ke-i dalam tabel kontigensi berukuran  $b \times k$ .

$K_j$  = Total frekwensi pengamatan pada kolom ke-j

$T$  = Total seluruh frekwensi pengamatan

Sedangkan persentase induk yang bunting diolah dengan *Conception Rate*

(Angka Konsepsi) (Toelihere, 1985) dengan rumus:

$$\text{Conception Rate (\%)} = \frac{\text{Jumlah betina yang bunting}}{\text{Jumlah betina yang di IB dan TE}} \times 100 \%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Berahi

Tingkat derajat berahi yang diperlihatkan oleh induk sapi berdasarkan perilaku anatomis ternak terlihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Perilaku anatomis yang dijadikan sebagai parameter derajat berahi yang terbagi atas skor (tingkatan) yang telah ditentukan sebelumnya. Derajat berahi pada sapi Bali dan sapi Persilangan setelah injeksi PGF-2 $\alpha$  dapat dilihat pada Tabel 1, sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata Nilai Derajat Berahi pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan Setelah Injeksi Prostaglandin (PGF-2 $\alpha$ )

No.	Jenis Sapi	Jumlah Induk Yang Berahi	Derajat Berahi
1	Sapi Bali	10	5,8 (+5 s/d +6)
2.	Sapi Persilangan	21	6,29 (+4 s/d +9)

Rata-rata nilai derajat berahi berdasarkan perilaku anatomis pada sapi Bali dan sapi Persilangan setelah injeksi PGF-2 $\alpha$  pada Tabel 1. menunjukkan adanya perbedaan skor yang dimiliki oleh kedua jenis induk sapi tersebut. Rata-rata perbandingan nilai derajat berahi berdasarkan skor pada sapi Bali adalah 5,8 (skor +5 s/d +6) dan sapi Persilangan adalah 6,29 (skor +4 s/d +9). Hal ini menjelaskan bahwa kedua jenis induk sapi yang berbeda tersebut dalam fase fisiologis reproduksi yang tidak seragam sewaktu injeksi PGF-2 $\alpha$  dilakukan, sehingga awai munculnya gejala

berahi menunjukkan adanya perbedaan. Pelaksanaan injeksi PGF-2 $\alpha$  sebaiknya dilakukan pada ternak sapi sewaktu pertengahan fase luteal (corpus luteum sedang berfungsi). Hal ini sejalan dengan pernyataan Hunter (1995), bahwa penyuntikan analog PGF-2 $\alpha$  yang diberikan saat selama fase luteal setelah hari keempat dan kelima, dapat menyerentakkan berahi pada kebanyakan hewan dalam waktu 48 – 72 jam setelah perlakuan dan ovulasi terjadi sekitar 24 jam setelah timbulnya berahi terinduksi.

Berdasarkan uji t-student terdapat indikator berahi berdasarkan skor setelah injeksi PGF-2 $\alpha$  pada sapi Bali dan sapi Persilangan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dari perlakuan tersebut.

#### **Service Per-Conception (S/C)**

Service Per-Conception adalah jumlah perkawinan untuk setiap kebuntingan, baik pada perkawinan alam maupun yang diinseminasi (Salisbury dan Vandemark, 1985).

Berdasarkan hasil perhitungan angka Service Per-Conception (S/C) pada pelaksanaan inseminasi buatan (IB) dan TE di Kabupaten Polmas, terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *Service Per-Conception (SC)* dari Hasil Pelaksanaan Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio dengan Menggunakan Sapi Bali dan Sapi Persilangan

No. Urut	Jenis Sapi	<i>Service Per-Conception</i>
1.	Bali	2,1
2.	Persilangan	2,02
3.	Kedua-duanya	2,05

Tabel 2. menunjukkan bahwa pelaksanaan Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio di Kabupaten Polmas, dengan memanfaatkan mani beku Sapi Simmental/Limousin dan embrio beku sapi Brangus terhadap akseptor Sapi Bali dan sapi Persilangan, memperlihatkan adanya perbedaan nilai *Service Per-Conception (SC)*, dimana hasil perhitungan diperoleh nilai 2,1 pada sapi Bali, 2,02 pada sapi Persilangan atau kedua-duanya S/C adalah 2,05 (Batosamma, dkk. 2002). Perbedaan ini menunjukkan bahwa tingkat fertilitas sapi persilangan lebih tinggi dibanding sapi Bali disebabkan oleh adanya perbedaan genetika dari kedua jenis sapi tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Toelihere (1985), bahwa lama berahi bervariasi antara jenis hewan dan jenis individu dalam satu species. Diperkirakan sebahagian besar perbedaan ini disebabkan variasi-variasi sewaktu observasi estrus, umur dan bangsa. Sapi-sapi tegalan yang jarang terdapat makanan diperkirakan mempunyai lama berahi yang lebih pendek daripada yang dipelihara di kandang. Lama berahi sapi adalah 12 – 24 jam atau berkisar 18 jam.

### Angka Kebuntingan

Angka kebuntingan induk sapi Bali dan sapi Persilangan setelah diinseminasi buatan dan transfer embrio berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari pengamatan di lapangan dapat dilihat pada Tabel 3.

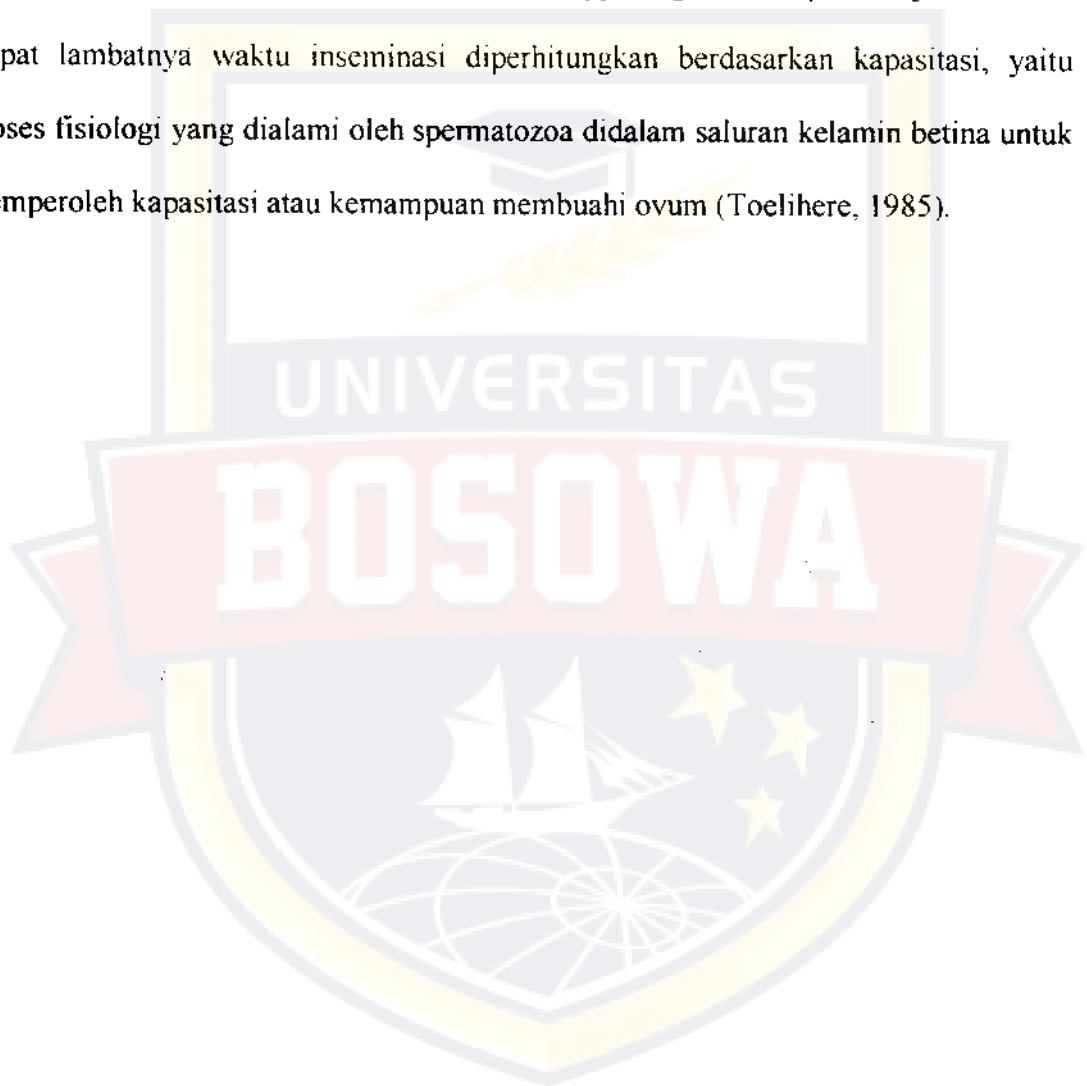
Tabel 3. Jumlah dan Persentase Kebuntingan Induk Sapi Bali dan Sapi Persilangan yang Bunting Setelah Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio.

No.	Jenis Sapi	Jumlah Induk IB & TE	Jumlah Bunting	Kebuntingan (%)
1.	Bali	10 ekor	6 ekor	60
2.	Persilangan	21 ekor	11 ekor	52,38
Total Induk :		31 ekor	17 ekor	54,83

Ternak yang bunting sebagai hasil inseminasi buatan dan transfer embrio masing-masing 6 dari 10 ekor (60 %) pada sapi Bali dan 11 dari 21 induk (52,38 %) pada sapi Persilangan. Tingkat kebuntingan yang diperoleh (54,83 %). Hasil pengamatan ternak yang bunting dari hasil inseminasi dan transfer embrio pada sapi Bali lebih rendah dari sapi Persilangan, namun berdasarkan hasil perhitungan uji *Chi-Square* menunjukkan angka kebuntingan pada sapi Bali dan sapi Persilangan tidak ada perbedaan yang nyata. Tingkat kebuntingan yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kebuntingan yang dilaporkan Pipers dan Ball (1987), yaitu antara 60 – 65 %. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 54,83 % sesuai dengan yang dilaporkan oleh beberapa peneliti sebelumnya, ini didukung oleh



beberapa faktor yang perlu diperhatikan oleh inseminator salah satunya waktu inseminasi. Waktu optimum untuk melakukan inseminasi buatan adalah salah satu faktor yang perlu diperhatikan karena inseminasi yang awal atau lambat, menyebabkan tidak terjadinya fertilisasi sehingga angka konsepsi menjadi rendah. Cepat lambatnya waktu inseminasi diperhitungkan berdasarkan kapasitas, yaitu proses fisiologi yang dialami oleh spermatozoa didalam saluran kelamin betina untuk memperoleh kapasitas atau kemampuan membuahi ovum (Toelihere, 1985).



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Derajat berahi sapi Bali rata-rata 5,8 (+5 s/d +6) sedangkan pada sapi Persilangan rata-rata 6,29 (+4 s/d +9), dan berdasarkan hasil perhitungan analisis statistik hasilnya tidak berbeda nyata.
- Ternak yang bunting sebagai hasil inseminasi buatan dan transfer embrio masing-masing 6 diantara 10 ekor (60 %) pada sapi Bali dan 11 diantara 21 induk (52,38 %) pada sapi Persilangan dan tidak berbeda nyata dengan tingkat kebuntingan yang diperoleh sebesar 54,83 %.
- Service per Conception (S/C) dengan IB + TE - 1 pada sapi Bali adalah 2,1 dan sapi Persilangan adalah 2,02 atau kedua-duanya (keseluruhannya) adalah 2,05

### Saran

Kerjasama yang baik antara instansi pemerintah, pelaksana teknis di lapangan dan peternak sangat dibutuhkan sehingga didapatkan hasil yang optimal baik secara kualitas maupun kuantitas IB dan TE di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2001. **Peran Peternakan dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan.** Majalah Poultry Indonesia. Jakarta
- Batosamma, J.T., 1980. **Penentuan Dosis Enzaprost-F dalam Penyerentakan Berahi dan Pengaruh Waktu Inseminasi Terhadap Angka Konsepsi pada Kerbau Lumpur (Bubalus bubalis).** Thesis Megister Sains, IPB, Bogor
- , B. Tappa, E. M. Kaiin, dan M. Idrus, 2002. **Induksi Kelahiran Kembar Sapi Potong dengan Teknik Injeksi Hormon dan Transfer Embrio Secara Bilateral dan Unilateral.** Seminar dan Konser I, Forkom Reproduksi, Universitas Brawijaya, Malang.
- Blakely, J., and Bade, D.H., 1998. **Ilmu Peternakan.** Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Campbell, J.R., and Lasley, J.F., 1975. **The Science of Animal That Serve Mankind.** 2nd Ed. McGraw Hill Book Company, New York.
- Franson, R.D., 1996. **Anatomi dan Fisiologi Ternak.** Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gaspersz, V., 1991. **Metode Perancangan Percobaan.** Armico, Bandung.
- Hardijanto, 1982. **Pengaruh Pemberian PGF-2 $\alpha$  dan PMSG Terhadap Jumlah Fetus pada Domba.** Thesis Megister Sains, IPB, Bogor.
- Haryana, R.I.G.H., 1997. **Pengaruh Prostaglandin F-2 $\alpha$  Terhadap Ovulasi pada Domba Priangan.** Thesis Fakultas Pasca Sarjana, IPB, Bogor.
- Hunter, R.H.F., 1995. **Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik.** Penerbit Bersama Institut Teknologi Bandung dan Universitas Udayana Bali.
- Pane dan Packard, 1993. **Pemuliaan Ternak Sapi.** Cetakan ke-2, Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Partodihardjo, S., 1992. **Ilmu Reproduksi Hewan.** Penerbit Mutiara Sumber Widya, Jakarta.

Salisbury, G.W., dan Vandemark, N.L., 1985. **Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi.** Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Siregar, S.B., 2000. **Penggemukan Sapi.** Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sumbung, F.P., Patunru, D., dan Batosamma, J.T., 1977. **Ilmu Reproduksi Ternak.** Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Yusuf, T., 1976. **Pengantar Reproduksi pada Ternak.** Penerbit Angkasa, Bandung.

Toelihere, M.R., 1985. **Fisiologi Reproduksi Pada Ternak.** Penerbit Angkasa, Bandung.

Tomaszewska, M.W., I Ketuk Sutarna, I Gede Putu, Thamrin D. Chaniago.,1991. **Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia.** Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.



**BOSOWA**



UNIVERSITAS  
*LAMPIRAN - LAMPIRAN*

**BOSOWA**

Lampiran 1. Uji Statistik t-Student (Gasperzs, 1991) untuk Mengetahui Ada Tidaknya Perbedaan Derajat Berahi pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan Setelah Perlakuan Injeksi Prostaglandin (PGF-2 $\alpha$ ).

Ulangan	Derajat Berahi		Total
	Bali	Persilangan	
1.	+6	+5	
2.	+6	+6	
3.	+6	+6	
4.	+6	+6	
5.	+6	+5	
6.	+6	+4	
7.	+6	+6	
8.	+5	+6	
9.	+5	+6	
10.	+6	+6	
11.		+7	
12.		+6	
13.		+9	
14.		+6	
15.		+7	
16.		+8	
17.		+8	
18.		+9	
19.		+6	
20.		+5	
21.		+5	
Total (Yi)	58	132	Y = 190
Rataan (Yi)	5,8	6,29	Y = 6,045
Ulangan (Ri)	10	21	$\Sigma_i r_i = 31$

## Pengolahan Data

### A. Perhitungan Derajat Bebas untuk Setiap Sumber Keragaman :

$$\begin{aligned}\text{➤ Db Total} &= \sum_i r_i - 1 \\ &= 31 - 1 \\ &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{➤ Db Perlakuan} &= t - 1 \\ &= 2 - 1 \\ &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{➤ Db Galat} &= \text{Db Total} - \text{Db Perlakuan} \\ &= 30 - 1 \\ &= 29\end{aligned}$$

### B. Perhitungan Faktor Koreksi dan Jumlah Kuadrat :

$$\begin{aligned}\text{FK} &= \frac{Y^2}{\sum_i r_i} \\ &= \frac{(190)^2}{31} \\ &= 1164,52\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK} &= \sum_{ii} Y_{ii}^2 - \text{FK} \\ &= (6)^2 + (6)^2 + \dots + (5)^2 - 1164,52 \\ &= 1202 - 1164,52 \\ &= 37,48\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum_i Y^2}{r_i} - FK \\
 &= \frac{Y^2_i}{r_i} + \frac{Y^2_t}{r_i} - FK \\
 &= \frac{(58)^2}{10} + \frac{(132)^2}{21} - 1164,52 \\
 &= 336,4 + 842,23 - 1164,52 \\
 &= 1178,63 - 1164,52 \\
 &= 14,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 37,48 - 14,11 \\
 &= 23,37
 \end{aligned}$$

$$KTG = \frac{JKG}{Db\ Galat} = \frac{23,37}{29} = 0,80$$

C. Penggunaan Nilai Tengah Perlakuan dengan Urutan Menaik pada Perbedaan Derajat Berahi Setelah Injeksi Prostaglandin (PGF-2 $\alpha$ ).

Perlakuan	Sapi Bali	Sapi Persilangan
Nilai Tengah	5,8	6,29
Ulangan (ri)	10	21

D. Perhitungan Simpangan Baku (S)

$$\begin{aligned} S &= (S^2)^{1/2} = (KTG)^{1/2} \\ &= (0,80)^{1/2} \\ &= 0,89 \end{aligned}$$

E. Penentuan Wilayah Nyata Student dengan Db Galat (Error df) = 29 untuk taraf nyata 5 %.

➤ P	wp (0,05)
➤ 2	2,92

F. Perhitungan wilayah nyata terpendek, dengan formula WP = WPS

P	WPS
2	(2,92)(0,89) = 2,59

G. Faktor penganda untuk perbandingan antara perlakuan ke-I dan perlakuan ke-J, yang masing-masing diulang sebanyak  $r_i$  dan  $r_j$ , ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} S/C(C) &= \left\{ \frac{1}{2} \left( \frac{1}{r_i} + \frac{1}{r_j} \right) \right\}^{1/2} = \left\{ \frac{1}{2} \left( \frac{1}{10} + \frac{1}{21} \right) \right\}^{1/2} \\ &= \left\{ \frac{1}{2} (0,1 + 0,05) \right\}^{1/2} \\ &= \{0,5(0,15)\}^{1/2} \\ &= (0,075)^{1/2} \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

H. Perbandingan antara Nilai Tengah Perlakuan dengan Wilayah Nyata Terpendek yang sesuai setelah dimodifikasi sebagai berikut :

Perbandingan antara Perlakuan	Wilayah (Range)	Nilai (WP)	Faktor Pengganda (S/C)	Nilai Perbandingan yang Sesuai $WP = (Wp) (S/C)$	Hasil
Sapi Persilangan Vs Sapi Bali	6,29 – 5,8 = 0,49	2,59	0,27	0,69	Tidak Berbeda Nyata

**Perhitungan :**

1. Wilayah (Range) =  $Y, \text{ Bali} - Y, \text{ Persilangan}$

$$= 6,29 - 5,8$$

$$= 0,49$$

2. Nilai Wp = Nilai Tabel x S

$$= 2,92 \times 0,89$$

$$= 2,59$$

3. Nilai Pembanding = Faktor Pengganda x Nilai Wp

$$= 0,27 \times 2,59$$

$$= 0,69$$

➤ Ternyata bahwa derajat berahi pada kedua induk sapi tersebut, berbeda nyata antara sapi Bali dengan sapi Persilangan, berdasarkan uji t-student pada taraf 5 % antara nilai tengah perlakuan.

Lampiran 2. Persentase Konsepsi pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan sebagai Hasil Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio.

No.	Jenis Induk	Jumlah Ternak (ekor)		Persentase Konsepsi (%)
		IB dan TE	Bunting	
1.	Sapi Bali	10	6	60
2.	Sapi Persilangan	21	11	52,38
Total Induk		31	17	54,83

$$\text{➤ \% CR Sapi Bali} = \frac{6}{10} \times 100\%$$

$$= 60\%$$

$$\text{➤ \% CR Sapi Persilangan} = \frac{11}{21} \times 100\%$$

$$= 52,38\%$$

$$\text{➤ \% CR Induk Berahi} = \frac{17}{31} \times 100\%$$

$$= 54,83\%$$

Lampiran 3. Uji Chi-Square Terhadap Jumlah Ternak yang Bunting pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan yang Diinseminasi Buatan dan Transfer Embrio.

Perlakuan	Induk		Total
	Bunting	Tidak Bunting	
Sapi Bali	6	4	10
Sapi Persilangan	11	10	21
Total	17	14	31

$$E_{ij} = \frac{B_i K_j}{T}$$

$$E_{1,1} = \frac{B_1 K_1}{T}$$

$$= \frac{(10)(17)}{31}$$

$$= 5,48$$

$$E_{2,1} = \frac{B_2 K_1}{T}$$

$$= \frac{(21)(17)}{31}$$

$$= 11,5$$

$$E_{1,2} = \frac{B_1 K_2}{T}$$

$$= \frac{(10)(14)}{31}$$

$$= 4,516$$

$$E_{2,2} = \frac{B_2 K_2}{T}$$

$$= \frac{(21)(14)}{31}$$

$$= 9,48$$

$$X^2 = \sum_{ij} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$X^2 = \frac{(6 - 5,48 - 11,5)^2}{5,48} + \frac{(4 - 4,516)^2}{4,516} + \frac{(11 - 11,5)^2}{11,5} + \frac{(10 - 9,48)^2}{9,48}$$

$$= 0,049 + 0,059 + 0,022 + 0,028$$

$$= 0,158$$

$$\text{Db (derajat bebas)} = (b-1)(k-1)$$

Db = (2-1)(2-1) = 1, dengan taraf  $\alpha = 0,05$  (5%) adalah sebesar 3,841, karena nilai  $X^2$  adalah 0,158 lebih kecil daripada taraf  $\alpha$  (5%) = 3,841 dan taraf  $\alpha$  (1%) = 6,64, maka dapat disimpulkan bahwa menerima  $H_0$  yang berarti tidak ada perbedaan antara perlakuan yang diberikan terhadap jumlah induk yang bunting.

### Service Per-Conception (S/C) Pada IB Pertama

$$S/C = \frac{\text{Jumlah Dosis yang di IB dan TE I, II dan III}}{\text{Jumlah Sapi yang Bunting}}$$

➤ S/C Induk Keseluruhan

$$= \frac{17}{31} + \frac{7}{14} + \frac{7}{7}$$
$$= 0,55 + 0,5 + 1$$
$$= 2,05$$

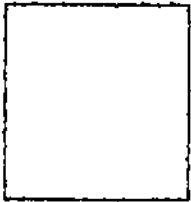
➤ S/C Sapi Bali

$$= \frac{6}{10} + \frac{2}{4} + \frac{2}{2}$$
$$= 0,6 + 0,5 + 1$$
$$= 2,1$$

➤ S/C Sapi Persilangan

$$= \frac{11}{21} + \frac{5}{10} + \frac{1}{1}$$
$$= 0,52 + 0,5 + 1$$
$$= 2,02$$

## RIWAYAT HIDUP



**ARHAM**, dilahirkan di Pangkajene Kabupaten Sidrap Sulawesi Selatan 26 September 1976, anak kedua dari dua bersaudara dari perkawinan Ayahanda Drs. H. Abubakar Deni dengan Ibunda Hj. Nurhayati Muih.

Jenjang pendidikan yang pernah ditempuh :

1. Tamat Sekolah Dasar Negeri 3 Pangkajene Sidrap tahun 1989
2. Tamat Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 2 Pangkajene Sidrap tahun 1992.
3. Tamat Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) Kabupaten Polmas tahun 1995.

Terdaftar sebagai mahasiswa pada Jurusan Peternakan fakultas Pertanian Universitas "45" Makassar pada tahun 1995 sampai sekarang.