

PENYULUHAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TERNAK MELALUI TEKNOLOGI INSEMINASI BUATAN (IB)

Fahrullah¹⁾, Mohamad Ervandi²⁾, Susan Mokoolang²⁾, Yusriyah Atikah Gobel³⁾,
Moh. Muchlis Djibran³⁾

¹⁾Program Studi Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

²⁾Program Studi Peternakan, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

³⁾Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Corresponding author : Fahrullah Fahrullah

E-mail : fahrullah@unram.ac.id

Diterima 0 Januari 2023, Direvisi 30 Januari 2023, Disetujui 30 Januari 2023

ABSTRAK

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi dalam budidaya ternak untuk peningkatan populasi dan mutu genetik ternak. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mentransformasikan pengetahuan tentang teknologi inseminasi buatan serta memberikan pemahaman yang benar tentang cara pendeteksian birahi pada ternak. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Hasil dari kegiatan ini terlihat bahwa masyarakat di desa Bulila sangat antusias dalam menerima materi yang diberikan sehingga pengetahuan serta pemahaman tentang inseminasi buatan pada ternak meningkat. Dari hasil kegiatan penyuluhan ini dapat menjadi salah satu langkah untuk memperbaiki permasalahan-permasalahan yang ada pada peternak yang berkaitan dengan teknologi inseminasi buatan sehingga produktivitas ternak dapat meningkat.

Kata kunci: inseminasi buatan; teknologi; ternak, produktivitas.

ABSTRACT

Artificial Insemination (IB) is one of the technologies in livestock cultivation to increase livestock's population and genetic quality. This program aims to share knowledge about artificial insemination technology and give appropriate information on how to detect lust in livestock. This program used socialisation and discussion methods. The result of this program showed that the society at Desa Bulila are more enthusiastic in receiving the material that had been delivered, so their knowledge in artificial insemination in livestock increased. The outcome of this program could be one of the steps to correct some problems that exist in breeders related to artificial insemination technology, then the productivity in livestock can be increased.

keywords: artificial insemination; technology; livestock; productivity.

PENDAHULUAN

Pembangunan peternakan sebagai bagian dari aset pembangunan dalam kehidupan manusia saat ini, menjadi bagian terpenting dalam mewujudkan ketahanan pangan. Peternakan merupakan bagian dari sub sektor pertanian yang memiliki peranan yang sangat besar untuk menunjang perekonomian di pedesaan. Subsektor peternakan juga memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, terutama sebagai penyedia pangan hewani. Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan yang sangat penting dalam mencukupi kebutuhan protein hewani, serta merupakan komoditas ekonomi yang mempunyai nilai strategis (Kusriatmi et al., 2016).

Peternakan yang sudah dikenal dan dikembangkan masyarakat pedesaan diantaranya adalah ternak sapi potong. Ternak sapi potong di pedesaan memiliki peluang yang sangat potensial dalam berkontribusi terhadap pendapatan petani peternak bahkan pendapatan daerah. Sumberdaya lokal di pedesaan dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pengembangan usaha ternak sapi potong. Hal ini dilakukan mengingat adanya alih fungsi lahan di pedesaan yang berdampak terhadap berkurangnya ketersediaan pakan hijauan. Pengembangan usaha ternak sapi potong tujuannya untuk menunjang produksi daging dalam memenuhi kebutuhan pangan bersumber dari produk peternakan. Program pemerintah dalam mendorong pengembangan usaha ternak sapi potong bertujuan untuk

peningkatan ketahanan dan keamanan pangan bagi masyarakat (Poli et al., 2020).

Masyarakat petani peternak yang berada di desa Bulila Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo mengembangkan ternak sapi potong sebagai sumber pendapatan utama mereka. Jumlah ternak sapi yang ada di sebanyak 2.641 ekor yang tersebar di seluruh Kecamatan Telaga (BPS Gorontalo, 2019). Selain ternak sapi ada juga ternak kuda dan kambing yang jumlahnya relatif lebih sedikit dibandingkan dengan ternak sapi. Rata-rata kepemilikan ternak yang ada di desa Bulila merupakan hak milik perorangan, mereka mengembangkan ternak sapi di belakang rumah masing-masing dan masih menggunakan sistem pemeliharaan secara tradisional. Permasalahan yang sering timbul pada peternakan sapi potong yang ada di pedesaan yakni sebagian besar masih merupakan peternakan yang konvensional, hal ini akan berdampak pada keterlambatan produktivitas ternak. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas usaha ternak adalah melalui penerapan teknologi Inseminasi Buatan (IB).

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi dalam budidaya ternak untuk peningkatan populasi dan mutu genetik ternak. IB adalah memasukkan mani/semen ke dalam alat kelamin hewan betina sehat dengan menggunakan alat inseminasi agar hewan tersebut menjadi bunting (Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2012). Tujuan dilaksanakannya aplikasi teknologi IB dapat dilihat dari sisi mikro dan makro yang selaras. Tujuan dari sisi mikro introduksi IB dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas usaha ternak. Suprianto dan Djuliansah (2018) menyatakan semen yang diintroduksi tentunya diperoleh dari sapi jantan unggul, harapannya keturunan yang diperoleh juga mendekati kualitas sumber semen tersebut. Pada gilirannya, peningkatan produktivitas dan kualitas usaha ternak dapat meningkatkan pendapatan peternak. Sedangkan tujuan dari sisi makro, introduksi IB untuk meningkatkan populasi dan produksi, agar dapat memenuhi permintaan yang selama ini masih harus dipenuhi melalui impor.

Kelompok peternak belum seluruhnya memahami betapa pentingnya teknologi IB, hal ini dikarenakan sosialisasi adopsi IB masih sangat kurang, deteksi birahi yang sering salah serta pemeliharaan yang masih bersifat semi intensif. Sosialisasi IB hanya dilakukan secara sporadis saja sehingga informasi tentang manfaat IB tertutupi oleh informasi negatif tentang kegagalan IB (distokia, gagal bunting, kualitas semen yang

tidak bagus) yang berkembang melalui informasi dari mulut ke mulut. Demikian halnya tentang kemampuan peternak dalam mendeteksi birahi masih rendah sehingga waktu IB oleh inseminator sering keliru karena terlambat melaporkan yang menyebabkan tidak terjadinya pembuahan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mentransformasikan pengetahuan kepada masyarakat Desa Bulila Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo tentang teknologi inseminasi buatan (cara terbaik agar ternak dapat bunting) serta memberikan pemahaman yang benar mengenai pendeteksian birahi pada ternak.

METODE

Dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berfokus pada penyuluhan inseminasi buatan (IB), pelaksana pengabdian menggunakan teknik presentasi materi, kemudian dilanjutkan dengan diskusi dengan para peserta. Sasaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat yang berada di desa Bulila, Kecamatan Telaga, Kabupaten Gorontalo.

Sebelum kegiatan penyuluhan dan pemberian materi, terlebih dahulu diadakan pengukuran secara kuantitatif dengan kuisioner melalui hasil *pre test* dan *post test* diakhir kegiatan. Metode analisa data dilakukan secara deskriptif yaitu dengan melihat tingkat pengetahuan dari hasil *pre test* dan *post test*. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Peserta diberikan materi tentang materi inseminasi buatan (IB) secara umum
2. Peserta diberikan materi tentang bagaimana mendeteksi birahi pada ternak betina
3. Peserta diberikan materi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan dan kegagalan inseminasi buatan (IB)
4. Peserta diberikan kesempatan untuk mendiskusikan materi yang telah diberikan. Kesempatan tanya jawab diberikan untuk memperjelas hal-hal yang masih menjadi keraguan. Pertanyaan kemudian didiskusikan dan diberikan penjelasan beserta contohnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan masyarakat ini telah dilaksanakan di desa Bulila Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo yang dihadiri oleh kepala desa Bulila, staf desa serta masyarakat yang ada di desa Bulila, bertempat di kantor desa Bulila. Jumlah masyarakat yang hadir dalam kegiatan penyuluhan ini berjumlah sekitar 20 orang.

Kegiatan pelaksanaan pengabdian dimulai dengan penyuluhan menyampaikan materi dan memberikan informasi dengan metode ceramah dan dilanjutkan sesi diskusi terkait materi tentang teknologi Inseminasi Buatan (IB) yang bertujuan untuk mentransformasikan pengetahuan tentang teknologi inseminasi buatan serta memberikan pemahaman yang benar tentang cara pendeteksian birahi pada ternak.



Gambar 1. Peserta (masyarakat) yang hadir dalam kegiatan pengabdian

Evaluasi Pengetahuan

Sebelum kegiatan penyuluhan dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan dilakukan *pre test* dengan membagikan kuisioner dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pengetahuan masyarakat di desa Bulila terkait dengan teknologi IB. Hasil dari *pre test* pada masyarakat di desa Bulila Kecamatan Telaga kabupaten Gorontalo dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil evaluasi tingkat pengetahuan responden berdasarkan tes awal

Kategori Nilai	Kriteria Pengetahuan	Responden	
		Jumlah	%
>70-100	Mengetahui	4	20
>40-70	Kurang Mengetahui	9	45
10-40	Tak Mengetahui	7	35
Jumlah		20	100

Pada Tabel 1 diatas hasil diperoleh pada *pre test* yakni sebanyak 20 % sudah mengetahui, 45% kurang mengetahui dan 35 % tidak mengetahui dari total reponden yang dibagikan kuisioner, dab bisa disimpulkan bahwa hampir sebagian masyarakat di desa Bulila masih kurang memahami tentang pendeteksian birahi pada ternak sapi.

Materi yang disampaikan berupa pemahaman bagaimana proses IB pada ternak serta tujuan dilaksanakannya IB. IB merupakan sebuah teknologi yang mampu meingkatkan perbaikan mutu genetik dari ternak yang nantinya akan menghasilkan keturunan yang memiliki kualitas baik dalam jumlah yang besar dengan memanfaatkan pejantan unggul. IB juga merupakan teknologi tepat guna yang dapat

dimanfaatkan untuk dapat meningkatkan produktivitas ternak (Hoesni, 2015). Prinsip dari kegiatan inseminasi buatan (IB) yakni pencurahan semen ke dalam saluran reproduksi ternak betina pada saat mengalami estrus yang bertujua agar sel telur yang diovulasikan pada ternak betina dapat dibuahi oleh sperma sehingga ternak betina dapat bunting dan mendapatkan anak (pedet) (Fania et al., 2020).



Gambar 2. Pemaparan materi penyuluhan

IB berfungsi untuk perbaikan mutu genetik, mencegah penyakit yang menular, pelaksanaan recording yang akurat, biaya murah, mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh pejantan (Yekti et al., 2018). IB dikatakan berhasil apabila sapi indukan yang diinseminasi bunting. Keuntungan dari teknologi inseminasi buatan pada ternak sapi adalah dapat meningkatkan mutu genetik yang lebih cepat dikarenakan menggunakan semen pejantan unggul, menghemat biaya pemeliharaan pejantan serta dapat mencegah penularan penyakit dari ternak (Setiawan, 2018).

Permasalahan yang muncul bagi peternak yang ada di desa Bulila ada pendeteksian birahi yang masih belum tepat. Penyebab kegagalan ternak bunting sebanyak 70% adalah akibat deteksi birahi (estrus) yang dilakukan tidak tepat, oleh karena itu mengenal tanda birahi pada ternak merupakan kunci keberhasilan kebuntingan pada ternak. Ciri dari ternak betina yang mengalami birahi bisa dilihat secara fisiki seperti warna vulva ternak memerah, bengkak dan hangat (Jurame & Womsiwor, 2018), selain itu juga bisa dilakukan palpasi rektal ke dalam rektum untuk memastikan bahwa ternak benar berada pada fase estrus (Mukarromah dan Mulyono, 2015). Status pretest dilakukan teknik palpasi rektal dengan tujuan mengetahui ternak dalam keadaan bunting atau tidak (Widodo et al., 2019). Teknik ini merupakan teknik pendeteksian kebuntingan yang paling sederhana dan praktis, prosedurnya mudah dilakukan dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi (Ervandi et al., 2020). Tujuan palpasi rektal ini diantaranya adalah untuk mendiagnosa apakah ternak tersebut mengalami kebuntingan atau tidak serta memeriksa kondisi organ reproduksi ternak betina seperti uterus, ovarium dan saluran

reproduksi lainnya (Ervandi et al., 2019).

Masa birahi, lama birahi serta masa bunting ternak perlu untuk diketahui oleh peternak yang ada di desa Bulila agar dapat mendapatkan hasil terbaik dari perkawinan ternak tersebut. Waktu optimum untuk dapat melakukan IB harus diperhitungkan dengan waktu kapasitas, yaitu proses dimana fisiologis yang dialami oleh spermatozoa di dalam saluran kelamin betina untuk dapat memperoleh kesanggupan dalam membuahi ovum (Putri et al., 2020; Udin et al., 2017). Waktu inseminasi pada sapi dianjurkan tidak boleh kurang dari empat jam sebelum ovulasi atau tidak boleh lebih dari 6 jam sesudah proses estrus (Annashru et al. 2017).



Tingkat Keberhasilan Deteksi Birahi pada Waktu yang Berbeda

No	Waktu pengamatan deteksi birahi	%
1	Hanya malam	42
2	Hanya subuh	50
3	Subuh dan malam	81
4	Subuh, malam dan siang	86

Gambar 3. Materi penyuluhan

Pemaparan materi juga menjelaskan faktor faktor yang mempengaruhi kegagalan dalam inseminasi buatan. Kegagalan IB biasanya disebabkan karena ketidaktahuan peternak atas tanda tanda ternak birahi, deteksi birahi yang keliru, keterlambatan peternak mengetahui bahwa ternaknya sedang birahi. Kekeliruan peternak juga biasanya belum hafal dengan tipe birahi ternak yang dipeliharanya dan ada juga ternak yang mengalami birahi tenang/*silent heat* sehingga peternak tidak mengetahui kalau ternaknya mengalami birahi. Keberhasilan program inseminasi buatan (IB) dapat dipengaruhi oleh ternak betina itu sendiri, keterampilan dari inseminator, ketepatan waktu IB, deteksi birahi, handling semen serta kualitas dari semen. Pemayun et al., (2014) menyatakan bahwa keberhasilan IB sangat bergantung pada waktu dilakukannya kegiatan inseminasi.

Proses penyuluhan berjalan dengan lancar, terlihat beberapa peternak dan aparatur desa aktif dalam memberikan pertanyaan mengenai

permasalahan-permasalahan yang sering muncul pada ternak mereka seperti sering terjadinya *silent heat* pada ternak dan juga pertanyaan mengenai waktu yang tepat dalam melakukan inseminasi buatan.



Gambar 4. Sesi diskusi

Setelah proses diskusi dilakukan, dilanjutkan dengan kegiatan *post test*, dengan membagikan kuisioner yang sama seperti pada test awal yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan masyarakat desa Bulila tentang materi penyuluhan yang diberikan. Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil evaluasi tingkat pengetahuan responden berdasarkan tes akhir

Kategori Nilai	Kriteria Pengetahuan	Responden	
		Jumlah	%
>70-100	Mengetahui	14	70
>40-70	Kurang Mengetahui	5	25
10-40	Tak Mengetahui	1	5
Jumlah		20	100

Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 2, maka diperoleh *post test* sebanyak 14 orang yang sudah mendapatkan nilai di atas 70 (mengetahui) dengan persentase 70%, adapun tingkatan yang masih kurang mengetahui sekitar 5 orang dengan persentase 25%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa sudah banyak masyarakat yang mengetahui tentang bagaimana pendeteksian ternak birahi .

Setelah pemaparan materi, diskusi (tanya jawab) selesai, pemateri dan para masyarakat desa Bulila melakukan sesi foto bersama sekaligus acara penyuluhan ini selesai.



Gambar 4. Foto bersama masyarakat desa Bulila

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang penyuluhan peningkatan produktivitas ternak melalui teknologi inseminasi buatan mendapatkan sambutan yang baik bagi masyarakat di desa Bulila. Dari hasil kegiatan penyuluhan ini dapat menjadi salah satu langkah untuk memperbaiki permasalahan-permasalahan yang ada pada peternak yang berkaitan dengan teknologi inseminasi buatan sehingga peningkatan produktivitas ternak dapat meningkat dan secara tidak langsung akan mensejahterakan peternak yang ada di desa Bulila serta dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan agar ternaknya dapat bereproduksi dengan baik (hasil akhir bunting dan menghasilkan keturunan dengan mutu genetik yang baik)

Saran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah diperlukannya pendampingan sehingga pemahaman tentang mekanisme kegiatan teknologi Inseminasi Buatan (IB) dapat ditingkatkan untuk mendapatkan produktivitas ternak maksimal di desa Bulila Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Bulila yang memberikan izin penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar, serta teruntuk masyarakat di desa Bulila yang berkenan hadir dalam kegiatan penyuluhan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Annashru, F. A., Ihsan, M. N., Yekti, A. P. A., & Susilawati, T. (2017). Pengaruh perbedaan waktu inseminasi buatan terhadap keberhasilan kebuntingan sapi Brahman Cross. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(3), 17-23. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.03.03>
- BPS Kecamatan Telaga. 2019. Kecamatan Telaga dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo.
- Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2012. Pedoman Optimalisasi Inseminasi Buatan (IB). Direktorat Jenderal

Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Ervandi, M., Ihsan, M. N., & Wahjuningsih, S. 2019. Reproductive Performance of Brahman Cross Cows on Difference Time Intervals of Artificial Insemination. *Asian Journal of microbiology, Biotechnology and Environmental Science*. 21(4): 915-919.
- Ervandi, M., Ihsan, M. N., Wahjuningsih, S., & Susilawati, T. 2020. Pregnancy Rate and Reproductive Disorders Examination of Inseminated Brahman Cows by Rectal Palpation and Ultrasonography. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 15(1): 73-80. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2020.73.80>
- Fania, B., Trilaksana, I. G. N. B., & Puja, I. K. (2020). Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Pada Sapi Bali di Kecamatan Mengwi, Badung, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 9(3). 177-186 <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.2.177>
- Hoesni, F. (2015). Pengaruh Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Antara Sapi Bali Dara Dengan Sapi Bali Yang Pernah Beranak Di Kecamatan Pemayung Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 15(4). 20-27. <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v15i4.119>
- Jurame, S., & Womsiwor, I. (2018). Kemampuan Peternak dalam Mendeteksi Berahi (Estrus) pada Sapi Bali, Mendukung Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) di Kampung Mantedi Distrik Masini Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*. 9(1). 81-88.
- Kusriatmi, K., Oktaviani, R., Syaikat, Y., & Said, A. (2016). Peranan Teknologi Inseminasi Buatan (IB) pada Produksi Sapi Potong di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*. 32(1). 57-74. <https://doi.org/10.21082/jae.v32n1.2014.57-74>
- Pemayun, T. G. O., Trilaksana, I., & Budiasa, M. K. (2014). Waktu inseminasi buatan yang tepat pada sapi Bali dan kadar progesteron pada sapi bunting. *Jurnal Veteriner*, 15(3). 425-430.
- Poli, Z., Paath, J. F., Ngangi, L. R., & Ningalo, R. (2020). Penerapan Program Inseminasi Buatan Untuk Mendorong Pengembangan Sapi Potong Di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII-Wbinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal

- Soedirman.517-524.
- Putri, T. D., Siregar, T. N., Thasmi, C. N., Melia, J., & Adam, M. (2020). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 8(3), 111-119.
<https://doi.org/10.23960/jipt.v8i3.p111-119>
- Setiawan, D. (2018). Artificial Insemination of Beef Cattle UPSUS SIWAB Program Based on the Calculation of Non-Return Rate, Service Per Conception and Calving Rate In The North Kayong Regency. *The International Journal of Tropical Veterinary and Biomedical Research*. 3(1). 7-11.
<https://doi.org/10.21157/ijtvbr.v3i1.11339>
- Suprianto, S., & Djuliansah, D. (2018). Kajian Aplikasi Teknologi Inseminasi Buatan dalam Upaya Peningkatan Produktivitas dan Pendapatan Usaha Ternak Sapi Potong di Kabupaten Tasikmalaya. *MIMBAR AGRIBISNIS: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 1(3). 211-225.
<https://doi.org/10.25157/ma.v1i3.41>
- Udin, Z., Rahim, F., Hendri, H., & Yellita, Y. (2017). "Waktu dan Kemerahan Vulva Saat Inseminasi Buatan Merupakan Faktor Penentu Angka Kebuntingan Sapi di Sumatera Barat". *Jurnal Veteriner*, 17(4). 501-509.
<https://doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.4.501>
- Widodo, O. S., Srianto, P., & Wulandari, S. (2019). Pengukuran Kadar Hormon Progesteron dan Deteksi Birahi pada Sapi Perah yang Disinkronisasi dengan CIDR (Controlled Internal Drug Release). *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2). 133-139.
<https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.133-139>
- Yekti, A. P. A., Kusumawati, E. D., Kuswati, K., Ridhowi, A., Sudarwati, H., Isnaini, N., & Susilawati, T. (2018). Succesfull of Artificial Insemination by Using Chilled Semen on Brahman Cross Cows. *Advances in Health Sciences Research (AHSR)*. 5. 221-226.
<https://doi.org/10.2991/icoh-17.2018.43>