

Waktu dan Kemerahan Vulva Saat Inseminasi Buatan Merupakan Faktor Penentu Angka Kebuntingan Sapi di Sumatera Barat

(TIME AND REDDISH SIGN OF VULVA DURING ARTIFICIAL INSEMINATION AS A DETERMINANT FACTORS ON CONCEPTION RATE OF COW IN WEST SUMATERA)

**Zaituni Udin¹, Ferdinal Rahim²,
Hendri¹, Yulia Yellita³**

¹Laboratorium Reproduksi Ternak, ²Laboratorium Fisiologi Ternak,
³Laboratorium Kesehatan Ternak, Fakultas Peternakan,
Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
Telpon: (0751)71464, E-mail: zaituniudin@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi angka kebuntingan sapi lokal dan *crossbreed* di Sumatera Barat. Jumlah sapi betina yang digunakan sebanyak 162 ekor, terdiri dari 62 ekor sapi lokal dan 100 ekor sapi *crossbreed* dari paritas-0 sampai paritas-4 pada Pos Inseminasi Buatan (IB) di Sumatera Barat, sedangkan pengamatan perubahan tampilan vulva dilakukan pada dua lokasi penelitian yang terdiri dari dataran rendah dan dataran tinggi. Semen beku yang diinseminasi terdiri dari empat bangsa yang berbeda yaitu sapi simental, sapi brahman, sapi limosin, dan sapi bali. Pemberian pakan dan pemeliharaan sapi hampir sama untuk semua Pos IB. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok pola faktorial dengan membandingkan faktor waktu IB, faktor paritas, faktor perubahan tampilan vulva dengan dua bangsa sapi dan lokasi sebagai ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antara waktu IB, bangsa, tampilan vulva, dan paritas. Tetapi, waktu IB nyata ($P < 0,05$) memengaruhi angka kebuntingan sapi. Angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada sapi yang di-IB pada akhir estrus (13-18 jam) yaitu 68,91%, sapi lokal adalah 71,82%, dan pada paritas-3 adalah 67,19%, dengan perubahan tampilan vulva adalah 74,25%. Simpulan dari penelitian adalah waktu IB dan tanda-tanda kemerahan pada vulva saat di-IB merupakan faktor yang memegang peranan besar terhadap angka kebuntingan sapi.

Kata-kata kunci: waktu inseminasi buatan, vulva, paritas, angka kebuntingan

ABSTRACT

An experiment was conducted to evaluate determinant factors on conception rate of local and *crossbreed* cow at West Sumatera. There were 162 cows of four AI center at parity-0 to 4th parity (P-4), inseminated using frozen semen of four different bulls (simental, brahman, limousine and Bali cattle). All fed similarity at four AI centers and location to observation of sign of estrus in high land and low land in West Sumatera. All data were analyzed using analyzed of variance in Randomized Block Design (RBD) in factorial as a factor A was time of inseminated; parity; sign of vulva, breed and two location as a replication. Results of this study showed that there were no interaction between time of insemination, breed, parity and the reddish sign of vulva ($P > 0.05$) on conception rate. On the contrary, there were significantly different ($P > 0.05$) on conception rate by time of insemination. The highest conception rate was found at the end of estrus 13–18 h (68.91%), local cow (71.82%), P-3 (67.19%) and reddish sign of vulva (74.25%). It was concluded that the effects, both insemination time and reddish sign of vulva might be the important factor to get the highest conception rate of the cows.

Key words: time of insemination; parity; sign of vulva, parity, conception rate

PENDAHULUAN

Inseminasi Buatan (IB) merupakan sistem perkawinan pada ternak sapi yang bertujuan untuk meningkatkan populasi atau angka kelahiran. Keberhasilan IB pada sapi ditentukan oleh beberapa faktor di antaranya faktor induk sapi berkaitan dengan umur induk sapi, kemampuan peternak dalam mendeteksi estrus, dan faktor pelayanan IB oleh inseminator. Hafez (2000) menyatakan bahwa waktu optimum untuk melakukan IB adalah 12–18 jam sesudah terlihat tanda–tanda estrus atau *standing heat*. Dalam prakteknya peternak mengamati estrus pada fase pro estrus yaitu beberapa jam sebelum estrus, sehingga inseminasi yang dilakukan lebih cepat atau terlambat. Waktu IB dan deteksi estrus merupakan faktor yang menentukan untuk terjadinya kebuntingan pada sapi yang di-IB. Menurut Supriatna (2013), bahwa deteksi estrus yang akurat ditandai dengan kebuntingan pada sapi setelah di-IB, semakin sering pengamatan estrus maka semakin banyak sapi terdeteksi berahi. Zaituni (2007) melaporkan bahwa angka kebuntingan sapi di Kota Padang adalah 61,24% dengan *service per conception* (s/c) adalah 1,53.

Kendala yang sering terjadi pada program IB adalah pengamatan estrus yang kurang tepat, karena terbatasnya waktu dalam pengamatan estrus oleh peternak dan kurang cermatnya mengamati tanda–tanda estrus. Hal tersebut berdampak dalam menentukan waktu yang tepat untuk inseminasi oleh inseminator. Pengamatan estrus dilakukan dengan mengamati perubahan tingkah laku dan perubahan organ reproduksi bagian luar. Waktu deteksi estrus sampai mendapatkan pelayanan IB adalah saat yang sangat kritis untuk mendapatkan angka kebuntingan yang tinggi. Angka kebuntingan yang tinggi didapatkan pada interval waktu 6-24 jam setelah estrus dan kemudian akan menurun.

Di Sumatera Barat IB telah dilakukan sejak tahun 1973 dan sampai sekarang merupakan sistem perkawinan yang paling efisien pada ternak sapi. Tujuan penerapan IB pada dasarnya untuk meningkatkan mutu genetik sapi lokal dengan menggunakan semen beku dari bangsa sapi simmental, Brahman, dan limosin. Namun demikian, terkendala oleh rendahnya tingkat keberhasilan IB pada sapi peternakan rakyat. Angka kebuntingan merupakan variable yang utama yang berkaitan langsung dengan keberhasilan IB. Untuk

mendapatkan angka keberhasilan yang tinggi dari program IB dilakukan dengan meningkatkan angka kebuntingan. Namun demikian, banyak faktor yang memengaruhi angka kebuntingan baik faktor genetik maupun non genetik, di antaranya bangsa induk sapi, paritas, waktu IB, dan pengamatan tanda–tanda estrus oleh peternak.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk menjadi landasan langkah–langkah selanjutnya penerapan teknologi pendamping program IB pada sapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor–faktor yang memengaruhi angka kebuntingan sapi hasil IB di Sumatera Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada sapi potong yang di-IB pada Peternakan Rakyat di Sumatera Barat. Lokasi penelitian adalah empat pos IB yang terdapat di Sumatera Barat. Sapi yang di-IB merupakan sapi rakyat yang dipelihara secara semi intensif. Bangsa sapi yang di-IB pada peternakan terdiri dari sapi lokal dan *crossbreed*. Sapi lokal adalah sapi asli Indonesia terdiri dari sapi pesisir, peranakan ongole (PO), dan sapi bali. Sapi *crossbreed* adalah sapi persilangan antara sapi lokal dengan sapi simmental, sapi brahman, dan sapi limosin. Jumlah sapi terdiri dari 62 ekor sapi lokal dan 100 ekor sapi *crossbreed*, dengan total sapi keseluruhan adalah 162 ekor sapi yang di-IB. Palpasi per rektal dilakukan 60 hari pasca-IB untuk menentukan kebuntingan sapi. Perhitungan angka kebuntingan menggunakan rumus Toelihere (1993) yaitu jumlah sapi yang bunting saat IB pertama dibagi dengan jumlah sapi yang di-IB dikali 100%. Analisis data dilakukan dengan sidik ragam dalam rancangan acak kelompok pola faktorial, sebagai faktor A adalah waktu IB yang terdiri dari empat tahap yaitu: 1) awal estrus; 2) pertengahan estrus; 3) akhir estrus, dan 4) enam jam setelah estrus berakhir. Faktor B adalah paritas sapi terdiri dari lima paritas yaitu paritas-0 sampai paritas-4 pada dua bangsa sapi yaitu sapi lokal dan *crossbreed*. Dua lokasi penelitian yaitu dataran rendah dan dataran tinggi sebagai ulangan.

Penentuan Angka Kebuntingan Berdasarkan Waktu IB

Sapi yang di-IB dikelompokkan berdasarkan waktu pelayanan IB pada empat pos IB di

Sumatera Barat. Peternak mengamati sapi ketika pertama kali melihat tanda-tanda estrus, kemudian melaporkan kepada inseminator untuk di-IB. Pelayanan IB dilakukan pada saat laporan diterima atau menunggu beberapa jam setelah pelaporan. Waktu pelayanan IB terdiri dari empat kelompok yaitu: awal estrus (0 -6 jam); pertengahan estrus (7-12 jam); akhir estrus (13-18 jam); dan enam jam setelah akhir estrus (19-24 jam). Penelitian ini dirancang dengan rancangan acak kelompok pola faktorial, dengan faktor pertama adalah waktu IB yang terdiri empat tahap (awal estrus, pertengahan estrus, akhir estrus, dan enam jam setelah akhir estrus), sedangkan faktor kedua adalah bangsa sapi (lokal dan *crossbreed*)

Penentuan Angka Kebuntingan Berdasarkan Paritas Sapi yang di-IB

Paritas sapi yang di-IB ditentukan berdasarkan jumlah kelahiran pada seekor induk sapi. Kriteria paritas terdiri dari: PO = golongan sapi yang belum pernah beranak; P1= golongan sapi yang telah pernah beranak satu kali; P2 = golongan sapi yang telah pernah beranak dua kali; P3= golongan sapi yang telah pernah beranak tiga kali; dan P4 = golongan sapi yang telah pernah beranak empat kali. Penetapan paritas berdasarkan laporan peternak. Sapi yang tidak diketahui paritasnya atau ada keraguan tidak dijadikan materi penelitian. Jumlah sapi untuk masing-masing paritas berdasarkan pada sapi yang di-IB saat penelitian. Data dianalisis dengan sidik ragam dalam rancangan acak kelompok pola faktorial, sebagai faktor pertama adalah paritas dan kedua bangsa sapi, serta dua ulangan lokasi dataran rendah dan tinggi.

Penentuan Angka Kebuntingan Berdasarkan Perubahan Tampilan Vulva

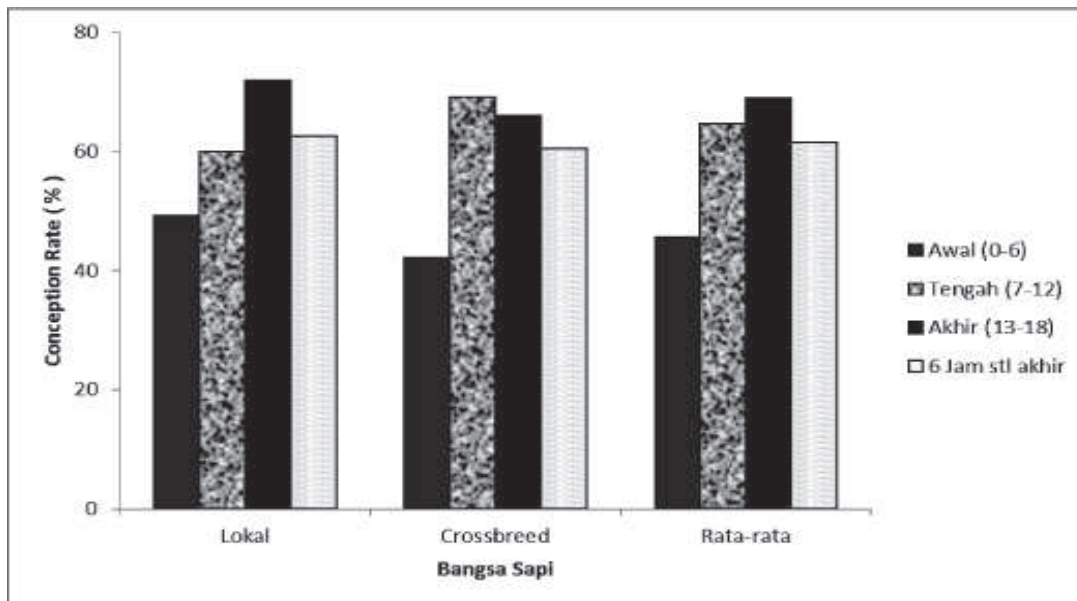
Deteksi estrus dilakukan berdasarkan pengamatan perubahan organ reproduksi bagian luar dan adanya lendir (mukus) pada saat sapi betina di-IB. Pengamatan estrus dilakukan pada saat di-IB, kemudian dikelompokkan berdasarkan adanya mukus dan kebengkakan serta berwarna merah pada vulva. Inseminasi buatan pada peternakan rakyat dilaksanakan berdasarkan pengamatan minimal dua tanda-tanda estrus. Data perubahan tampilan vulva (merah dan mukus) pada kedua bangsa sapi dan lokasi yang berbeda (dataran tinggi dan rendah) terhadap angka kebuntingan dianalisis menggunakan sidik raam dalam rancangan acak kelompok pola

faktorial, dengan faktor pertama perubahan vulva, faktor kedua bangsa dan ulangan adalah lokasi (dataran rendah dan dataran tinggi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Angka Kebuntingan Berdasarkan Waktu IB dan Bangsa Sapi

Waktu inseminasi pada saat estrus merupakan faktor utama yang memengaruhi angka kebuntingan. Penetapan waktu IB berdasarkan pengamatan di lapangan sesuai dengan yang dilakukan oleh inseminator pada pelayanan IB. Rataan angka kebuntingan pada awal estrus (45,70%), tengah estrus (6,59%), akhir estrus (68,91%), dan enam jam setelah estrus (61,55%). Waktu IB berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap angka kebuntingan. Hasil penelitian ini mendapatkan angka kebuntingan tertinggi adalah pada akhir estrus (13-18 jam) dan terendah angka kebuntingan (45,70 %) apabila inseminasi dilakukan pada awal estrus atau (0-6 jam). Penelitian ini juga menghasilkan bahwa angka kebuntingan rendah, apabila inseminasi dilakukan pada awal estrus dan enam jam estrus berakhir (Gambar 1.). Penetapan waktu IB terbaik pada sapi berdasarkan pada lama estrus dan waktu ovulasi. Perkiraan waktu inseminasi didasarkan pada parameter tersebut dalam pelayanan IB di peternakan rakyat. Pada akhir estrus (13-18 jam) merupakan yang terbaik karena sudah mendekati waktu ovulasi, sehingga IB yang dilakukan menghasilkan kebuntingan. Dengan demikian angka kebuntingan dapat ditingkatkan apabila inseminasi buatan dilakukan mendekati akhir estrus (13-18 jam). Hasil penelitian ini sama dengan yang dilaporkan oleh Mollah *et al.* (2014) bahwa waktu IB nyata ($P < 0,05$) memengaruhi angka kebuntingan pada sapi, dengan angka kebuntingan tertinggi didapatkan 71,1% pada waktu IB 8-12 jam dibandingkan dengan waktu IB 13-18 jam dan 19-24 jam adalah 46,1% dan 34,6%. Tidak terdapat interaksi ($P > 0.05$) antara waktu inseminasi dengan bangsa terhadap angka kebuntingan. Hal tersebut berkaitan dengan lama estrus dan waktu ovulasi yang sama pada sapi, sehingga tidak terdapat interaksi antara waktu IB dan bangsa sapi. Faktor yang juga memengaruhi angka kebuntingan adalah faktor manajemen pemeliharaan yang berkaitan dengan jarak pascapartum dan menyusui.



Gambar 1. Waktu inseminasi buatan terhadap angka kebuntingan.

Interval estrus sampai pelayanan IB berdasarkan pada waktu ovulasi atau pada fase metestrus. Keberhasilan IB sangat ditentukan oleh interval waktu ovulasi. Hal tersebut terbukti semakin mendekati waktu ovulasi yaitu pertengahan estrus dan akhir estrus, mendapatkan angka kebuntingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pada awal estrus dan enam jam setelah akhir estrus. Ada hubungan antara perkembangan folikel pada sapi dengan angka kebuntingan, karena pada gelombang 3 pertumbuhan folikel adalah waktu mendekati terjadinya ovulasi. Ini sama dengan yang dinyatakan oleh Towson *et al.* (2002) bahwa fertilitas sapi yang laktasi adalah tinggi jika di-IB sesudah ovulasi pada gelombang 3 pertumbuhan folikel daripada gelombang 2 pertumbuhan folikel dan angka kebuntingan nyata lebih tinggi pada gelombang 3 pertumbuhan folikel (80%) dibandingkan gelombang 2 pertumbuhan folikel (63%). Angka fertilisasi menurun apabila IB dilakukan sangat dekat dengan waktu ovulasi yaitu kurang dari 12 jam dan enam jam sebelum ovulasi (Roelofs *et al.*, 2006). Ayres *et al.* (2008) melaporkan bahwa angka kebuntingan ditemukan tinggi pada sapi dengan interval IB 15 jam sebelum waktu ovulasi, dibandingkan dengan interval waktu IB lima jam sebelum ovulasi. Hasil penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan oleh Miah *et al.* (2004) bahwa angka kebuntingan berbeda nyata karena adanya variasi waktu inseminasi dan waktu inseminasi

yang tepat adalah 11-14 jam setelah estrus. Menurut Oliveira *et al.* (2011) tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara waktu ovulasi dengan angka kebuntingan pada sapi perah dengan angka kebuntingan 58,3% setelah 24 jam dan 77,3% setelah 32 jam waktu IB yang baik.

Angka kebuntingan (71,82%) didapatkan pada sapi lokal dengan IB dilakukan pada akhir estrus (13-18 jam) dan pada sapi *crossbreed* (69,17%). Namun demikian, tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Bangsa sapi lokal yang digunakan adalah sapi bali yang mempunyai fertilitas dan adaptasi yang tinggi dibandingkan dengan sapi *crossbreed*. Rendahnya angka kebuntingan pada sapi *crossbreed* disebabkan daya adaptasi yang rendah, karena sapi tersebut merupakan turunan kedua hingga kelima yang mempunyai fertilitas lebih rendah. Hasil penelitian ini sama dengan yang dilaporkan oleh Haque *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa bangsa sapi tidak nyata ($P>0,05$) memengaruhi angka kebuntingan sapi dengan kisaran 50,3-59,1%. Sementara itu Miah *et al.* (2004) melaporkan bahwa angka kebuntingan tertinggi (46,15%) didapatkan pada sapi lokal dan terendah pada sapi persilangan lokal dan sapi *frisian* (35,39%). Demikian juga dengan yang dilaporkan oleh Sharifuzzaman *et al.* (2015) bahwa terdapat perbedaan angka kebuntingan antara bangsa yang berbeda, angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada sapi lokal (69,23%), sedangkan

pada sapi *Sahiwal cross* (67,92%) dan terendah pada sapi *frisian cross* (57,22%). Namun, lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh *Paul et al.* (2015) bahwa bangsa sapi tidak nyata ($P>0,05$) pengaruhnya terhadap angka kebuntingan yaitu pada sapi lokal di Bangladesh 34,8% dan sapi *crossbred* adalah 34,9 %. Hasil penelitian ini memperoleh angka lebih rendah daripada *Marongiu et al.* (2002) pada sapi *sarda* dengan angka kebuntingan 95% dan persilangan antara sapi *charolais* dengan sapi *sarda* adalah 57 %.

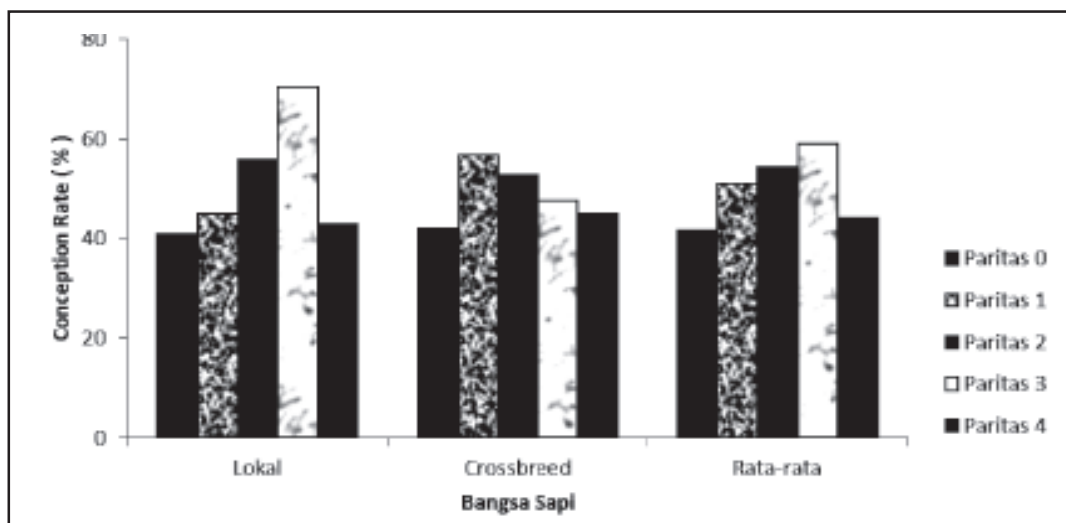
Keberhasilan IB ditentukan dari perkembangan folikel pada ovarium yaitu pada fase perkembangan folikel atau fase luteal. Waktu IB yang tepat berkaitan dengan waktu ovulasi. Sapi menurut *Peres et al.* (2009) yang memiliki folikel kecil saat di-IB nyata memiliki angka ovulasi dan angka kebuntingan yang lebih rendah ($P<0,05$). Selanjutnya *Calazo dan Maplito* (2014) menyatakan bahwa ada tiga fase gelombang pertumbuhan folikel pada ovarium yaitu fase gelombang I adalah saat estrus sampai hari pertama, gelombang kedua yaitu hari ke-9 dan 10; dan gelombang ketiga adalah hari ke-15 dan 16 siklus estrus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu inseminasi pada sapi menentukan tingkat keberhasilan atau angka kebuntingan. Ketepatan deteksi estrus dan kecepatan melaporkan pada inseminator IB mesti dilakukan pada waktu yang tepat. Waktu IB pada sapi nyata ($P<0,05$) memengaruhi angka kebuntingan sapi yang di-IB. Waktu IB pada akhir estrus (13-18 jam) merupakan yang tertinggi angka kebuntingan secara keseluruhan adalah (68,91 %) dan rata-rata angka

kebuntingan sapi lokal (71,82 %) dan sapi *crossbred* (69,17 %).

Penentuan Angka Kebuntingan Berdasarkan Paritas dan Bangsa Sapi

Berdasarkan paritas didapatkan angka kebuntingan pada paritas-0 sampai P-4 adalah 41,57%, P-1 50,89%, P-2 54,26%, P-3 59,00% dan P-4 4,01% secara berturut-turut. Angka kebuntingan pada paritas-0 hampir sama dengan paritas-4 dan tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Demikian juga tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara paritas dan bangsa terhadap angka kebuntingan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya variasi angka kebuntingan, yaitu meningkat dari paritas-0 sampai paritas-3, kemudian menurun pada paritas-4. Hasil penelitian ini sama dengan yang dilaporkan oleh *Asseged dan Berhanu* (2004) yang menyatakan bahwa angka kebuntingan meningkat dari paritas satu sampai paritas empat dan menurun pada paritas selanjutnya dan tidak terdapat perbedaan yang nyata pengaruh paritas terhadap jumlah service per kebuntingan. Menurut *Miah et al.* (2004) dan *Mollah et al.* (2014) bahwa angka kebuntingan mulai dari paritas nol sampai paritas tiga lebih tinggi dari paritas empat dan lima. *Ihsan dan Wahyuningsih* (2011) menyatakan bahwa indeks fertilitas bangsa sapi maupun paritas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Selanjutnya *Bayumi et al.* (2004) menyatakan bahwa perlakuan sinkronisasi yang berbeda dan paritas tidak nyata ($P>0,05$) memengaruhi angka kebuntingan pada sapi. Hal ini berkaitan dengan umur ternak yang diamati pada



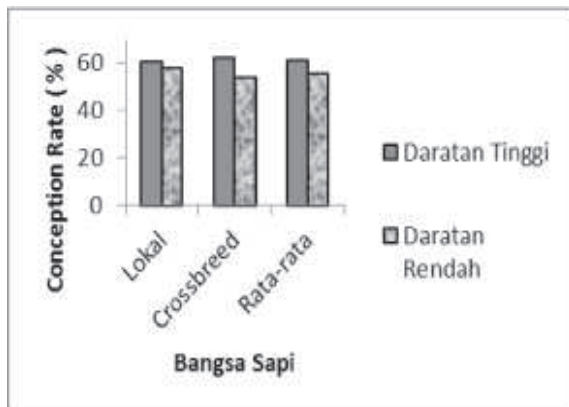
Gambar 2. Paritas sapi terhadap angka kebuntingan.

penelitian masih pada masa produktif (P0-P4) berkisar pada umur 3-6 tahun. Umur memengaruhi fertilitas dan hewan muda fertilitas lebih rendah dibandingkan dengan sapi yang sudah beberapa kali beranak. Angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada bangsa sapi lokal paritas tiga.

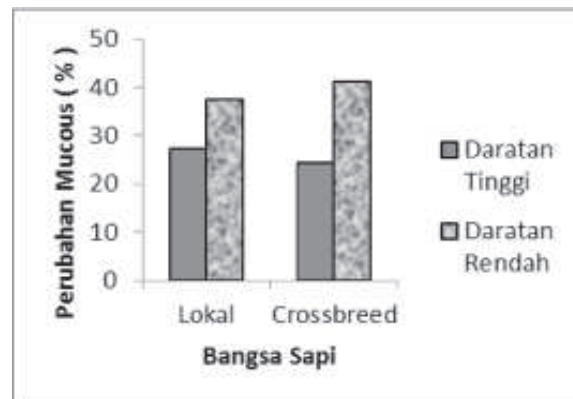
Pada penelitian ini didapatkan angka kebuntingan sapi lokal pada paritas-0 sampai paritas empat berturut-turut P-0 (41,01%), P-1 (45,05), P-2 (55,76%), P-3 (70,38 %) dan P-4 (43,025), sedangkan berturut-turut sapi *crossbreed* P-0 (42,12%), P-1 (56,79%), P-2 (52,75%), P-3 (56,79 %) dan P-4 (45,00%). Pada Gambar 2, disajikan bahwa angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada pada paritas-3 untuk sapi lokal dan pada paritas-1 untuk sapi *crossbreed*. Hasil penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan oleh Miah *et al.* (2004) dan Haque *et al.* (2015) bahwa angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada sapi lokal dengan paritas-2 dan menurun pada p-5.

Selanjutnya Sharifuzzaman *et al.* (2015) melaporkan bahwa angka kebuntingan tinggi pada paritas-3 (79,63 %) dan paritas -4 (75,00%) dan menurun dari paritas-6 sampai paritas selanjutnya. Pada dasarnya bangsa sapi dan paritas menyebabkan perbedaan angka kebuntingan. Angka kebuntingan pada sapi lokal dan *crossbreed* pada p-4 sampai p-6 adalah tinggi dengan rata-rata 42,2%.

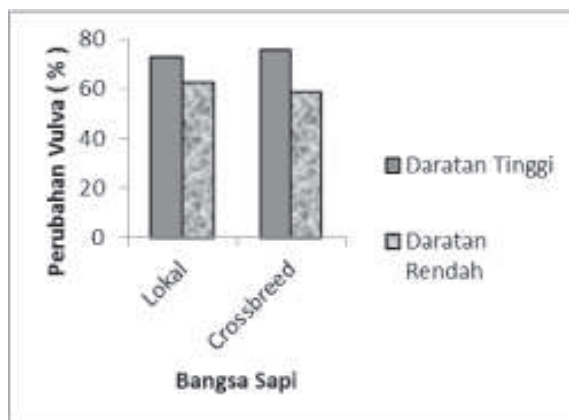
Pada peternakan rakyat agak sulit untuk mendapatkan pengaruh paritas terhadap fertilitas, karena lingkungan yang berkaitan dengan manajemen dan pakan lebih mempengaruhi fertilitas sapi. Angka kebuntingan dipengaruhi oleh paritas yaitu paritas-1 sedikit lebih rendah dibandingkan dengan paritas-6 pada sapi *holstein* (Muller *et al.*, 2014). Selanjutnya Jamrosik *et al.* (2005) dan Bonneville-Herbert *et al.* (2011) menyatakan bahwa paritas merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya kawin ulang dan memungkinkan untuk dilakukan *culling*.



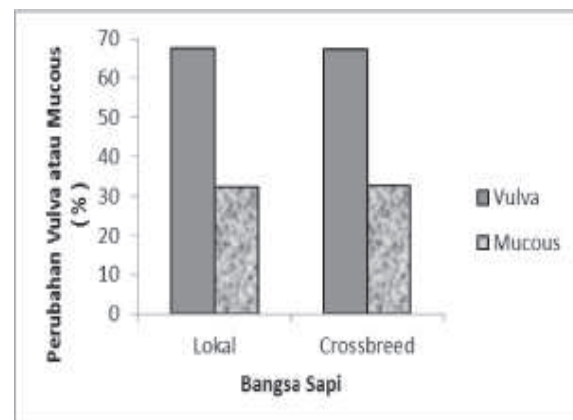
Gambar 3. Bangsa terhadap angka kebuntingan



Gambar 5. Mukus pada vulva terhadap angka kebuntingan



Gambar 4. Perubahan vulva terhadap angka kebuntingan



Gambar 6. Perubahan vulva dan mucus terhadap angka kebuntingan

Berdasarkan hasil penelitian ini terungkap bahwa paritas-3, memiliki angka kebuntingan tertinggi untuk sapi lokal (70,34), sedangkan sapi *crossbreed* angka kebuntingan tertinggi pada paritas-2 (56,79%).

Pengaruh Perubahan Tampilan Vulva terhadap Angka Kebuntingan

Angka kebuntingan pada sapi saat di-IB memperlihatkan perubahan vulva warna merah pada dataran tinggi adalah 72,73% dan 75,76% untuk sapi lokal dan *crossbreed* secara berturut-turut, sedangkan pada dataran rendah adalah 62,5% dan 5,82 % untuk sapi lokal dan *crossbreed* secara berturut-turut (Gambar 3). Rataan angka kebuntingan dengan adanya mucus (27,27%) untuk sapi lokal pada dataran tinggi dan 37,50% pada dataran rendah. Pada sapi *crossbreed* didapatkan angka kebuntingan 24,24% pada dataran tinggi dan 41,18% untuk dataran rendah (Gambar 4). Rataan angka kebuntingan pada sapi di dataran tinggi lebih tinggi (74,25 %) dan dataran rendah (60,66%) dengan perubahan vulva warna kemerahan dibandingkan dengan tanda-tanda estrus dengan adanya mucus (Gambar 5). Adanya mukus baik untuk dataran tinggi (25,76%) maupun dataran rendah (39,34%) adalah rendah. Pada Gambar 6 disajikan angka kebuntingan lebih tinggi baik dengan perubahan tampilan vulva kemerahan (67,62%) maupun dengan adanya mukus pada vulva (67,29%). Pada sapi *crossbreed* lebih rendah baik untuk tampilan vulva (32,39%) maupun untuk adanya mukus (32,71%). Estrus ditandai dengan adanya perubahan pada organ reproduksi bagian luar terutama pada vulva memerah dan bengkak serta adanya cairan kental (mucus) mengalir pada vulva. Kedua tanda-tanda ini sudah menjadi patokan pada peternak dan inseminator dalam pelayanan IB. Pada program IB deteksi estrus merupakan faktor utama yang menentukan angka kelahiran anak sapi. Pengamatan estrus yang kurang atau tidak akurat, menurunkan angka kebuntingan yang selanjutnya memperpanjang *calving interval*. Intensitas estrus atau derajat penampakan estrus merupakan tanda-tanda yang membedakan ekspresi estrus yang ditampilkan oleh induk sapi. Kedua tanda-tanda ini merupakan faktor penentu untuk pelayanan IB pada sapi. Perbedaan angka kebuntingan dipengaruhi oleh tampilan pada vulva.

Perbedaan lokasi tempat hidup sapi berkaitan dengan manajemen dan pakan yang tersedia yaitu energi yang dibutuhkan untuk

proses reproduksi yang berkaitan dengan keseimbangan hormonal. Pada daerah dataran tinggi ketersediaan hijauan lebih baik dibandingkan dengan dataran rendah.

Deteksi estrus pada program IB relatif sulit dilakukan tetapi merupakan faktor yang penting pada penerapan IB pada sapi potong rakyat. Salah satu faktor yang membuat rendahnya tingkat keberhasilan IB adalah deteksi estrus oleh peternak dengan waktu pengamatan yang terbatas dan kesalahan dalam mendeteksi tanda-tanda estrus. Menurut Ptaszynska (2009) bahwa estrus adalah suatu proses fisiologi dan tingkah laku yang terjadi sebelum ovulasi. Tanda-tanda estrus yang merupakan indikasi yang tepat adalah *standing when mounted* atau diam jika dinaiki sapi lain. Umumnya tanda-tanda estrus sama atau bersamaan munculnya dengan tanda-tanda pro estrus pada beberapa ternak, sehingga mungkin terjadi kesalahan dalam interpretasi. Kondisi ini sangat sering terjadi pada peternakan rakyat karena keterbatasan pengetahuan, sementara lama ovulasi berlangsung sekitar 4-24 jam.

Pada kedua bangsa sapi baik lokal maupun *crossbreed* perubahan tampilan vulva (merah, bengkak) serta adanya mukus merupakan peneranda estrus. Pada Gambar 5 disajikan angka kebuntingan lebih tinggi pada sapi yang menunjukkan perubahan tampilan vulva merah dibandingkan dengan adanya mukus. Hal tersebut berkaitan juga dengan waktu pengamatan dan paritas sapi. Pada preovulasi dengan kadar progesteron rendah, akan merangsang keluarnya mucus sampai vulva, hal tersebut kebalikan saat estrogen tinggi. Menurut Atanasov *et al.* (2012) bahwa adanya mukus pada vulva saat IB, memiliki kemungkinan besar terjadi kebuntingan. Tsiliguanni *et al.* (2001) menyatakan bahwa persentase induk sapi yang mendapatkan sinkronisasi estrus memproduksi mukus lebih sedikit dibandingkan dengan yang normal. Selanjutnya Tsiliguanni *et al.* (2011) menyatakan bahwa pada saat preovulasi dengan kadar progesteron rendah merangsang adanya mukus sampai ke vulva dan sebaliknya pada saat estrogen tinggi. Kadar progesteron yang tinggi saat di-IB, akan menurunkan fertilitas atau angka kebuntingan sapi (Waldmann *et al.*, 2001; Ghanem *et al.*, 2006).

Akurasi deteksi estrus pada peternakan rakyat ditentukan oleh lama waktu pengamatan estrus dan akurasi pengamatan deteksi estrus, di samping berkaitan dengan jumlah sapi yang

diamati setiap hari. Semakin sering pengamatan dilakukan, maka semakin banyak sapi yang mampu diamati setiap hari (Supriatna, 2013; Ptaszynska, 2009). Indikator utama untuk menentukan estrus adalah perubahan tampilan vulva (merah dan bengkak), serta adanya lendir kental atau mukus sampai pada vulva. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan tampilan vulva dan adanya mukus pada vulva tidak nyata ($P > 0,05$) memengaruhi angka kebuntingan. Angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada perubahan tampilan vulva merah pada sapi lokal.

SIMPULAN

Waktu IB berkaitan erat terhadap angka kebuntingan sapi dan angka kebuntingan tertinggi didapatkan pada waktu IB dilakukan saat akhir estrus, paritas-3, dan sapi lokal dengan tampilan vulva merah pada saat di-IB.

SARAN

Untuk mendapatkan angka kebuntingan yang tinggi pada sapi yang di-IB perlu dilakukan pada akhir estrus dan dengan tampilan vulva merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LP2M Dikti, melalui penelitian unggulan perguruan tinggi, inseminator pada pos IB di Sumatera Barat, yang telah memberikan bantuan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atanasov A, Yotov S, Antonov A, Fasulkov I. 2012. Effect of ovarian structures upon clinical signs of estrus and conception rate in Bulgarian Murrah Buffaloes after synchronization of estrus and ovulation. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances* 7: 1364-1371
- Assegged B, Birhanu M. 2004. Survival analysis of calves and reproductive performance of cows in commercial dairy cow in and around Addes Abipa Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production* 36: 663-672
- Ayres HC, Martins M, Ferreira RM, Mell JM, Dominguez JH, Souza AH, Valentin R, Santos ICC, Baruselli PS. 2008. Effect of timing of estradiol benzoate administration upon synchronization of ovulation in suckling Nelore cattle (*Bos indicus*) treated with a progesterone releasing intravaginal device. *Anim Reprod Sci* 109: 77-87.
- Bayumi PH, Leinyuy I, Nsongka MV, Webb EC, Nchadji JM, Cavertany EC, Perera BM. 2004. Effect of cow parity and synchronization method with PGF2 α on conception rate of *Bos Indicus* cow in Cameroon. *Trop Anim Health Production* 47: 159-162
- Bonneville-Herbert A, Boucjad E, Tremblay DD, Lefebvre R. 2011. Effect of reproductive disorders and parity on repeat breeder status and culling of dairy cows in Quebec. *Can J Vet Res* 75: 147-151.
- Calazo MG, Maplito RJ. 2014. A review of current timed-AI (TAI) programs for beef and dairy cattle. *Can Vet J* 55: 772-780
- Ghanem ME, Nakao T, Nakatani K, Akita M, Suzuki T. 2006. Milk progesterone profile at and after artificial insemination in repeat-breeding cows: effects on conception rate and embryonic death. *Reprod Domest Anim* 41: 180-183
- Hafez ESE. 2000. *Reproduction In Farm Animals*, 7th Ed. New York. Lippincott Williams and Wilkins. Hlm: 378-282
- Haque MN, Gofur MR, Asaduzzamann KM, Bhuiyan MMU. 2015. Factors limiting the pregnancy rates in artificially inseminated cows in Bangladesh. *Int J Dairy Sci* 10: 278-287
- Ihsan MM, Wahyuningsih S. 2011. Penampilan reproduksi sapi potong di Kabupaten Bojonegoro. *J Ternak Tropik* 12: 76-80
- Jamrozik J, Fatehi J, Kistemaker GJ, Schaeffer LR. 2005. Estimates of genetics parameters for Canadian Holstein Female reproduction traits. *J Dairy Sci* 88: 2199-2208
- Marongiu ML, Molle G, SanJuan L, Bombo G, Ligios C, Sanna A, Casu S, Diskin MG. 2002. Effect of feeding level before and after calving, and restricted suckling frequency

- on postpartum reproductive and productive performance of Santa and Charolaisx Sarda beef cows. *Livestock Production Sci* 77: 339-348
- Miah AG, Salma U, Hossain MM. 2004. Factors influencing conception rate of local and crossbred cows in Bangladesh. *Intern J of Agric & Biology* 5: 797-801
- Mollah MFK, Gofur MR, Asaduzzaman KM, Bhuiyan MMU. 2015. Conception rate of non-descript zebu cows and its attributing factors in Bangladesh research. *J of Veterinary Sci* 8: 42-51
- Muller CJC, Potgetter JP, Coete SWP, Dzama K. 2014. Non- genetics factors affecting fertility traits in South African Holstein cows. *South Afr J Anim Sci* 44: 54-63
- Nishimne K, Bizimenn JP, Manishimme R, de Due Ayabagobo J, Byakasenge M, Habimana R, Baluba F. 2015. factors affecting the pregnancy rate in small scale dairy farm after artificial insemination in Rural Area Rwanda. *Int J Livest Res* 5: 19-25
- Oliveira LZ, Hossepian de Lima VFM, Oliveira CS, Alves BG, Graff HB, Dos Santos RM. 2011. Fertility rates following fixed-time artificial insemination in Dairy Heifers in a practical progesterone = based protocol. 39: 964-969
- Paul AK, Mandal AK, Chowdhur MMR, Mitra PK, Samad Md A, Al maruf A, Rahman, Md Hossain MB, Al Noman A, Tarafder Md M, Bonaparte N. 2015. First service influencing factors for pregnancy rate in dairy cows of Bangladesh. *International Journal of Natural and Social Sciences* 2: 64-69
- Peres RFG, Claro Junior I, Sa Filho OG, Noqueira GP, 2009. Strategies to improve fertility in bos indicus postpubertal heifers and non lactating cows submitted to fixed-time artificial insemination. *Theriogenology* 72: 681-689
- Ptaszynska M. 2009. Compendium of Animal Reproduction. 10th Ed. Publissner Intervet International. Hlm. 37-38
- Roelofs JB, Graat EAM, Mullaart E, Soede NM, Voskamp-Harkema W, Kemp B., 2006. Effects of insemination – ovulation interval on fertilition rates and embryo characteristics in dairy cattle. *Theriogenology* 6: 2173-2183
- Shrifuzzaman, Jalil MA, Barman SC, Matin MA, Rokonuzzaman MD, Haque MDA, 2015. Comparative study on conception rate in indigeneous and crossbred cows after artificial insemination. *International Journal of Natural and Social Sciences* 2: 9-12
- Supriatna I. 2013. *Transfer Embrio pada Ternak Sapi*. Bogor. Seameo Biotrop. Hlm. 25.
- Toelihere MR. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Bandung. Penerbit Angkasa, Cetakan ke-3. Hlm. 142-150.
- Townson DH, Tsang PC, Butler WR. 2002. Relationship of fertility to ovarian follicular waves before breeding in dairy cows. *J Anim Sci* 80: 1053-1058
- Tsiligianni TH, Karangianidis A, Brikas P, Saratsis DH. 2001. Physical properties of bovine cervical mucus during normal and induce (progesterone and/or PGF₂alpha) estrus. *Theriogenology* 55: 629-640
- Tsiligiani T, Amerida CS, Dovolou E, Mengentas I, Chacho S, Rizos D, Gutierrez-Adam A, 2011. Association between physical properties of cervical mucus and ovulation rate in superovulated cows. *Can J Vet Res* 75: 248-253.
- Waldmann A, Reksen O, Landsverk K, Kommisrud E, Dahl E, Refsdal A, Ropstad E. 2001. Progesterone concentrations in milk fat at first insemination – effects on non-return and reprat-breeding. *Anim Reprod Sci* 65: 33-41
- Zaituni U. 2007. Pengaruh jarak kawin pertama pascapartum terhadap angka kebuntingan sapi potong di Kota Padang. *J Peternakan* 4: 13-19.