

**TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA BERBAGAI BANGSA
KAMBING DAN DOMBA**
(Article Review)

Firman Dwi Arisandi¹, Nurul Humaidah² Sumartono³

¹Program S1 peternakan, ²Dosen peternakan universitas Islam Malang
firmman008@gmail.com

Abstrak

Tingkat kesuksesan Inseminasi Buatan (IB) pada ruminansia kecil yakni kambing dan domba, relatif rendah. Hal ini diduga terkait dengan anatomi dari alat reproduksi yang kecil dan bentuknya berbelok ke bawah yang menyulitkan gun dalam mencapai lokasi deposisi semen. Tujuan *article review* ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan IB kambing dan domba yang dikaitkan dengan persentase keberhasilan IB, betina akseptor IB, metode IB, semen beku, sinkronisasi birahi, waktu pelaksanaan IB, dan manajemen reproduksi IB. Telaah review diperoleh hasil sebagai berikut: Keberhasilan IB pada ruminansia kecil secara intra uterine 78,9% dan intracervix 47,6%. Pelaksanaan IB harus memperhatikan kesehatan betina akseptor, siklus birahi normal, berumur minimal 10 bulan dengan bobot badan mencapai 14-17kg, Skor Kondisi Tubuh (SKT) minimal 3. Jumlah spermatozoa motil pada semen beku 150 juta. Thawing dilakukan pada suhu 37°C selama 15-30 detik. Sinkronisasi birahi dengan PGF2 α 0,25 ml atau hormon progesteron (spons progestagen/MAP) dengan diiringi hormon gonadotropin. Waktu pelaksanaan IB adalah 14-23 jam setelah estrus atau 56-61 jam setelah pencabutan spons. Manajemen Reproduksi IB yang harus diperhatikan adalah usia pubertas, usia kawin, pemilihan betina yang produktif dengan baiknya siklus reproduksi, ketepatan dosis dalam sinkronisasi hormonal, dilanjutkan dengan ketepatan deteksi estrus, pakan yang digunakan serta penanganan kesehatan jika terdapat gangguan reproduksi.

Kata kunci : IB, keberhasilan, kambing, domba

**ARTIFICIAL INSEMINATION SUCCESS RATE IN VARIOUS BREEDS OF GOATS
AND SHEEP**

Abstract

The success of Artificial Insemination (AI) in small ruminants (goats and sheep) is relatively low. This is thought to be related to the anatomy of the reproductive organs of small ruminants and turning downwards which makes it difficult for the gun to reach a place for semen deposition. The purpose of this review article is to evaluate the success of AI in goats and sheep which is associated with the percentage of AI success, AI acceptor females, AI methods, frozen semen, estrus synchronization, timing of AI implementation, and AI reproductive management. A review study obtained the following results: The success of AI in small ruminants intra uterine was 78.9% and intracervix 47.6%. The implementation of AI must pay attention to the health of the acceptor female, normal lust cycle, at least 10 months old with a body weight reaching 14-17 kg, a minimum Body Condition Score was 3. The number of motile spermatozoa in frozen semen was 150 million and thawing was done for 15-30 seconds at 37°C. Synchronization of estrus with PGF2 α 0.25 ml or the hormone progesterone (sponge progestagen / MAP) accompanied by gonadotropin hormones. AI implementation time is 14-23 hours after estrus or 56-61 hours after removal of the sponge. Reproductive management of AI that must be considered is the age of puberty, age at mating, selection of productive females with good reproductive cycles, hormonal synchronization with the right dosage, followed by correct estrus detection, feed used and also health care if there is a reproductive disorder.

Keywords: AI, success, goat, sheep.

PENDAHULUAN

Inseminasi buatan pada kambing atau domba telah banyak dipraktekkan dan diteliti. Sinda et al. (2017) melakukan penelitian terkait pengaruh dosis yang berbeda dari induksi PGF2 α terhadap keberhasilan IB pada kambing kacang, yakni dosis NaCl fisiologis, 0,25 mL, 0,5 mL, dan 0,75 mL PGF2 α . Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan 0,25 mL dosis PGF2 α (EstronTM, Bioveta) menunjukkan angka kebuntingan tertinggi yakni 66,67% dan 1,33 (services per conception) sedangkan NACL fisiologis menunjukkan angka 33,33% dan 1,67 sedangkan dosis 0,50 mL dan 0,75 mL hanya menunjukkan angka 25% dan 1,75.

Penelitian lain dilakukan oleh Setyawati (2020) mengenai sinkronisasi birahi untuk optimalisasi IB pada domba ekor gemuk dimana terdapat beberapa perlakuan yaitu injeksi ganda dan injeksi tunggal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa injeksi ganda memiliki keberhasilan lebih tinggi yaitu 60% dibanding injeksi tunggal yang hanya 0%.

Prihatin et al. (2022) melakukan kajian tentang sinkronisasi ovulasi (Ovsynch) terkait tingkat keberhasilan IB pada kambing Nullipara betina. Terdapat beberapa perlakuan diantaranya yaitu Nulliparous Birahi Alami dan Nulliparous Ovsynch. Hasilnya menunjukkan bahwa mekanisme Ovsynch dapat digunakan untuk mempercepat kebuntingan pada kambing Nullipara betina. Jika ditinjau dari conception rate, tingkat keberhasilan Ovsynch lebih tinggi yakni 66.7% dibanding dengan metode alami yang hanya 50%.

IB dengan metode swim up yaitu semen segar yang dipisahkan terlebih dahulu kromosomnya sebelum dilakukan inseminasi. Metode ini pernah dilakukan pada kambing Peranakan etawa. Sariadi et al (2014) menunjukkan bahwa metode swim up memiliki tingkat persentase kelahiran lebih tinggi (100%) dibandingkan dengan metode IB tanpa pemisahan (66.67%). Selain itu metode swim up juga meningkatkan persentase kelahiran jantan (Sariadi et al., 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Ngangi et al (2018) dengan inseminasi melalui sinkronisasi estrus pada kambing PE menunjukkan tingkat kebuntingan betina PE adalah 46.87%.

Tujuan article review ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan IB kambing dan domba yang dikaitkan dengan keberhasilan IB pada bangsa kambing dan domba, betina akseptor IB, metode IB, semen beku, sinkronisasi birahi, waktu pelaksanaan IB, dan manajemen reproduksi IB.

Keberhasilan IB dari berbagai Bangsa Kambing dan Domba

Penelitian tentang melihat tingkat keberhasilan IB pada kambing dan domba baik lokal, import maupun silangan (crossbreeding) sudah banyak dilakukan. Inounu, (2015)

menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan IB di Indonesia khususnya pada ruminansia kecil masih rendah. Penelitian tersebut melaporkan bahwa keberhasilan dari metode IB dengan metode intrauterine memiliki tingkat keberhasilan yang bagus yaitu menunjukkan angka beranak sebesar 78,9%, sedangkan keberhasilan metode intracervix masih tergolong rendah yaitu mencapai angka beranak sebesar 47,6%.

Penelitian lain menunjukkan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan program IB. Salah satunya yaitu penempatan semen secara buatan pada saluran reproduksi yang bisa berupa semen beku maupun segar. Metode yang digunakan dalam penempatan semen yaitu intra vagina, intracervix atau intrauterine dimana masing – masing metode memiliki tingkat keberhasilan yang berbeda-beda. Tingkat kesulitan yang beragam dari metode tersebut mempengaruhi keberhasilan metode tersebut. Dari sisi kemudahan, teknik intra vagina maupun intracervix lebih menonjol dibandingkan dengan teknik intrauterine karena metode intrauterine membutuhkan keahlian dan peralatan khusus.

Tingkat kesuksesan IB pada kambing bervariasi pada berbagai jenis kambing tergantung metode yang digunakan, kualitas dan peletakan semen di saluran reproduksi dan sangat bergantung pada tepat tidaknya waktu pelaksanaan IB. Tujuan penelitian yang dilakukan oleh Ngangi et al., (2018) yaitu menganalisis angka kebuntingan kambing jenis PE yang diinseminasi pada dua titik waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IB dengan waktu inseminasinya pada kisaran waktu 14-23 jam setelah onset estrus menunjukkan tingkat kebuntingan sekitar 46,67% dan bisa dikatakan relatif lebih tinggi dibandingkan titik waktu lainnya.

Menurut Ihsan dan Tjatur (2011), paritas tidak memberikan pengaruh pada Service Per Conception (S/C), Days Open (DO), dan Calving Interval (CI), atau penampilan reproduksi. Kondisi kambing yang mempengaruhi keberhasilan IB dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya rendahnya pengetahuan pemilihan bibit, sistem pemeliharaan, pemberian pakan serta faktor lingkungan lainnya. Selain itu, hubungan bibit dengan dan Conception Rate (CR) berada pada kategori hubungan lemah. Kondisi fisik ternak, deteksi birahi, deteksi estrus dan pengelolaan reproduksi mampu mempengaruhi tingkat CR dan fertilitas ternak serta nilai konsepsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Tambing et al., (2001) mengeksplorasi tentang pemberdayaan IB pada kambing di Indonesia. Hasil dari penelitian tersebut menjelaskan bahwa implementasi IB di Indonesia banyak diteliti dengan tingkat keberhasilan berkisar antara 33-73%.

Akurasi deteksi estrus oleh peternak memiliki hubungan kurang signifikan terhadap Service Per Conception (S/C). Hubungan S/C dan akurasi deteksi peternak memiliki hubungan yang positif yakni kenaikan nilai akurasi deteksi peternak akan diikuti dengan kenaikan S/C, begitu juga sebaliknya. Di sisi lain, rendahnya pengetahuan peternak terhadap teknologi dikarenakan menerapkan sistem tradisional secara turun menurun. Iswoyo & Widiyaningrum (2008) menjelaskan bahwa tingginya angka S/C disebabkan oleh terlambatnya deteksi birahi ataupun pelaporan, kelainan alat reproduksi dari induk, rendahnya keterampilan inseminator, terbatasnya fasilitas pelayanan, dan terhambatnya transportasi. Rasad et al. (2008) menjelaskan terkait ketepatan deteksi birahi indukan mampu mempermudah IB, dan memberikan dampak positif terhadap perkawinan. Ditambah lagi, faktor seperti keterampilan inseminator, pengetahuan mendeteksi birahi oleh peternak dan waktu inseminasi buatan mampu mempengaruhi tinggi rendahnya nilai CR (Sulaksono et al., 2010).

Rendahnya tingkat keberhasilan IB dikarenakan anatomi dari alat reproduksi kambing betina yang kecil dan bentuknya berbelok ke bawah. Hal ini menyulitkan gun dalam mencapai lokasi yang tepat. Tingkat kehamilan yang rendah dari deposisi semen di mulut cervix dipengaruhi oleh gangguan transportasi spermatozoa saat melewati cervix untuk mencapai uterus dan saluran telur khususnya sampai ampulla tuba fallopi (Ngangi et al., 2018)

Betina Akseptor IB

Penelitian Inounu (2015) menyebutkan bahwa betina akseptor IB yang baik adalah betina sehat, tidak bunting dan memiliki siklus birahi normal. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah et al., (2018) juga menyebutkan kriteria yang sama yang diterapkan pada kambing kacang. Betina akseptor IB yang memenuhi kriteria sebagai ternak pilihan meningkatkan keberhasilan sinkronisasi birahi, ovulasi dan meningkatkan peluang fertilisasi. Dengan kriteria tersebut, ketika diterapkan metode IB intrauterine menunjukkan keberhasilan 78,9%, dan 47,6%

untuk metode IB intracervix. Penelitian Utomo (2013) menjelaskan ternak betina yang berumur minimal 10 bulan (sudah dewasa) dengan metode cervical memiliki tingkat keberhasilan 37.5 % - 40%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tambing et al., (2001) menjelaskan inseptor betinanya memiliki umur satu tahun dengan bobot badan mencapai 14-17kg.

Metode IB

Ada berbagai macam metode IB yang diteliti dan diterapkan pada ternak ruminansia, khususnya ternak kambing dan domba, diantaranya intar vaginal (inseminasi vagina), intracervic (inseminasi serviks) atau intrauterine (inseminasi intra-uterus). Teknik IB serviks dilakukan dengan meletakkan semen ke dalam serviks dengan bantuan alat speculum pada kedalaman sekitar 3cm. Teknik IB lainnya yakni IB vagina meletakkan semen pada vagina anterior dan dianggap sama dengan perkawinan alam. Sedangkan teknik inseminasi intrauterine membutuhkan keterampilan khusus dalam meletakkan semen ke dalam lumen uterus dengan menggunakan laparoscopy. Teknik ini juga melibatkan pembedaan local pada penyisipan kanula. Dengan mempertimbangkan kepraktisan lapangan dan tingkat keberhasilannya, teknik inseminasi serviks dianggap paling handal (Tambing et al., 2001).

Penelitian yang dilakukan oleh Inounu (2015) menunjukkan bahwa masing masing metode IB memiliki kelebihan maupun kekurangan. Metode intracervix memiliki proses yang sederhana dengan alat-alat yang sederhana. Sedangkan metode intrauterine diterapkan menggunakan alat laparoscopy yang cenderung mahal.

Semen Beku

Ngangi et al., (2018) menjelaskan dalam penelitiannya terkait semen beku yang digunakan untuk IB, yakni semen beku yang memiliki kandungan 150 juta spermatozoa motil. Dengan perlakuan dan kriteria tersebut, tingkat kebuntingan yang dihasilkan di atas 40%.

Pencairan semen beku (thawing) sebelum dilakukan IB tentunya berpengaruh terhadap suksesnya IB. Suhu dan lama Thawing harus dilaksanakan dengan tepat untuk menghindari kerusakan pada spermatozoa. Standar suhu untuk thawing semen beku adalah 37°C. Sedangkan waktu terbaik untuk thawing yaitu selama 15-30 detik (Tambing et al., 2001.). Ketika dibandingkan dengan suhu yang lebih tinggi, penelitian lain menjelaskan thawing pada suhu 50°C tidak menurunkan motilitas sperma atau

integritas membran (Inounu, 2015).

Penelitian terhadap keberhasilan IB dilihat dari pengencer semen yang digunakan pada kambing Peranakan Ettawa dilaksanakan oleh Darmawan (2019). Umumnya Tris-sitrat-fruktosa digunakan sebagai pengencer dalam pembekuan semen kambing karena tidak merubah kualitas semen beku kambing setelah thawing.

Sinkronisasi Birahi

Sinkronisasi birahi merupakan upaya yang dilakukan dalam IB yang bertujuan menyamakan waktu estrus ternak betina, sehingga memudahkan pengamatan dan meningkatkan ketepatan waktu pelaksanaan IB. Mekanisme ini dilakukan dengan melakukan manipulasi terhadap mekanisme hormonal yang menyebabkan waktu ovulasi muncul pada periode yang bersamaan, setelah penyuntikan hormon ovulasi terjadi berkisar 2-3 hari setelahnya (Sinda et al., 2017).

Sariadi et al (2014) melakukan penelitian sinkronisasi birahi hormon PGF2 α secara intra vulva pada kambing yang di IB dengan semen segar dan semen yang di swim up dengan waktu berbeda. Hasil penelitian menunjukkan tingkat keberhasilan IB mencapai 60%-100% dimana metode IB spermatozoa tanpa pemisahan memiliki tingkat keberhasilan 66.67% dan dengan swim up bisa mencapai 100%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Utomo (2013) menjelaskan bahwa pada proses IB yang menggunakan sitrat kuning telur sebagai pengencer dan PGF 2 α untuk sinkronisasi birahi secara hormonal (IM dengan dosis 0,5 ml/ekor) memiliki tingkat keberhasilan 40%.

Ngangi et al., (2018) melakukan sinkronisasi birahi untuk menyeragamkan estrus menggunakan CIDR-G dengan kandungan progesteron 0,33 mg dan dilakukan dengan cara implant intravaginal. Selain itu, IB dilakukan dengan kisaran waktu yang berbeda setelah onset estrus yaitu antara 14 - 23 jam dan 27 - 34 jam. Perlakuan ini menunjukkan tingkat kebuntingan di atas 46.7% untuk waktu 14-23 jam.

Pelaksanaan IB

Waktu IB menunjukkan tingkat keberhasilan yang beragam. Hasil penelitian Inounu et al. (1998) menyebutkan bahwa domba yang dilakukan IB dengan metode intrauterine dengan waktu 56-61 jam setelah pencabutan spons mampu mencapai tingkat keberhasilan beranak lebih dari 75%. Penelitian tersebut menyimpulkan waktu melaksanakan IB setelah pencabutan spons dengan rentang selisih 56-61

jam adalah waktu yang optimal.

Faktor yang menentukan tingkat keberhasilan IB adalah bangsa domba. Ternak Domba Chios maupun hasil silangan Domba Vlachiki dikawinkan dengan Chios ketika IB dilaksanakan pada rentang waktu 48 dan 72 jam setelah pencabutan spons menunjukkan tingkat keberhasilan sekitar 63.7% dan 60.7%. Sedangkan pelaksanaan IB pada kurun waktu 60 dan 72 jam setelah pencabutan spons menunjukkan angka keberhasilan berkisar 54.5% dan 51.7%. Tingkat keberhasilan IB juga menunjukkan nilai yang berbeda pada domba Vlachiki dimana jenis ini menunjukkan tingkat konsepsi yang lebih baik ketika IB dilaksanakan pada kurun waktu sekitar 48 dan 60 jam setelah pencabutan yakni dengan tingkat keberhasilan sekitar 57% (Karagiannidis et al., 2001).

Tambing et al., (2001) melakukan perbandingan beberapa waktu pelaksanaan IB pada kambing setelah deteksi birahi. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pelaksanaan IB pada kurun waktu 10-12 jam setelah munculnya gejala birahi mampu menghasilkan hasil optimal dimana mampu menghasilkan tingkat keberhasilan 72%-78%.

Manajemen Reproduksi IB

Manajemen reproduksi dalam inseminasi buatan bisa meliputi usia pubertas, umur dikawinkan, kualitas induk, pakan yang digunakan, dan juga penanganan kesehatan jika terdapat gangguan reproduksi. Penelitian Rahmah et al., (2018), melakukan manajemen IB melalui peningkatan pengetahuan petani tentang ternak dan perbaikan mutu pakan. Di sisi lain, pengetahuan perbaikan mutu bibit masih kurang, contohnya pengetahuan identifikasi penampilan fisik untuk pemilihan bibit. Keberhasilan IB yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan angka S/C sebesar 1,3% dan angka CR sebesar 71,3% sehingga bisa digolongkan pada kategori baik.

Inounu, (2015) menyebutkan peningkatan keberhasilan IB dapat diupayakan dengan meningkatkan selektifitas betina dilihat dari produktifitas dan kualitas siklus reproduksi, meningkatkan ketepatan dosis dalam sinkronisasi hormonal, dilanjutkan dengan meningkatkan ketepatan deteksi estrus, serta ketepatan penempatan semen dari sisi lokasi dan waktu.

KESIMPULAN

Mengevaluasi keberhasilan IB pada ruminansia kecil yaitu kambing dan domba memerlukan kajian yang kompleks meliputi betina akseptor, metode IB, semen beku,

sinkronasi birahi,waktu pelaksanaan inseminasi buatan dan manajemen reproduksi inseminasi buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, F. A. (2019). Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Kambing Peranakan Ettawa Menggunakan Pengencer Semen Berbeda. UNIVERSITAS BRAWIJAYA.
- Hastuti, D. (2008). Tingkat keberhasilan inseminasi buatan sapi potong ditinjau dari angka konsepsi dan Service per Conception. Mediagro.
- Ihsan, M. N., dan Tjatur, A. N. K. (2011). The performance of reproductive Friesien Holstein (FH) dairy cows at various and month of lactation in different altitude. Vol 11 (2).
- Inounu, I. (2015). Efforts to Increase the Success Rate of Artificial Insemination on Small Ruminant. Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences, 24(4), 201–209.
- Iswoyo, & Widiyaningrum. (2008). Performans Reproduksi Sapi Peranakan Simental (psm) Hasil Inseminasi Buatan di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengan. Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Peternakan, 11(3), 131–132.
- Karagiannidis, A., Varsakeli, S., Karatzas, G., dan Brozos, C. (2001). Effect of time of artificial insemination on fertility of progestagen and PMSG treated indigenous Greek ewes, during non-breeding season. Small Rumin Res.
- Ngangi, L. R., Manopo, J. H., Kawatu, M. H., Sarajar, C. L. K., & Karisoh, L. C. H. M. (2018). Diinseminasi Dengan Dua Waktu Yang Berbeda. 513–516.
- Rahmah, U. I. L., O, I., dan D, P. (2018). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada kambing kacang (*Capra hircus*). Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan, 6(2), 180–189.
- Rasad, S. D., Kuswaryan, S., D., Sartika, dan Salim, R. (2008). Kajian pelaksanaan program Inseminasi Buatan sapi potong di Jawa Barat. Universitas Padjadjaran.
- Sariadi, S., Dasrul, D., dan Akmal, M. (2014). Rasio Jenis Kelamin Kelahiran Anak Kambing Peranakan Ettawa (PE) Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Spermatozoa Swim Up. Jurnal Agripet, 14(2), 132–138.
- <https://doi.org/10.17969/agripet.v14i2.1890>
- Setyawati, A. (2020). Inseminasi Buatan pada Domba Ekor Gemuk Dengan Sinkronisasi Berahi Melalui Injeksi Hormon Prostaglandin ($\text{PGF}_{2\alpha}$). Penelitian Peternakan Terpadu, Volume 2(3), 123–127.
- Sinda, S. M. W., Hine, T. M., dan Nalley, W. M. (2017). Tampilan Estrus Dan Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Kambing Kacang Yang Diinduksi Menggunakan Prostaglandin F2a (Estron TM Bioveta) Dengan Dosis Yang Berbeda. Jurnal Nukleus Peternakan, 4(2), 163–172.
- Sulaksono, A., Suharyati, S., dan Santoso, E. P. (2010). Penampilan Reproduksi (Service Per Conception, Lama Bunting dan Selang beranak) Kambing Boerawa Di Kecamatan Gedong Tataan dan Kecamatan Gisting. Universitas Lampung. Lampung.
- Tambing, S. N., Gazali, M., Purwantara, dan Bambang. (2001). Pemberdayaan Teknologi Inseminasi Buatan Pada Ternak Kambing. Wartazoa, II.
- Utomo, S. (2013). Pengaruh Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Capaian Hasil Inseminasi Buatan Pada Kambing Peranakan Ettawa. 11(1), 34–42.