

## DETEKSI DINI KEBUNTINGAN PADA SAPI BALI MENGUNAKAN ASAM SULFAT (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

**Suparmin Fathan, Fahrul Ilham, Indah Isnwaty**

Animal Husbandry Departmen, Agriculture Faculty, Gorontalo State University  
[suparminfathan@ung.ac.id](mailto:suparminfathan@ung.ac.id)

### ABSTRAC

The purpose of this study was to determine the appropriate dosage, time and method of diagnosing pregnancy in Balinese cattle using a mixture of urine and aquadest which was reacted with Sulfuric Acid (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). This research was conducted in February - March 2018 in Bongo village, Wonosari sub-district, Boalemo Regency, Gorontalo Province. The material used is urine urine samples, which have been artificially inseminated. Concentrated sulfuric acid (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) of 0.3 ml, 0.5 ml, 0.7 ml, 0.9 and 0.11 ml (according to treatment). The variables observed were fluorescence gas in solution, change in color of solution, time of change in solution. Data were analyzed using unidirectional variance analysis. The results showed pregnancy detection in Balinese cows who had been on IB in each treatment gave a very significant effect (P <0.01). The results of the BNT test revealed that the age of 6 days had the fastest time in detecting pregnancy with ± 6 seconds, at age 11 and 16 days have the fastest time in detecting pregnancy, with an average time of ± 5 seconds the pregnancy can be detected.

*Key words : Sulfuric acid, pregnancy detection, Bali cattle, urine*

### PENDAHULUAN

Deteksi kebuntingan dini pada sapi sangat penting ditinjau dari segi ekonomi hal ini akan mempengaruhi pendapatan peternak. Dengan mengetahui ternaknya bunting atau tidak dalam waktu yang lebih cepat dan akurat maka peternak dapat lebih cepat mengambil tindakan selanjutnya yakni memperbaiki pakan apabila ternaknya bunting atau dapat dijadikan petunjuk untuk memotong

atau menjual ternaknya apabila tidak terdeteksi kebuntingan sehingga dapat menekan masa produksi yang hilang akibat infertilitas sehingga peternak tersebut tidak akan mengalami kerugian akibat biaya pemeliharaan yang dikeluarkan, selain itu pemeriksaan kebuntingan sangat penting dilakukan setelah ternak dikawinkan. Secara umum, deteksi kebuntingan dini diperlukan dalam hal mengidentifikasi ternak yang bunting dan tidak bunting segera setelah

perkawinan atau IB, sehingga waktu produksi yang hilang karena infertilitas dapat ditekan melalui pemeriksaan kebuntingan awal, tepat dan akurat. Pemeriksaan kebuntingan pada sapi yang paling umum dilakukan oleh peternak adalah dengan mengamati apakah sapi mengalami birahi/estrus kembali setelah dikawinkan baik secara alam maupun IB yakni disebut dengan (Non Return to Estrus), namun ketepatan metode ini tergantung ketepatan deteksi birahnya. Banyak metode/cara yang dapat digunakan untuk deteksi kebuntingan tergantung spesies, umur kebuntingan, biaya, ketepatan dan kecepatan diagnosa.

Tujuan dalam pemeriksaan kebuntingan adalah menentukan status kebuntingan dengan ketepatan 100 %, dan kebuntingan lebih awal, usia kebuntingan, keberlangsungan kebuntingan, jenis kelamin fetus.

Salah satu cara untuk mendeteksi kebuntingan pada ternak sapi dengan menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) menjadi alternatif yang murah dan mudah dilakukan, tanpa harus memiliki keterampilan khusus. Semua orang sepertinya bisa melakukan test kebuntingan sapi dengan metode ini, hanya perlu hati-hati saat menggunakan asam sulfat pekat karena sifatnya yang keras dan bisa melukai kulit. Asam sulfat dapat digunakan untuk mendeteksi kebuntingan. Menurut Satriyo (2001) bahwa, metode deteksi ini telah diterapkan untuk mendeteksi kebuntingan ternak sapi, karena di dalam urine sapi yang sedang bunting mengandung hormon estrogen yang dihasilkan oleh plasenta.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di bulan Februari-Maret 2018 di Kecamatan Wonosari,

Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo.. Sampel urin berasal dari sapi bali yang telah di inseminasi buatan sebanyak 15 ekor sapi. Parameter yang diukur adalah hasil respon sensitivitas Asam Sulfat ( $H_2SO_4$ ) dengan dosis berbeda (0.3 ml, 0.5 ml, 0.7 ml, 0.9 dan 0.11 ml) sebagai berikut:

1. fluorensence terlihat pada masing-masing perlakuan

$$RK = \frac{\sum \text{ternak respon positif bunting}}{\sum \text{Sampel (ternak bunting)}}$$

2. Waktu terjadinya fluorensence
3. Perubahan warna larutan dihitung dengan menggunakan stopwatch.

#### Prosedur penelitian

Urin ditampung dari ternak sapi percobaan digunakan sebanyak : 3 ml, 5 ml, 7 ml, 9 ml dan 11 ml di masukan kedalam 5 tabung reaksi, kemudian ditambahkan aquadest 5 ml. Untuk mendeteksi kebuntingan, masing-masing larutan tersebut direaksikan dengan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) berdasarkan masing-masing dosis 0.3 ml, 0.5 ml, 0.7 ml, 0.9 ml dan 0.11 ml. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

P1 : Urin sapi dosis 3 ml + aquadest dosis 5 ml + asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dosis 0.3 ml.

P2 : urin sapi dosis 5 ml + aquadest dosis 5 ml + asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dosis 0.5 ml.

P3 : urin sapi dosis 7 ml + aquadest dosis 5 ml + asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dosis 0.7 ml.

P4 : urin sapi dosis 9 ml + aquadest dosis 5 ml + asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dosis 0.9 ml.

P5 : urin sapi dosis 11 ml + aquadest dosis 5 ml + asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dosis 0.11 ml.

Data di analisis regresi, dengan model matematik sebagai berikut :

- $y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta x_{ij} + \varepsilon_{ij}$ ,  $i = 1, 2, \dots, a$ ,  
 $j = 1, 2, \dots, n_i$  dimana:  
 $y_{ij}$  : nilai peubah respon perlakuan ke- $i$  observasi ke- $j$   
 $x_{ij}$  : nilai *covariate* pada observasi yang bersesuaian dengan  $y_{ij}$   
 $\tau_i$  : pengaruh perlakuan ke- $i$   
 $\beta$  : koefisien regresi linier  
 $\varepsilon_{ij}$  : random error  
 $n_i$  : jumlah observasi kategori ke- $i$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

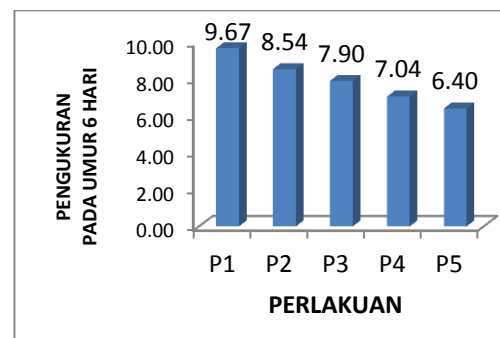
Kebuntingan merupakan suatu keadaan dimana anak sedang berkembang didalam uterus seekor betina, suatu rentan waktu yang disebut dengan periode kebuntingan yang terentang dari saat pembuahan (fertilisasi) sampai lahirnya anak.

Hasil penelitian deteksi kebuntingan pada sapi Bali yang diuji menggunakan cairan asam sulfat pada seluruh perlakuan memberikan respon positif untuk semua sampel pada umur 6, 11 dan 16 hari setelah ternak sapi tersebut mendapatkan IB (Lampiran 1), dari 15 sampel ternak sapi yang di uji urinnya seluruhnya memberikan hasil positif bunting. Deteksi kebuntingan dengan menggunakan cairan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) memiliki presentase deteksi kebuntingan 100% hal ini dilihat dari munculnya gelembung gas fluorescence dan warna yang berubah menjadi pink keunguan akan tetapi setiap perlakuan memberikan respon waktu yang berbeba-beda. Deteksi kebuntingan dengan menggunakan asam sulfat ini diperkuat setelah seluruh sampel sapi diperiksa dengan teknik palpasi rektal oleh petugas inseminator, yang menyatakan bahwa seluruh sampel sapi positif bunting. Toelihere (1995) menyatakan bahwa, cara pemeriksaan kebuntingan dengan palpasi rektal adalah cara yang paling cepat, tepat, praktis dan murah dengan tingkat akurasi 95 % , namun paling dini dilakukan pada umur

kebuntingan 35 hari dan cara melakukannya perlu hati-hati , sehingga hanya bisa dilakukan oleh petugas yang terampil dan telah mendapat pelatihan dengan baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Setiawati (2016) yang menjelaskan bahwa AsamSulfat ( $H_2SO_4$ ) pekat dengan perlakuan 0,5 ml dan 1,0 ml dapat digunakan. Dalam diagnosis kebuntingan secara sederhana, praktis , cepat, akurat dan jelas pada pengambilan sampel hari ke-22;ke-32;hari ke-42 dan hari ke-60 memiliki presentase kebuntingan(90 %). Amirudin *et al.*, (2001) dalam Setiawati (2011) mendapatkan akurasi diagnosis kebuntingan menggunakan asam sulfat >80% dengan mendeteksi adanya estrogen didalam urin. Sedangkan Hendri dan Khasrad (2007) dalam Setiawati (2016) pada sapi FH diperoleh akurasi sebesar 71,7 dan 81,8% masing-masing pada bulan ke 1 dan 2 pasca inseminasi.

### Deteksi Kebuntingan Sapi Bali Umur 6 Hari

Deteksi kebuntingan pada sapi menggunakan bahan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dengan dosis yang berbeda pada umur 6 hari setelah IB dapat dilihat pada Grafik berikut.



Gambar 1. Grafik Deteksi Kebuntingan Sapi Bali Pada Umur 6 Hari

Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa hasil deteksi kebuntingan pada umur 6 hari

menggunakan asam sulfat dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon waktu yang berbeda-beda. Respon urin setelah dicampurkan dengan asam sulfat hasil tercepat dicapai oleh P5 yaitu urin 11 ml + aquadest 5 ml + Asam sulfat 0,11 ml dengan waktu 6,40 detik diikuti oleh P4 = 7,04 detik, P3 = 7,90 detik dan P2 = 8,54 detik sedangkan hasil tertinggi terdapat pada P1 dengan dosis urin 3 ml + aquadest 5 ml + Asam sulfat 0,3 ml dengan waktu 9,67 detik.

Pada perlakuan P5 mencapai waktu tercepat dalam proses deteksi kebuntingan menggunakan asam sulfat karena P5 memiliki komposisi campuran cairan Asam sulfat 0,11 ml dan cairan urin sebanyak 11 ml lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin banyak cairan urin yang dibakar dengan cairan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) akan memberikan proses deteksi kebuntingan yang lebih cepat hanya hitungan detik.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Sayuti, *et., al* (2011) yang menyatakan bahwa dasar teoritis pemeriksaan sapi bunting adalah terdapatnya hormon estrogen yang disekresikan melalui urin. Hormon estrogen tersebut berasal dari plasenta ketika dicampur dengan asam sulfat maka estrogen tersebut akan dibakar sehingga terbentuk fluoresensi warna. Dengan demikian semakin banyak urin dan asam sulfat maka deteksi kebuntingan akan cepat terdeteksi.

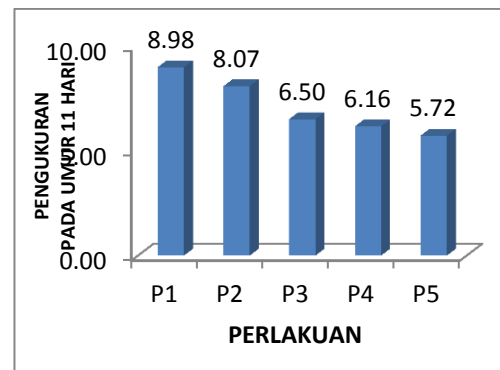
Hasil analisis data searah menunjukkan deteksi kebuntingan pada umur 6 hari menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan urine dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata

Hasil uji beda nyata terkecil berdasarkan Tabel sebelumnya menunjukkan bahwa P5 terhadap P4 tidak memberikan pengaruh nyata

sedangkan pada P5 dan P4 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap P3 dan pengaruh sangat nyata pada P1 dan P2. Dengan demikian perlakuan P5 dan P4 memberikan hasil yang maksimal dalam mendeteksi kebuntingan pada umur 6 hari dengan menggunakan campuran urin dan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) akan tetapi jika ditinjau dari waktu tercepat perlakuan P5 memberikan hasil yang lebih maksimal dengan waktu 6,40 detik saja kebuntingan dari ternak sapi bali pada umur 6 hari sudah bisa terdeteksi.

### Deteksi Kebuntingan sapi Bali Umur 11 Hari.

Deteksi kebuntingan pada sapi menggunakan bahan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dengan dosis yang berbeda pada umur 11 hari setelah IB dapat dilihat pada Grafik berikut.



Gambar 2. Grafik Deteksi Kebuntingan Sapi Bali Pada Umur 11 Hari

Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa hasil deteksi kebuntingan pada umur 11 hari menggunakan asam sulfat dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon waktu yang berbeda-beda. Respon urin setelah dicampurkan dengan asam sulfat hasil tercepat dicapai oleh P5 yaitu urin 11 ml + aquadest 5 ml + Asam sulfat 0,11 ml dengan waktu 5,75 detik diikuti oleh P4 = 6,11 detik, P3 = 6,50 detik dan P2 = 8,07 detik sedangkan hasil tertinggi

terdapat pada P1 dengan dosis urin 3 ml + aquadest 5 ml + Asam sulfat 0,3 ml dengan waktu 8,96 detik.

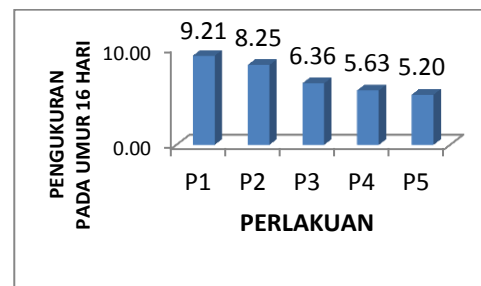
Pada perlakuan P1 mencapai waktu tertinggi dalam proses deteksi kebuntingan menggunakan asam sulfat karena P1 memiliki komposisi campuran cairan Asam sulfat 0,3 ml dan cairan urin sebanyak 3 ml lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin sedikit cairan urin yang dibakar dengan cairan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) akan memberikan proses deteksi kebuntingan yang lebih lambat. Illawati (2009) yaitu volume urin yang lebih rendah (1 ml) pada saat pembuatan larutan urin, menyebabkan konsentrasi estrogen (estron dan estradiol 17 alfa.) yang ada tidak optimal sehingga lambat dalam bereaksi dengan Asam Sulfat ( $H_2SO_4$ ) pekat, selain itu, bisa akibat adanya variasi konsentrasi estrogen (estron dan estradiol 17 alfa.) individu ternak sapi percobaan itu sendiri dalam menghasilkan hormon. Hasil analisis searah menunjukkan bahwa deteksi kebuntingan pada umur 11 hari menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan urin dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Hasil uji beda nyata terkecil berdasarkan Tabel sebelumnya menunjukkan bahwa P5 terhadap P4 tidak memberikan pengaruh yang nyata sedangkan pada P5 dan P4 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap P3 dan pengaruh sangat nyata pada P1 dan P2. Dengan demikian perlakuan P5 dan P4 memberikan hasil yang maksimal dalam mendeteksi kebuntingan pada umur 11 hari dengan menggunakan campuran urin dan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) akan tetapi jika ditinjau dari waktu tercepat perlakuan P5 memberikan hasil yang lebih maksimal

dengan waktu 5,72 detik saja kebuntingan dari ternak sapi bali pada umur 11 hari sudah bisa terdeteksi.

### Deteksi Kebuntingan Pada Sapi Bali Umur 16 Hari.

Deteksi kebuntingan pada sapi menggunakan bahan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dengan dosis yang berbeda pada umur 16 hari setelah IB dapat dilihat pada Grafik berikut.



Gambar 3. Grafik Deteksi Kebuntingan Sapi Bali Pada Umur 16 Hari

Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa hasil deteksi kebuntingan pada umur 11 hari menggunakan asam sulfat dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon waktu yang berbeda-beda. Respon urin setelah dicampurkan dengan asam sulfat hasil tercepat dicapai oleh P5 yaitu urin 11 ml + aquadest 5 ml + Asam sulfat 0,11 ml dengan waktu 5,20 detik diikuti oleh P4 = 5,63 detik, P3 = 6,36 detik dan P2 = 8,25 detik sedangkan hasil tertinggi terdapat pada P1 dengan dosis urin 3 ml + aquadest 5 ml + Asam sulfat 0,3 ml dengan waktu 9,21 detik.

Pada perlakuan P5 mencapai waktu tercepat dalam proses deteksi kebuntingan menggunakan asam sulfat karena P5 memiliki komposisi campuran cairan Asam sulfat 0,11 ml dan cairan urin sebanyak 11 ml lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin banyak cairan urin yang dibakar dengan cairan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) akan memberikan

proses deteksi kebuntingan yang lebih cepat. Hal ini sesuai pendapat Hafez (2000), menyatakan bahwa masing-masing individu ternak mempunyai respon berbeda dalam menghasilkan hormon. Pada awal kebuntingan hormon estrogen konsentrasinya sedikit kemudian mulai naik pada saat umur kebuntingan mulai tua. Pada usia kebuntingan 4 bulan akhir sapi akan mengekskresikan 10 X lipat hormon estrogen didalam air seninya dibanding sesudah melahirkan. (Jabour *et al.* 1993; McG Agro *et al.* 1994) dalam Setiawati (2011)

Hasil analisis searah menunjukkan bahwa deteksi kebuntingan pada umur 16 hari menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan urine dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Hasil uji beda nyata terkecil berdasarkan Tabel sebelumnya menunjukkan bahwa P5; P4 dan P3 tidak memberikan pengaruh nyata sedangkan pada P5; P4 dan P3 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap P2 dan pengaruh sangat nyata pada P1. Dengan demikian perlakuan P5; P4 dan P3 memberikan hasil yang maksimal dalam mendeteksi kebuntingan pada umur 16 hari dengan menggunakan campuran urin dan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) akan tetapi jika ditinjau dari waktu tercepat perlakuan P5 memberikan hasil yang lebih maksimal dengan waktu 5,20 detik saja kebuntingan dari ternak sapi bali pada umur 16 hari sudah bisa terdeteksi.

#### KESIMPULAN

Deteksi kebuntingan menggunakan cairan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan urin dengan dosis yang berbeda memiliki presentase deteksi kebuntingan 100%. Dengan dosis urin 11 ml + aquadest 5 ml + asam sulfat 0,11 ml dapat

mendeteksi kebuntingan dengan waktu 6,40 detik,

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, T.N. Siregar, G. Riady, dan H. Budiman. 2001. *Efektifitas beberapa metode diagnosis kebuntingan pada sapi*. J. Med. Vet.1 (2) : 45-48.
- Broaddus, B. and A. deVries. 2005. A comparison of methods for early pregnancy diagnosis. Proceeding 2nd Florida Dairy Road Show. Florida.
- Carey, F. A. dan Sundberg, R. J., 2008, *Advanced Organic Chemistry Part A: Structure and Mechanism*, fifth edition, Springer, New York.
- Dewi, Vivian Nanny Lia; Sunarsih, Tri. 2011. Jakarta : Salemba Medika., Jakarta.
- Frandsen, 1992, *Anatomi dan Fisiologi Ternak*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Hafez, E.Z.E., 2000. *Reproduction in Farm Animals*. Philadelphia.
- Hendri dan Khasrad. 2007. *Perbaikan Teknologi Produksi Bibit Sapi Potong*. Laporan Penelitian. LPM University Andalas, Padang
- Illawati, R. W. 2009. *Efektifitas Penggunaan Berbagai Volume Asam Sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ) untuk Menguji Kandungan Estrogen dalam Urin Sapi Brahman Cross Bunting*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Sijunjung.
- Imron, A. 2008. *Biologi Reproduksi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Jabour H.M., Valehuizen F.A., Green G., Asher G.W., 1993. *Endocrine Responses and Conception Rates In*

- Follow Deer (*Dama Dama*) Following Oestrous Synchronization and Cervical Insemination With Fresh or Frozen-thawed Spermatozoa. J. Reprod. Fert. 98 : 495-502.
- Lestari, D. L. 2006. Metode Deteksi Kebuntingan pada Ternak Sapi. Tesis. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Bandung
- Lide, D.R. 2007. CRC Handbook of Chemistry and Physics (88th ed.), Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis, pp. 8-41
- Luqman, M., 1999. Fisiologi Reproduksi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya
- Macmillan, K.L. And A.J. Peterson, 1993. A New Intravaginal Progesterone Releasing Device For Cattle (CIDR-B) for Estrus Synchronization, Pregnancy Rate and The Treatment Postpartus. J. anim. Sci. 33 :1-25.
- McG Agro, Jabbour C.H.M., Goddard P.j., Web R. London A.S.I. 1994. Superovulation In Red Deer (*Cervus Elaphus*) and Pare David-s Deer (*Elapharus Davidianus*) and Fertilitation Rates Following Artificial Insemination With Pare David-s Deer Semen. J. Reprod. Fert. : 629-636.
- Rosalin, Y. 2002. Diagnosa kebuntingan secara kimiawi menggunakan asam sulfat pekat pada sapi yang telah diinseminasi. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Partodihardjo, S, 1992. Ilmu Reproduksi Hewan, Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Salisbury, 1985. Fisiologi Reproduksi Hewan Ternak. Angkasa. Bandung
- Satriyo, U. 2001. Deteksi Kebuntingan dengan Air Aki. Majalah Infovent. Edisi 086, September. Jakarta.
- Setiawati, E.N. 2011. Diagnosa Kebuntingan Dengan Menggunakan Metode Asam Sulfat. Tesis. BPKH Cinagara. Bogor.
- Toelihere, M.R. 1997. Animal reproduction in Indonesia State of Art. Makalah 4<sup>th</sup> International Meeting on Biotechnology in Animal Reproduction. 6-9 August 1997. Bogor
- Whittier, J.C., G.H Deutcher, and D.C. Clanton. 1986. Progesterone and prostagladene for estrus.