

Efektivitas Penerapan Teknik Teknologi Inseminasi Buatan Pada Hewan Ternak

Rifda Hayati, Ni Luh Wayan Widhi Prihartini, Yusni Atifa

*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25173
Email: widhiprihartini2607@gmail.com*

ABSTRAK

Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknologi reproduksi tertua yang telah dikenal secara luas oleh masyarakat. Teknologi IB dapat digunakan untuk mengatur perkawinan dan kelahiran anak, sehingga mampu meningkatkan produktivitas ternak secara cepat. Keberhasilan penerapan teknologi IB diharapkan dapat merangsang gairah beternak masyarakat untuk mencapai percepatan peningkatan populasi, target swasembada daging dan menjaga ketahanan pangan lokal maupun nasional. Tujuan penelitian ini adalah agar dapat memahami bahwa teknologi IB dapat diterapkan pada ternak kambing ataupun sapi dengan teknik yang benar. Aplikasi teknologi IB pada hewan ternak merupakan salah satu alternatif cara untuk memperbaiki mutu genetik, produksi dan populasi hewan ternak lokal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode review literatur atau menyaring dari beberapa artikel ataupun jurnal yang berkaitan tentang teknik teknologi inseminasi buatan pada hewan ternak. Hasil penelitian terdapat teknik teknologi inseminasi buatan pada sapi dan kambing.

Kata kunci: Inseminasi Buatan, Teknik Teknologi Inseminasi Buatan Pada Hewan Ternak

PENDAHULUAN

Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknologi reproduksi tertua yang telah dikenal secara luas oleh masyarakat. Teknologi IB dapat digunakan untuk mengatur perkawinan dan kelahiran anak, sehingga mampu meningkatkan produktivitas ternak secara cepat. Selain itu, teknologi IB dapat digunakan untuk meningkatkan mutu genetik dan produksi ternak lokal melalui perkawinan silang dengan berbagai pejantan unggul. Hasil perkawinan ini akan menurunkan generasi ternak yang memiliki kualitas dan kuantitas produksi lebih baik untuk menjaga ketahanan pangan dan gizi.

Kebiasaan peternak yang membiarkan ternaknya menyapih sendiri, kemudian baru dikawinkan lagi dapat mempengaruhi interval kelahiran. Selain itu, pemberian pakan yang kurang memenuhi kebutuhan ternak juga akan memperpanjang interval kelahiran. Interval kelahiran dipengaruhi oleh perkawinan kembali setelah melahirkan, lama bunting, waktu penyapihan cempes, dan produksi pakan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas usaha ternak adalah melalui penerapan teknologi Inseminasi Buatan (IB). Inseminasi buatan merupakan terjemahan dari artificial insemination. In berarti pemasukan, dan semen berarti cairan (plasma

semen) yang mengandung sel-sel kelamin jantan atau spermatozoa. Perlu dijelaskan bahwa spermatozoa diperoleh melalui proses ejakulasi pada waktu terjadi kopulasi. Penampungan semen pada waktu terjadi kopulasi menggunakan vagina buatan (artificial vagina).

Penerapan teknologi inseminasi buatan pada ternak telah umum digunakan khususnya pada peternakan sapi atau kambing maupun hewan ternak lainnya. Dampak yang dihasilkan dari penggunaan teknologi ini juga sangat baik, terutama dari sisi efisiensi biaya, karena dengan penerapan teknologi inseminasi buatan, para peternak khususnya ternak perah tidak perlu lagi memelihara banyak pejantan di peternakannya. Teknologi inseminasi buatan juga dapat meningkatkan perbaikan mutu genetik ternak. Namun hal tersebut perlu didukung oleh optimalisasi penerapan manajemen pemeliharaan yang baik, salah satunya adalah dengan manajemen reproduksi ataupun manajemen perkawinan ternak. Salah satu manajemen reproduksi ataupun manajemen perkawinan ternak yang telah umum diterapkan di peternakan adalah penerapan teknologi inseminasi buatan.

Percepatan pertumbuhan populasi ternak di Indonesia, termasuk kambing perah, dilakukan salah satunya melalui penggiatan peternak milenial. Para peternak milenial atau peternak muda diharapkan mampu lebih adaptif terhadap perubahan yang terjadi di dunia peternakan, baik dari aspek keilmuan maupun penerapan teknologi terbaru. Para peternak milenial juga umumnya lebih mudah dan giat dalam menyebarkan ilmu yang sudah didapat, sehingga kebermanfaatannya dapat lebih meluas dan diharapkan dapat mengakselerasi kemajuan peternakan di Indonesia. Berdasarkan hal-hal tersebut, kami melihat pentingnya menyebarkan pengetahuan mengenai teknologi inseminasi buatan pada ternak kambing perah dengan sasaran kegiatan para peternak kambing perah milenial agar pengetahuan mereka mengenai kemajuan teknologi inseminasi buatan pada kambing perah dapat bertambah.

Keberhasilan penerapan teknologi IB diharapkan dapat merangsang gairah beternak masyarakat untuk mencapai percepatan peningkatan populasi, target swasembada daging dan menjaga ketahanan pangan lokal maupun nasional. Sebagian besar masyarakat terutama di pelosok-pelosok wilayah Indonesia belum memahami bahwa teknologi IB dapat diterapkan pada ternak kambing ataupun sapi. Aplikasi teknologi IB pada hewan ternak merupakan salah satu alternatif cara untuk memperbaiki mutu genetik, produksi dan populasi hewan ternak lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilakukan dengan metode literatur review atau penelusuran tinjauan pustaka. Analisis terhadap beberapa artikel maupun jurnal sains dilakukan dengan mereview beberapa sumber berupa artikel, skripsi, atau jurnal ilmiah terkait teknik teknologi inseminasi buatan pada hewan ternak. Dengan

berbagai sumber dari internet seperti Google, Google Scholar, Artikel Cendakiawan, Science Direct. Pdf Drive dapat memudahkan untuk mencari informasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilaksanakan terdapat berbagai macam teknik aplikasi teknologi inseminasi buatan pada hewan ternak.

NO	Author & Tahun	Teknik Aplikasi Teknologi IB	Efektivitas
1	Kusuma, 2006	Teknologi inovatif sexing sperma	Sapi lokal sebagai induk mempunyai ukuran yang relatif kecil dan mempunyai daya adaptasi yang sangat baik. Tetapi dalam review Kusuma,2006 disampaikan bahwa ternyata teknologi tersebut belum sepenuhnya efektif karena spermatozoa yang telah melalui proses teknik ini, kemampuannya untuk memfertilisasi sel telur menjadi menurun/berkurang.
2	Safriyanto, 2022	Kawin suntik menggunakan teknik thawing semen beku	Dapat menunjang peningkatan ternak sapi secara cepat dan dilakukan pada saat sapi birahi sehingga teknik yang dilakukan berhasil dan terjadi kebuntingan.
3	Fitra, 2009	Semen Beku	Teknik IB pada kambing mempunyai keuntungan yaitu selain mengoptimalkan penggunaan pejantan, peternak tidak perlu mengeluarkan biaya untuk pemeliharaan pejantan dan mendapatkan sumber spermatozoa yang berasal dari pejantan unggul. Selain itu dengan IB penularan penyakit terutama penyakit kelamin dapat dihindari. Permasalahan yang sering dijumpai pada program IB dengan menggunakan semen beku di lapangan adalah kesulitan dan keterlambatan dalam memperoleh nitrogen cair dan keterbatasan konteiner di lapangan.
4	Lanus, 2019	Sinkronisasi Estrus	Aplikasi teknologi IB pada ternak kambing merupakan salah satu alternatif

			cara untuk memperbaiki mutu genetik, produksi dan populasi kambing lokal. Pada sinkronisasi estrus dapat membuat kambing betina mengalami birahi secara serentak dengan kambing betina lainnya dengan menyuntikkan hormon progesterone. Introduksi teknologi IB pada ternak kambing diduga dapat merangsang gairah beternak masyarakat, sehingga tercapai percepatan peningkatan populasi dan target swasembada daging dan ketahanan pangan lokal maupun nasional. Teknologi IB merupakan bagian integral cara peningkatan performans genetik dan produksi di bawah kondisi lokal
--	--	--	---

Data diatas merupakan hasil studi literatur yang telah disaring dengan cara meriview dari artikel atau jurnal ilmiah yang berkaitan dengan efektivitas penerapan teknik teknologi inseminasi buatan pada hewan ternak. Menurut data diatas yang merupakan tekniknya paling berefek pada sapi adalah menggunakan teknik thawing semen beku sedangkan pada kambing menggunakan teknik sinkronisasi estrus.

Inseminasi buatan merupakan terjemahan dari *artificial insemination*. In berarti pemasukan, dan semen berarti cairan (plasma semen) yang mengandung sel-sel kelamin jantan atau spermatozoa. Perlu dijelaskan bahwa spermatozoa diperoleh melalui proses ejakulasi pada waktu terjadi kopulasi. Penampungan semen pada waktu terjadi kopulasi menggunakan vagina buatan (*artificial vagina*). Teknologi IB telah lama berkembang di Indonesia terutama pada ternak besar (sapi potong dan sapi perah) dengan hasil yang cukup baik, namun pada ternak kecil seperti domba dan kambing masih sangat terbatas. Walaupun penerapan masih dalam taraf uji coba dan hasil belum banyak dilaporkan, berbagai laporan dari luar negeri menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan IB berkisar antara 33 – 73% . Pelaksanaan inseminasi itu sendiri dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu waktu inseminasi, teknik inseminasi, dan volume dan jumlah spermatozoa motil.

Teknologi IB terutama pada sapi perah, telah diaplikasikan sangat meluas dan dimulai sejak 60 tahun yang lalu. Teknologi ini telah memberi dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan mutu genetik sapi perah. Awal mula teknologi ini dipergunakan untuk mencegah penularan penyakit reproduksi, tapi dalam aplikasi selanjutnya merupakan alat yang sangat penting dalam mendukung program breeding. Secara alami, seekor pejantan hanya mampu melayani 20 - 30 ekor betina setiap

tahunnya, tetapi dengan teknologi IB kemampuannya meningkat ribuan kali. Semen yang tertampung pada setiap ejakulasi dari seekor pejantan dapat dibuat menjadi sekitar 200 straw bahkan lebih tergantung kualitas/konsentrasi semen.

Secara teknis keberhasilan IB sedikitnya dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu kualitas sperma setelah dibekukan dan thawing kembali, termasuk di dalamnya pemeliharaan dan penanganan semen beku, kualitas atau kondisi resipien, terkait dengan manajemen, pakan dan kesehatan, ketepatan deteksi estrus, dan keterampilan inseminator yang secara keseluruhan saling berkaitan untuk keberhasilan suatu program IB. Sedangkan factor lain yang perlu mendapat perhatian adalah kemungkinan terjadinya kelainan genetik sebagai akibat persilangan, serta kemungkinan adanya genotype environment interaction (GEI) atau interaksi factor lingkungan dengan genotip ternak basil persilangan. Dari laporan yang disampaikan dalam berbagai seminar atau rapat kerja diketahui bahwa service per conception (S/C) program IB pada sapi potong maupun sapi perah berkisar antara 1,5 sampai lebih dari 4.

IB merupakan alat yang efektif dan efisien dalam melaksanakan kebijaksanaan pemuliaan ternak secara nasional melalui perbaikan mutu genetik ternak. IB mempunyai peranan penting dalam breeding kambing, khususnya dalam sistem produksi intensif untuk meningkatkan produksi susu, daging dan bulu serta jumlah anak per kelahiran. Dalam kaitannya dengan perbaikan mutu genetik kambing, IB akan memberikan keuntungan berupa kemampuan untuk mempercepat kemajuan genetik dan memfasilitasi aplikasi teknik genetik molekuler dalam program seleksi

Permasalahan utama dalam aplikasi teknologi IB pada kambing, adalah kualitas semen beku rendah, kinerja reproduksi betina akseptor IB bervariasi, teknik dan waktu inseminasi belum tepat, dan belum optimalnya manajemen pemeliharaan ternak, khususnya manajemen reproduksi. Faktor-faktor ini memberikan pengaruh simultan terhadap efisiensi reproduksi kambing. Salah satu keuntungan terbesar dari penggunaan IB adalah pemanfaatan pejantan bernilai genetik tinggi untuk inseminasi lebih banyak betina dibandingkan pada kawin alam. seekor pejantan kambing dengan Teknik IB dapat melayani 30-40 ekor betina per hari dengan dosis IB 0,2 ml semen yang mengandung 200 juta spermatozoa. Hasil rataan IB yang lebih rendah dari pada perkawinan alami belum tentu menunjukkan rendahnya kualitas ternak hasil IB tetapi juga karena jumlah sampel yang digunakan terlalu sedikit. Perkawinan IB pada dasarnya menggunakan pejantan unggul sehingga keturunannya diharapkan memiliki keunggulan daripada ternak hasil perkawinan alam.

Induk yang diinseminasi harus benar-benar dalam keadaan birahi. Birahi dapat terjadi secara alami ataupun dengan induksi. Apabila terdapat banyak induk yang akan diinseminasi dan belum birahi, maka dapat dilakukan sinkronisasi atau penyerentakan agar birahi dapat terjadi secara serentak. Dengan demikian inseminasi dapat dilakukan secara serentak, efektif dan efisien. Penyerentakan birahi dapat dilakukan dengan cara

penyuntikan hormon progesteron. Kambing betina memiliki sifat-sifat yang proliflik, fertilitas tinggi dan interval generasi (kidding interval) relatif pendek, bisa beranak 3 kali dalam 2 tahun. Pada perkawinan secara alamiah, laju reproduksi akan berlangsung sangat lambat karena ternak betina hanya mau dikawini pejantan apabila dalam masa birahi. Oleh karena itu, diperlukan bioteknologi reproduksi untuk mengatur pola perkawinan, meningkatkan jumlah dan kualitas produksi (anak) dalam upaya menjaga ketahanan pangan dan gizi.

PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil studi literature diatas yaitu.

1. Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknologi reproduksi tertua yang telah dikenal secara luas oleh masyarakat. Teknologi IB dapat digunakan untuk mengatur perkawinan dan kelahiran anak, sehingga mampu meningkatkan produktivitas ternak secara cepat. Selain itu, teknologi IB dapat digunakan untuk meningkatkan mutu genetik dan produksi ternak lokal melalui perkawinan silang dengan berbagai pejantan unggul.
2. Keberhasilan IB sedikitnya dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu : (i) kualitas sperma setelah dibekukan dan thawing kembali, termasuk di dalamnya pemeliharaan dan penanganan semen beku, (ii) kualitas atau kondisi resipien, terkait dengan manajemen, pakan dan kesehatan, (iii) ketepatan deteksi estrus, dan (iv) keterampilan inseminator yang secara keseluruhan saling berkaitan untuk keberhasilan suatu program IB.
3. Menurut data diatas yang merupakan tekniknya paling berefek pada sapi adalah menggunakan teknik thawing semen beku sedangkan pada kambing menggunakan teknik sinkronisasi estrus.

REFERENSI

- Balai Besar Inseminasi Bijatan (Bbib) Singosari . 2006h . Inovasi Bioteknologi 'Sexing Sperma' pada Sapi Potong dan Perah. Disampaikan pada pertemuan Komisi Bioetika Nasional di Jakarta, 6 September 2006 .
- Dako, S., Rachman, A. B., & Fathan, S. (2022). Penerapan inseminasi buatan pada ternak sapi. *Jambura Journal of Husbandry and Agriculture Community Serve (JJHCS)*, I(2), 44-49.
- Diwyanto, K . dan Subandriyo . 1995 . Dampak bioteknologi terhadap peningkatan mutu genetik ternak . Pros . Lokakarya Nasional Pertama Bioteknologi Peternakan. Deptan dan Kantor Menristek .

- Haryanto B., I. Inounu dan I-K. Utama. 1997. Ketersediaan dan kebutuhan teknologi produksi kambing dan domba. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hal. 112-131.
- 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.
- IhsanM.N., 2010. Pengembangan kambing dengan inseminasi buatan (kendala dan solusinya). Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Ismed Pane. 1986. Pemuliaan Ternak Sapi. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Mafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. Sixth Edition. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Mutmainna Andi 2020. Evaluasi Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Potong Di Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo. *Jurnal Peternakan*.
- Pang, T. 1990 . Biotechnology, dreams, relatives and implacation for the third world . Test of inagural lecture delevered at the University of Malaya Upon acceptance of the chair of the biochemical science . Institute of Advance Studies.
- Prasojo, G., Arifiantini, L., & Mohamad, K. (2010). Korelasi Antara Lama Kebuntingan, Bobot Lahir dan Jenis Kelamin Pedet Hasil Inseminasi Buatan pada Sapi Bali. *Jurnal Veteriner*, 1(1), 41-45.
- Sitepu, P ., R . Dharsana, I .P. Gede, Soeripto, I-K. Utama, T .D. Chaniago, Nurcahyo, Tjahjowiyoso, Irohimat, B . Bakrie . Sukandar dan T . Asril . 1997 . Pengkajian Pemanfaatan Teknologi Inseminasi Buatan (113) dalam Usaha Peningkatan Populasi dan Produktivitas Sapi Potong Nasional di Propinsi Lampung. Puslitbang Peternakan. Bogor.
- SITORUS, P . 1973 . Penggunaan semen beku import pada sapi perah di Kotamadya Bogor dan sekitarnya . Bull . LPP. 13 : 25 - 32.
- Sodiq, A dan Sadewo. 2008. Reproduc-tive performance and preweaning mortality of Peranakan Etawa goat under production system of goat farming group in Gumelar Banyu-mas. *Animal production* . Mei 2008 vol 10 no 2:67-72.
- Soebandi Partodihardjo. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Tambing SN. 2001. Peranan Bioteknologi. Inseminasi Buatan. Dalam Pembinaan Produksi Peternakan: Suatu Tinjauan Filsafat Sains. Institut Pertanian Bogor

- Toelihere, MR. 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Edisi ke 2. Angkasa. Bandung.
- Utomo, S. 2004. Capaian Tingkat Reproduksi Kambing dan Domba Lokal di Tingkat Petani di Kabupaten Bantul. Laporan Penelitian, Prodi Peternakan, Fak. Pertanian, UWM, Yogyakarta.
- Wanna Febbe D et al., 2022. Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pelaksanaan Inseminasi Buatan pada Program UPSUS SIWAB di Provinsi Papua. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*.