

## **Inseminasi Buatan pada Ternak Sapi Bali di Kelurahan Buraen dan Sonraen, Kecamatan Amarasi Selatan, Kabupaten Kupang**

Thomas M. Hine<sup>1\*</sup>, Henderiana L.L. Belli<sup>1</sup>, Wilmientje M. Nalley<sup>1</sup>, Aloysius Marawali<sup>1</sup>, Arnol E. Manu<sup>1</sup>, Jalaludin, Petrus Kune<sup>1</sup>, Yohanis U.L. Sobang<sup>1</sup>, Muhammad S. Abdullah<sup>1</sup>, Luh S. Enawati<sup>1</sup>, Yustina Y. Bette<sup>1</sup>, Johny N. Kihe<sup>1</sup>

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan,  
Universitas Nusa Cendana

\*) Korespondensi: tomhin050566@gmail.com

### **ABSTRAK**

Suatu kegiatan pengabdian telah dilaksanakan di Kelurahan Buraen dan Sonraen, Kecamatan Amarasi Selatan, Kabupaten Kupang. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan produktivitas ternak sapi bali betina yang dimiliki oleh peternak yang ada di kedua kelurahan tersebut melalui penerapan teknologi sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan. Target khususnya adalah terjadinya peningkatan angka kebuntingan sapi betina akseptor pasca inseminasi buatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode teknis praktis yang diawali dengan sosialisasi kegiatan kepada peternak sapi dan pemerintah setempat, seleksi sapi betina akseptor, pelatihan peternak untuk mendeteksi tanda-tanda estrus pada sapi, sinkronisasi estrus, pengamatan estrus, inseminasi buatan, dan pemeriksaan kebuntingan. Dari 29 ekor ternak sapi betina akseptor yang diinseminasi, 9 ekor diantaranya (31,03%) mengalami kebuntingan pada pemeriksaan palpasi per rektal yang dilakukan pada dua bulan pasca inseminasi. Disimpulkan bahwa terjadi peningkatan produktivitas pada ternak sapi bali milik peternak di Desa Buraen dan Sonraen yang diindikasikan dengan adanya peningkatan angka kebuntingan sebesar 31,03%.

Kata Kunci: angka kebuntingan, inseminasi buatan, sapi bali, Kecamatan Amarasi Selatan

### **ABSTRACT**

A community service activity was carried out in Buraen and Sonraen Villages, South Amarasi District, Kupang Regency. The purpose of this community service activity is to increase the productivity of bali cow in the Buraen and Sonraen Villages through the application of estrous synchronization and artificial insemination technology. The specific target is to increase the pregnancy rate of acceptor cows after artificial insemination. The method used was a practical technical method that begins with outreach to breeders and the local government, selection of acceptor cows, training on estrous detection in cattle, estrous synchronization, estrus observation, artificial insemination, and examination of pregnancy in cattle. Of the 29 acceptor cows that were inseminated, 9 of them (31.03%) became pregnant on rectal palpation examination which was carried out two months after insemination. It was concluded that there was an increase in productivity in Bali cattle owned by breeders in Buraen and Sonraen Villages which was indicated by an increase in the conception rate of 31.03%.

Keywords: conception rate, artificial insemination, bali cows, South Amarasi District

## **PENDAHULUAN**

Kelurahan Buraen dan Sonraen merupakan dua kelurahan yang terletak di Kecamatan Amarasi Selatan yang berjarak sekitar 40 Km dari Kampus Universitas Nusa Cendana di Kota Kupang. Secara topografi kedua kelurahan ini berada di bagian selatan Kabupaten Kupang yang menghadap langsung ke Benua Australia, sehingga iklimnya selalu terasa tidak terlalu panas di musim kemarau karena selalu ada angin dari Australia yang sangat mendukung pertumbuhan tanaman pakan ternak seperti tanaman lamtoro. Kondisi iklim yang mendukung ini terlihat juga dari lebatnya hutan lindung yang padat dan terbentang di sepanjang. Hal ini juga menyebabkan perkembangan ternak sapi di wilayah kecamatan Amarasi Selatan sangat tinggi, sehingga melalui Koordinator Lapangan (Korlap), Dinas Peternakan Kabupaten Kupang merealisasikan merespons dengan baik program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang diajukan oleh Tim dari Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana.

Salah satu jenis ternak yang dipelihara di kedua kelurahan tersebut adalah sapi bali, yang dipelihara dengan pola diikat atau dikandangan. Walaupun kondisi lapangan cukup menunjang untuk pemeliharaan sapi, namun sebagian peternak tidak memiliki sapi jantan sehingga sulit melakukan perkawinan pada sapi-sapi betina yang dimiliki. Selain itu, sapi-sapi yang ada di kedua kelurahan tersebut memiliki postur tubuh yang relatif kecil dengan bobot tubuh di bawah 250 kg.

Solusi yang ditawarkan adalah mengawinkan sapi-sapi betina dengan

menggunakan teknologi inseminasi buatan (Filho et al., 2020; Sirajuddin et al., 2018a, 2018b; Warmadewi & Bidura, 2021; Dzikri et al., 2020; Hoesni & Firmansyah, 2019). Teknologi ini memanfaatkan semen yang telah ditampung dari pejantan unggul yang selanjutnya dipreservasi dengan pengencer tertentu baik dalam keadaan beku (semen beku) maupun cair (semen cair). Teknologi ini telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas ternak khususnya sapi. Sebagai gambaran bobot lahir anak sapi bali hasil perkawinan alamiah berkisar antara 9 hingga 15 kg yang jauh lebih rendah dari bobot lahir anak hasil inseminasi buatan dengan sperma sapi Eropa yaitu mencapai 30 kg (Hine et al., 2014).

Keberhasilan pelaksanaan inseminasi buatan juga harus didukung teknologi seperti sinkronisasi estrus (Islam, 2011, López-Gatius, 2021, Malik et al. 2013, Tibary et al., 2019), yaitu dengan menginjeksi hormon pengertak estrus berupa PGF<sub>2α</sub> yang dapat menyebabkan sapi-sapi betina menampilkan estrus secara bersamaan dalam kurun waktu tertentu sehingga akan mempermudah pelaksanaan IB terutama pada daerah dengan penyebaran sapi yang tidak merata dan jumlah kepemilikan yang sedikit. Selain itu, sinkronisasi estrus juga sangat bermanfaat terutama ketika aplikasi IB pada daerah-daerah baru dimana peternaknya belum mampu mengenali gejala-gejala estrus pada sapi. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan produktivitas ternak sapi bali betina di Desa Buraen dan Sonraen, Kecamatan Amarasi Selatan.

## **METODE**

### **Sosialisasi Kegiatan kepada Peternak Sapi**

Tim pelaksana beserta dinas terkait bekerjasama dalam melakukan sosialisasi tentang kegiatan pengabdian ini (gambar 1& 2). Materi sosialisasi difokuskan pada teknologi inseminasi buatan serta berbagai kegiatan

penunjang lainnya, serta lebih diarahkan pada keunggulan serta manfaat yang akan diperoleh peternak ketika sapi-sapi betina yang mereka miliki dikawinkan dengan teknologi inseminasi buatan.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan bagi peternak di Desa Burain dan Sonraen





Gambar 2. Sosialisasi kegiatan bagi peternak dan Pemerintah setempat yang berlokasi di Desa Buraen dan Sonraen, Kecamatan Amarasi Selatan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Seleksi Sapi Betina Akseptor**

Jumlah sapi betina yang diseleksi mencapai 82 ekor (gambar 3 – 6). Dari jumlah tersebut 34 ekor diantaranya tidak memenuhi syarat untuk inseminasi buatan karena berada dalam kondisi bunting, dengan umur kebuntingan bervariasi dari 2 hingga 8 bulan. Selain itu, sejumlah sapi lainnya memiliki ukuran tubuh yang terlalu kecil dan kondisi tubuh yang terlalu kurus.

Dengan demikian, jumlah sapi yang memenuhi persyaratan inseminasi buatan mencapai 48 ekor. Seleksi sapi betina akseptor dilakukan dengan metode palpasi per rektal untuk mengetahui perubahan ukuran dan posisi uterus, dimana uterus yang memiliki perbedaan ukuran antara cornua kanan dan cornua kiri dikategorikan sebagai ternak yang sedang dalam keadaan bunting.





Gambar 3-6. Seleksi sapi betina akseptor oleh tim pelaksana

Demikian pula bagi ternak yang posisi uterusnya telah bergeser dari lantai pelvis baik yang berada pada lereng pelvis maupun yang telah turun ke dalam rongga perut dikategorikan sebagai ternak bunting. Untuk ternak-ternak yang berada dalam kondisi demikian disisihkan dari kelompok sapi betina yang akan dijadikan sebagai akseptor inseminasi buatan.

#### **Sinkronisasi Estrus**

Dari 48 ekor sapi betina yang lolos seleksi, hanya 26 ekor yang memiliki corpus luteum di ovariumnya sehingga ternak-ternak tersebut langsung disinkronisasi estrusnya

Dari 48 ekor sapi betina yang lolos seleksi, hanya 26 ekor yang memiliki corpus luteum di ovariumnya sehingga ternak-ternak tersebut langsung disinkronisasi estrusnya dengan menginjeksi hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$  (gambar 7-9); sedangkan 22 ekor lainnya tidak diinjeksi hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$  karena tidak memiliki corpus luteum pada saat tersebut.

dengan menginjeksi hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$  (gambar 7-9); sedangkan 22 ekor lainnya tidak diinjeksi hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$  karena tidak memiliki corpus luteum pada saat tersebut.



Gambar 7-9. Penyiapan hormon prostaglandin F2 alfa dan injeksi hormon tersebut pada sapi betina akseptor

Hal tersebut dilaksanakan berdasarkan hasil kajian literatur dan juga pengalaman dari tim pelaksana bahwa injeksi hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$  pada ternak-ternak yang tidak memiliki corpus luteum tidak dapat menyebabkan estrus. Hal ini berkaitan dengan belum terbentuk receptor bagi hormon tersebut pada ovarium. Sapi-sapi tersebut dibiarkan untuk menimbulkan gejala estrus secara alamiah berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan secara intensif setiap hari hingga timbulnya gejala estrus dari ke-22 sapi tersebut. Ke-26 ekor sapi betina lainnya yang memiliki corpus luteum pada salah satu ovariumnya disinkronisasi dengan hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$  merek *sychromate* sebanyak 2 ml yang mengandung substansi aktif berupa *cloprostenol* 0,5 mg. Injeksi  $\text{PGF}_{2\alpha}$  dilakukan secara intramuskuler di atas paha bagian belakang (pantat; gambar 9).

### Pengamatan Estrus

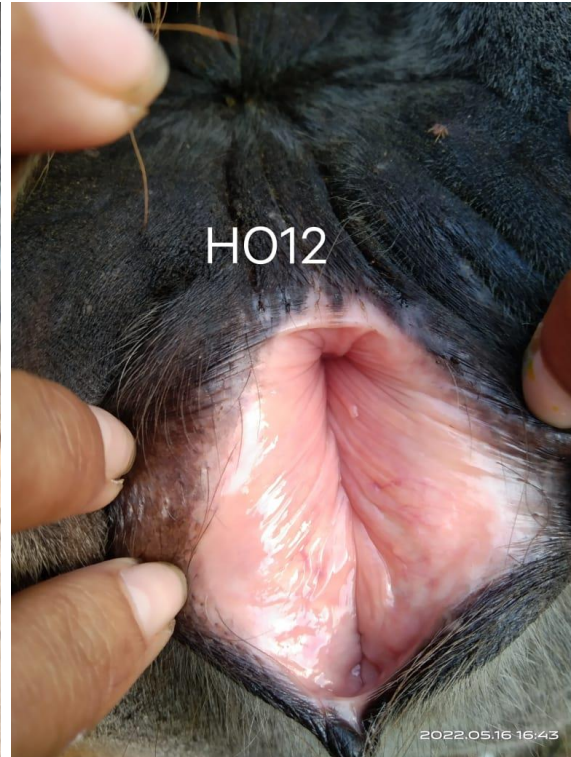
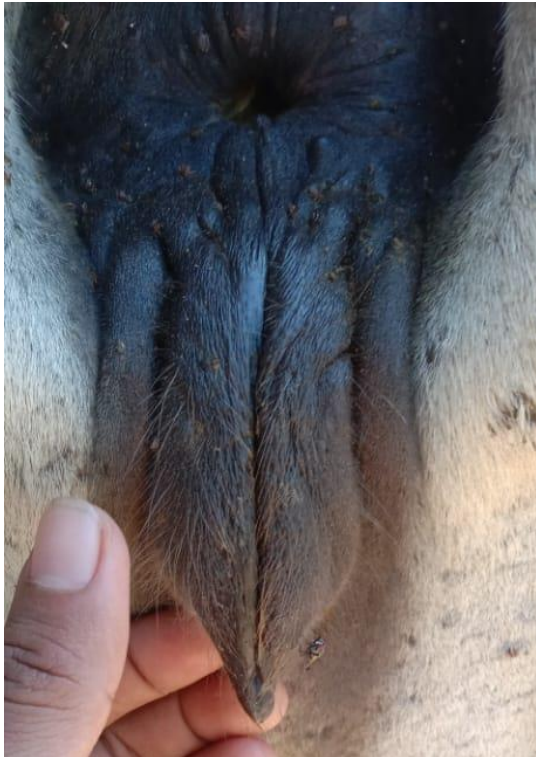
Pengamatan estrus dilakukan oleh peternak yang sebelumnya telah diberi penjelasan oleh tim pelaksana tentang gejala-gejala estrus, dan didampingi tim pelaksana dan juga 6 orang mahasiswa S1 Program Studi Peternakan dan 1 orang mahasiswa S2 Program Studi Peternakan FPKP Undana yang pada saat yang sama sedang melakukan penelitian di daerah tersebut. Sapi-sapi yang menimbulkan gejala estrus secara alamiah (tidak diinjeksi hormon  $\text{PGF}_{2\alpha}$ ), pengamatan timbulnya gejala estrus dilakukan setiap hari karena waktu timbulnya estrus tidak dapat diprediksi secara tepat, sedangkan pada sapi-sapi yang diinjeksi hormon tersebut dilakukan pengamatan estrus sejak hari ke-2 hingga hari ke-6 pasca injeksi. Adapun gejala-gejala estrus yang ditampilkan oleh setiap ternak berbeda-



beda. Sejumlah ternak menunjukkan gejala vulva bengkak dan berwarna sedikit kemerahan (gambar 10 – 11), sedangkan ternak lainnya menunjukkan gejala selain gejala seperti sebelumnya juga mengeluarkan lendir transparan, dan diam dinaiki oleh betina lainnya.

Dari 26 ekor ternak sapi yang diinjeksi hormon injeksi PGF<sub>2α</sub>, 17 ekor

diantaranya (65,38%) menunjukkan gejala estrus pasca injeksi PGF<sub>2α</sub>, sedangkan dari 22 ekor sapi yang tidak diinjeksi PGF<sub>2α</sub> terdapat 12 ekor yang menunjukkan gejala estrus (54,55%). Persentase estrus yang dihasilkan oleh ternak-ternak yang diinjeksi PGF<sub>2α</sub> berada pada kisaran yang normal karena berada di atas 50%.



Gambar 10-11. Tanda-tanda estrus pada ternak sapi betina

### **Inseminasi Buatan**

Inseminasi buatan dilakukan pada 29 ekor ternak sapi yang menunjukkan gejala estrus (17 ekor hasil induksi estrus dengan PGF<sub>2α</sub> dan 12 ekor yang estrus alamiah). Inseminasi buatan dilakukan pada ternak sapi yang menunjukkan gejala estrus baik estrus akibat induksi hormon maupun estrus alamiah. Inseminasi buatan dilakukan pada 9 hingga 24 jam, sejak permulaan pemunculan gejala estrus. Jika estrus teramati pada pagi hari maka inseminasi buatan dilakukan pada sore hari atau paling lambat pada keesokan harinya pada jam yang sama. Semen cair

diperoleh dari hasil penampungan semen dari seekor ternak sapi jantan angus milik Yayasan Williams dan Laura di Daerah Tilong Kabupaten Kupang; sedangkan semen beku diperoleh dari Dinas Peternakan setempat dengan jenis semen yang digunakan adalah berasal dari sapi angus, limousin, simental dan bali. Penggunaan berbagai semen tersebut disesuaikan dengan ukuran dan postur tubuh serta paritas dari ternak sapi betina akseptor. Bagi sapi betina akseptor yang memiliki postur dan ukuran tubuh kecil dan belum pernah beranak, maka jenis semen yang digunakan adalah semen sapi bali, sedangkan untuk sapi-sapi yang

memiliki ukuran tubuh besar dan sudah sering beranak maka dapat menggunakan semen dari sapi simmental, limousin, dan angus.

Dosis inseminasi buatan dengan semen cair adalah 5 juta sperma per mililiter pengencer yang jauh lebih kecil daripada semen beku yakni 25 juta sperma per mililiter pengencer. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa sperma yang dikriopreservasi atau dibekukan akan mengalami kematian dalam jumlah yang relatif banyak (50 hingga 80%) sehingga yang tersisa hanya 20 hingga 50% yang hidup dan bergerak progresif. Selain itu, sperma yang dibekukan memiliki

kondisi yang lebih lemah atau pergerakan progresifitasnya tidak seaktif pada sperma-sperma yang terkandung di dalam semen cair.

Inseminasi buatan dilakukan dengan metode intrauterin, dimana gun inseminasi dimasukkan melalui vulva dan vagina menuju ke dalam uterus dengan posisi ujung gun inseminasi berada di pangkal corpus uterus (gambar 12-13). Dengan metode ini, sperma yang berada di dalam gun inseminasi dapat secara pasti memasuki uterus sehingga meminimalisir hambatan pergerakan sperma yang dapat terjadi di dalam cervix.



Gambar 12-13. Inseminasi buatan pada ternak sapi betina akseptor yang menunjukkan gejala estrus



### **Pemeriksaan Kebuntingan**

Beberapa variabel yang diamati dan diperiksa dalam pemeriksaan kebuntingan adalah nonretur rate (NRR) dan angka kebuntingan (conception rate, CR). NRR dihitung berdasarkan persentase ternak sapi betina yang tidak menunjukkan gejala estrus pasca inseminasi buatan, yang biasanya dilakukan pengamatan selama satu siklus estrus (21 hari). Sapi-sapi yang tidak menunjukkan gejala estrus dapat dianggap sebagai sapi-sapi yang berada dalam kondisi bunting. Penilaian NRR ini masih bersifat subyektif karena ketidakpastian masih cukup tinggi. Berdasarkan pengalaman di lapangan, sapi-sapi yang tidak menunjukkan gejala estrus bisa jadi tidak sedang bunting tetapi estrusnya tidak teramati oleh peternak atau petugas pemeriksa kebuntingan. Dengan demikian, diperlukan pemeriksaan kebuntingan lanjutan pada 60 hari pasca inseminasi buatan yaitu dengan metode palpasi per rektal. Metode ini dilakukan dengan memasukkan salah satu tangan ke dalam rektum sambil

meraba cornua uterus yang berada persis di bawah dinding rektum (gambar 14). Sapi-sapi yang bunting akan memiliki perbedaan ukuran antara cornua uterus kiri dan kanan.

Selain itu, posisi atau letak uterus juga dapat digunakan untuk menentukan status kebuntingan ternak sapi. Jika posisi atau letak uterus sudah bergeser ke arah depan atau bahkan sudah mulai menurun ke arah abdomen maka hal itu mengindikasikan ternak berada dalam keadaan bunting. Berdasarkan hasil pengamatan, NRR dari ternak sapi betina akseptor mencapai 58,62 persen yang berarti terdapat sekitar 17 ekor dari 29 ekor sapi betina yang diinseminasi yang tidak menunjukkan estrus kembali pasca inseminasi pertama. Angka kebuntingannya berdasarkan pemeriksaan melalui palpasi rektal pada 2 bulan pasca inseminasi buatan adalah 31,03 persen ( 9 ekor yang bunting dari 29 ekor pasca inseminasi pertama).



Gambar 14. Pemeriksaan kebuntingan pada ternak sapi betina, pada 2 bulan pasca inseminasi buatan

### **SIMPULAN**

Dari hasil kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan produktivitas ternak sapi bali di Kecamatan Amarasi Selatan yang dapat dilihat dari angka kebuntingan ternak sapi akseptor yang mencapai 30 persen, dimana selama ini sapi-sapi tersebut tidak pernah dikawinkan karena ketiadaan pejantan. Selain itu, animo

masyarakat untuk mengikut sertakan ternak-ternak sapi yang dimiliki menjadi akseptor inseminasi buatan mengalami peningkatan yaitu mencapai 82 ekor yang diikuti sertakan dalam kegiatan seleksi. Ketrampilan peternak dalam mengamati estrus juga mengalami peningkatan dengan adanya arahan dan pendampingan dari tim pelaksana.



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dzikri HM, Dwi P, Ety H, Jack P, Kuswati, Anugra YAP, Trinil S. 2020. The success rate of artificial insemination using liquid semen with different diluents in bali cattle. *RJOAS*, 4(100): 45-50.
- Filho RPO, Cooke RF, de Mello GA, Pereira VM, Vasconcelos JLM, Pohler KyG. 2020. The effect of clitoral stimulation post artificial insemination on pregnancy rates of multiparous *Bos indicus* beef cows submitted to estradiol/progesterone-based estrus synchronization protocol. *J Anim Sci.*, 98(7): 1-5.
- Hoesni F, Firmansyah. 2019. The relationship between hormone and blood mineral connection with the success of artificial insemination in Bali cow on the low and medium areas Jambi Province. *International Conference on Animal Production for Food Sustainability, OP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 287 (2019) 012004. doi:10.1088/1755-1315/287/1/012004.
- Islam R. 2011. Synchronization of estrus in cattle: A review. *Veterinary World*, 4(3): 136-141.
- Hastuti D. 2008. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Potong Di Tinjau Dari Angka Konsepsi Dan Service Per Conception. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian MEDIAGRO* 4(1): 12-20.
- Hine TM, Uly K, Marawali A, Nalley WM, Kune P, Burhanuddin. 2014. Program Pelaksanaan Inseminasi Buatan Pada Ternak Sapi Dan Babi Di Kabupaten Sabu Raijua. Laporan Kegiatan Kerjasama.
- López-Gatius F. 2021. Clinical prospects proposing an increase in the luteolytic dose of prostaglandin F<sub>2α</sub> in dairy cattle. *J. Reprod. Dev.*, 67: 1-3.
- Malik A, Gunawan A, Jaelani A, Budirahman R, Erlina S. 2013. Comparison of estrus synchronization with application of prostaglandin F<sub>2α</sub> intrauterine and intramuscular in Bali and crossbred-Ongole cattle. *Pak Vet J.*, 33(4): 446-449.
- Priyanto D. 2011. Strategi Pengembang Usaha Ternak Sapi Potong Dalam Mendukung Program Swasembada Daging Sapi Dan Kerbau Tahun 2014. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30 (3) : 108-116.
- Sardjito T, Hertiwirani A, Sarmanu. 2008. Keberhasilan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Beku yang Dibawa dengan Es. *Jurnal Veterinaria Medika* 1(3): 137-142. :
- Sirajuddin SN, Sudirman I, Bahar LD, Al Tawaha AR, Al Tawaha AR. 2018a. Social economic factors that affect cattle farmer's willingness to pay for artificial insemination programs. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 24(4): 574-580.

- Sirajuddin SN, Sudirman I, Bahar LD. 2018b. Relationship between Breeder Characteristics and Adoption of Artificial Insemination in Bali Cattle. *European Journal of Sustainable Development*, 7(3): 143-150.
- Susilawati T. 2006. Tingkat Keberhasilan Kebuntingan dan Ketepatan Jenis Kelamin Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Beku Sexing pada Sapi Peranakan Ongole. *Animal Production*, 7: 161-167.
- Tibary A, Patino C, Ciccarelli M. 2019. Synchronization of estrus and ovulation in dairy cattle. *Supernova* 9(1): 1-13.
- Warmadewi DA, Bidura IGNG. 2021. Comparative study of artificial insemination versus natural mating methods on the quality of Bali cattle calves. *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 8(2): 82-88.