MEDIA PETERNAKAN (1987), 12 : 66 - 72

PENGGUNAAN PROSTAGLANDIN F2-ALFA DALAM INSEMINASI BUATAN PADA KELINCI PERSILANGAN DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI SPERMA MOTIL

oleh

Agus Sulih Prihambodo[1], Mansoerdin B. Taurin[2] dan Rachmat Herman[1]

Fakultas Peternakan (1), Fakultas Kedokteran Hewan (2)

Institut Pertanian Bogor

RINGKASAN. Penelitian ini menggunakan prostaglandin F2-alfa 0.75 mg intra musculer, sebelum pelaksanaan IB. Konsentrasi spermatozoa adalah 1.0, 5.0 dan 10.0 juta per 0.5 ml. Kontrol adalah 10.0 juta per 0.5 ml tanpa prostaglandin. Hormon chorionic gonadotropin digunakan untuk induksi ovulasi. Ulangan masing-masing perlakuan 6 ekor.

Hasilnya menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pengaruh prostaglandin dengan pengaruh kontrol terhadap jumlah kebuntingan dan anak per litter. Hal ini menunjukkan terdapatnya peningkatan keefisienan dalam penggunaan semen.

PENDAHULUAN

Untuk mempercepat peningkatan kualitas dan perkembangbiakan kelinci secara efisien dan efektif, disamping perbaikan makanan dan tatalaksana pemeliharaannya, juga diperlukan teknologi maju seperti Inseminasi Buatan (IB). Sebagai pengganti kawin alam, IB merupakan kemajuan dalam bidang peternakan karena dapat meningkatkan produksi ternak yang bermutu dan ekonomis.

Penggunaan IB akan mempertinggi keefisienan penggunaan pejantan unggul (Hafez, 1970). Menurut Templeton (1968), IB memungkinkan untuk mendapatkan jumlah keturunan yang maksimum dari pejantan, karena umur produktifnya pendek, sekitar satu sampai tiga tahun dan empat sampai enam tahun dalam keadaan yang luar biasa. Dengan IB, seekor pejantan dapat melayani betina sebanyak 2000 sampai 5000 ekor per tahun (Adams, 1981).

Persentase kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai keberhasilan IB. Kedua ukuran tersebut sangat tergantung pada pertemuan sel telur (ovum) dengan sperma, serta banyaknya sel telur yang dapat dibuahi. Setelah inseminasi, biasanya sebagian besar sperma hilang karena mengalir kembali keluar setelah beberapa menit kemudian. Untuk meningkatkan transpor sperma di dalam saluran reproduksi betina, beberapa peneliti telah mencoba dengan memberikan prostaglandin F_2alfa (PGF_2) pada betina sesaat sebelum inseminasi.

Pemberian PGF_2 dapat mengurangi hilangnya sperma dari saluran reproduksi dan lebih banyak sperma yang dapat ditemukan di dalam saluran tersebut (Hawk dan Cooper, 1979). Aplikasi PGF_2 0.75 mg intra muskuler segera pada saat inseminasi, dapat meningkatkan angka fertilisasi ovum pada kelinci betina yang diinseminasi dengan jumlah sperma yang rendah. Dengan demikian, keefisienan penggunaan pejantan dapat ditingkatkan. Dalam penelitian ini dipelajari pengaruh penggunaan $PGF_2\alpha$ dalam IB dengan konsentrasi sperma motil berbeda.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Jurusan Reproduksi dan Kebidanan, Fakultas Kedokteran Hewan dan Fakultas Peternakan, Instiut Pertanian Bogor dari tanggal 18 September sampai 22 Oktober 1986.

Dua puluh empat ekor kelinci betina persilangan berumur 7 sampai 7.5 bulan dengan bobot antara 2.75 sampai 3.84 kg (3.08 ± 0.28 kg) digunakan. Kelici diperoleh dari Unit Pelaksana Teknis (UPT) Cisarua. Direktorat Jendral Peternakan. Sebagai sumber semen, 3 ekor pejantan berumur sekitar 1.5 tahun dengan bobot badan 3.0 kg digunakan. Kelinci dipelihara dalam kandang individual dengan ransum yang sama.

Koleksi semen dilakukan dengan menggunakan vagina buatan. Semen tersebut kemudian diperiksa kualitasnya. Pemeriksaan secara Makroskopik meliputi volume, warna pH, dan konsistensi. Mikroskopik meliputi gerakan massa, gerakan individu, konsentrasi dan motilitas. Setelah dievaluasi, semen diencerkan dengan pengecer Sitrat Madu Kuning Telur, yang terdiri atas 10% kuning telur, 5% madu, 0.1% Na bicarbonat, 1.2% Na sitrat, awuadest dan ditambahkan antibiotik streptomisin dan penisillin.

Untuk induksi ovulasi, digunakan hormon chorionic gonadotropin secara intravenous dengan dosis 30 IU per ekor. IB dilakukan 5 jam setelah penyuntikan hormoncchorionic gonadotropin. Sebelum inseminasi kelinci betina lebih dulu disuntik prparat $PGF_2\alpha$ sebanyak 0.75 mg intra muskular masing-masing untuk 18 ekor, sedangkan 6 ekor lagi digunakan sebagai kontrol. Dosis IB per ekor untuk masing-masing perlakuan $PGF_2\alpha$ adalah satu, lima dan sepuluh juta sperma motil dengan volume 0.5 ml. Kontrol menggunakan konsentrasi sperma motil sepuluh juta per 0.5 ml.

Kebuntingan diperiksa pada hari ke empat belas setelah diinseminasi dengan palpasi perut ventro kaudal. Kepastian kebuntingan dilakukan pemeriksaan kembali pada hari ke dua puluh satu setelah diinseminasi dengan cara yang sama. Lama kebuntingan dihitung dari tanggal pelaksanaan IB sampai saat melahirkan, dalam satuan hari. Jumlah anak per kelahiran dihitung berdasarkan jumlah anak yang dilahirkan dari setiap induk, dalam satuanekor. Bobot lahir dihitung dari bobot total anak dibagi jumlah anak dari setiap induk dalam satuan gram, dilakukan pada hari pertama anak dilahirkan.

Pengaruh penggunaan $PGF_2\alpha$ terhadap jumlah anak per kelahiran, lama kebuntingan dan bobot lahir, dipelajari dengan model sidik ragam (Steel dan Torrie, 1980). Pengaruh aplikasi $PGF_2\alpha$ terhadap kebuntingan dipelajari dengan uji "Chi Square".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan campuran semen terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Determinasi Semen Penelitian

Penilaian	Hasil Analisa
Volume	2.5 ml
Warna	putih susu
pH	7 - 8
Konsistensi	sedang
Gerakan massa	+ +
Konsentrasi spema	290.10^6
Motilitas	70 %

Rataan volume semen untuk setiap ekor pejantan 0.8 ml masih dalam kisaran normal, sesuai dengan pendapat Cheeke et al. (1982). Warna putih susu, juga masih termasuk ke dalam semen yang normal. Menurut Adams (1981), warna berkisar dari putih susu sampai krem, sedangkan warna yang jernih dan encer tidak baik. Derajat keasaman berkisar antara 7 sampai 8, masih dalam keadaan normal, bila dibandingkan dengan pendapat Nalbandov (1979) yaitu antara 6.6 sampai 7.5. Konsistensi sedang dan gerakan massa ++ menunjukkan kondisi semen yang normal. Konsentrasi sperma 290 juta per ml juga sesuai dengan pendapat Cheeke et al. (1982). Motilitas 70 persen masih dalam kisaran antara 70 sampai 90 persen (Hafez, 1970). Hasil ini menunjukkan bahwa semen yang diperoleh memenuhi syarat untuk IB.

Dalam pengenceran, perhitungan didasarkan atas jumlah sperma motil dan diperoleh konsentrasi sperma motil satu, lima dan sepuluh juta per 0.5 ml. Konsentrasi sperma tersebut dapat menghasilkan pembuahan, sesuai dengan pendapat Adams (1976), Wales et al. (1965) dan Adams (1981). Volume inseminasi 0.5 ml masih dalam kisaran antara 0.3 sampai 0.7 ml (Hafez, 1970).

Penggunaan 30 IU hormon Chorionic Gonadotropin per ekor betina untuk induksi ovulasi, cukup untuk merangsang terjadinya ovulasi dan sedikit lebih tinggi daripada yang disarankan oleh Hafez (1970). Pelaksanaan inseminasi 5 jam setelah penyuntikan hormon, sesuai dengan pendapat (Hafez (1970).

Tabel 2 memperlihatkan hasil penelitian, meliputi kebuntingan, jumlah anak per kelahiran, lama kebuntingan dan bobot lahir.

Kebuntingan tertinggi yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 83 persen. Nilai ini hampir sama dengan yang diperoleh Sinkovis et al. (1980). Persentase kebuntingan yang diperoleh dengan aplikasi $PGF_2 \alpha$ dan kontrol, tidak nyata berbeda. Hasil ini memperlihatkan bahwa bila digunakan $PGF_2 \alpha$ pada IB dengan konsentrasi sperma lebih rendah (satu juta), kebuntingan yang diperoleh, sama dengan menggunakan konsentrasi sperma sepuluh juta tanpa $PGF_2 \alpha$. Berarti, diperoleh keefisienan dan keefektivan penggunaan sperma.

Tabel 2. Kebuntingan, Jumlah Anak Per Kelahiran, Lama Kebuntingan dan Bobot Lahir.

Keterangan	Kontrol	Aplikasi PGF_2 dengan Konsentrasi Sperma Motil Berbeda		
		1 juta	5 juta	10 juta
Kebuntingan (%)	33.00	83.00	67.00	50.00
Jumlah anak per kelahiran (ekor)	5.00	5.00	5.50	5.00
Lama kebuntingan (hari)	31.50	31.60	31.50	30.67
Bobot lahir (gram)	65.21	61.40	57.37	54.31

Pengaruh perlakuan terhadap jumlah anak per kelahiran, tidak nyata. Berarti, aplikasi $PGF_2 \alpha$ pada IB menggunakan konsentrasi sperma satu dan lima juta, diperoleh rataan jumlah anak per kelahiran yang sama dengan menggunakan konsentrasi sperma sepuluh juta tanpa $PGF_2 \alpha$. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan $PGF_2 \alpha$ diperoleh keefisienan dan keefektivan penggunaan sperma. Prostaglandin F_2 alfa meningkatkan jumlah sperma yang dapat disimpan di dalam vagina dan serviks dengan berkurangnya jumlah sperma yang hilang, melalui kontriksi dari "vulvo-vaginal junction" atau beberapa perubahan dalam kontraktilitas saluran reproduksi (Hawk dan Cooper, 1979). Dengan meningkatnya jumlah sperma di oviduk, kemungkinan semakin banyaknya ovum (sel telur) yang dapat dibuahi menjadi lebih besar. Dengan demikian, jumlah anak per kelahiran dapat ditingkatkan.

Rataan lama kebuntingan dari tiap perlakuan bervariasi antara 30.67 sampai 31.60 hari. Tanpa membedakan perlakuan, rataan lama kebuntingan yang diperoleh adalah 31.36 hari. Hasil ini masih dalam kisaran yang normal, sesuai pendapat Sanford (1979). Terdapat hubungan yang sangat nyata ($P < 0.01$) antara jumlah anak per kelahiran dengan lama kebuntingan, dengan koefisien korelasi sebesar - 0.7867. Pengaruh perlakuan terhadap lama kebuntingan tidak nyata.

Dalam penelitian ini diperoleh bobot lahir yang bervariasi dari 40.91 gram sampai 80.00 gram, dengan rataan sebesar 59.27 gram. Rataan bobot lahir tersebut masih dalam kisaran yang normal, sesuai pendapat Cheeke *et al.* (1982). Terdapat hubungan yang sangat nyata ($P \angle 0.01$) antara jumlah anak per kelahiran dengan bobot lahir, dengan koefisien korelasi sebesar - 0.9003. Hubungan antara bobot lahir dengan lama kebuntingan sangat nyata ($P \angle 0.01$), dengan koefisien korelasi sebesar + 0.7935. Nilai ini lebih rendah bila dibandingkan dengan koefisien korelasi antara jumlah anak per kelahiran dan bobot lahir (0.7935 vs. 0.9003). Dengan demikian, jumlah anak per kelahiran lebih besar pengaruhnya terhadap bobot lahir. Pengaruh perlakuan terhadap bobot lahir anak tidak nyata.

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah, terdapat indikasi bahwa penggunaan $PGF_2\alpha$ 0.75 mg intra muskular dalam IB dengan menggunakan konsentrasi sperma motil satu juta, memberikan keefisienan penggunaan sperma melalui peningkatan transpor sperma dan angka fertilisasi ovum. Hasil penelitian secara lengkap perlu dilakukan lebih lanjut, dengan fasilitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adams, C.E., 1976. The rabbit. In : The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animal. Ed : UFAW. 5 th Ed. Churchill Livingstone,

__________, 1981. Artifical insemination in the rabbit : The technique and application to practice. J.Applied Rabbit Research 4 (1) : 10-13.

Cheeke, P.R., N.M. Patton and G.S. Templeton, 1982. Rabbit Production. 5 th Ed. The Interstate Printers and Publishers Inc.

Hafez, E.S.E., 1970. Rabbits. In : Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animals. Ed.: E.S.E. Hafez. Lea and Febiger, pp. 273-298.

Hawk, H.W. and B.S. Cooper, 1979. Increased retention of spermatozoa in the reproductive tract of oestrous rabbits after administration of prostaglandin F_2 immediately before insemination. J. Anim Sci. 49 (1) : 154-157.

Nalbondov, A.V., 1976. Reproductive Physiology of Mammals and Birds. W.H. Freeman and Company,.

Sandford, J.C., 1979. The Domestic Rabbit. 3 rd Ed. Granada.

Sinkovics, G., Zs. Szeremy and I. Kehoul, 1980. Artificial insemination system in a large rabbit farm. Commercial Rabbit 8 : 10-11.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie, 1980. Principles and Procedures of Statistic : A Biometrical Approach. 2nd Ed. Mc Graw-Hill Kogakusha Ltd.

Templeton, G.S., 1966. Domestic Rabbit Production. The Interstate Printers and Publishers Inc.

Wales, R.G., L. Martin and T. O'Shea, 1965. Effect of dilution rate and the number of spermatozoa inseminated on the fertility of rabbits ovulated with chorionic gonadotrophin. J. Reprod. Fert. 10 : 69-78.