

RINGKASAN

Percobaan I.1.

Empat puluh dua sampel air susu dan darah dikumpulkan dari 5 ekor sapi Friesian pasca-lahir untuk menetapkan kadar progesteron dalam air susu penuh, susu skim, plasma dan serum darah. Kadar progesteron menunjukkan 3 kali lipat lebih tinggi pada air susu penuh daripada air susu skim ($P < 0,05$); kadar progesteron plasma darah terjadi 1.2 kali lipat lebih tinggi daripada air susu skim ($P > 0,05$); dan progesteron di dalam serum darah 1,16 kali lipat lebih tinggi daripada air susu skim ($P > 0,05$). Karena itu, baik air susu skim atau plasma darah dapat dipakai untuk memantau status reproduksi pada sapi.

Percobaan I.2.

Tiga puluh sampel air susu diambil dari 3 jenis status reproduksi yang berbeda (fase folikuler, fase luteal, dan 22 hari setelah IB) semua sapi tersebut dikonfirmasi struktural yang ada di dalam ovarium lewat palpasi rektal. Kadar progesteron air susunya kurang dari 0,75 ng/ml dan lebih tinggi dari 0,75 ng/ml masing masing pada sapi yang dalam keadaan fase folikuler dan fase luteal. Sementara itu, kadar progesteron air susu pada 22 hari setelah IB (yang menjadi bunting) paling rendah menunjukkan 1,50 ng/ml dan tertinggi 2,62 ng/ml.

Percobaan II.

Pada percobaan ini telah menggunakan 90 ekor sapi perah betina Friesian pasca-lahir. Sapi pada sub-kelompok 1 milik dari 5 perusahaan peternakan sapi perah di Surabaya dan sapi pada sub-kelompok 2 dan 3 masing masing milik peternak kecil di Grati dan Puspo.

Sapi pada sub-kelompok 1 dan 2 adalah pluriparous (2-4 kali beranak), sedangkan semua sapi pada sub-kelompok 3 adalah premiparous dan diimport dari New Zealand.

Kadar progesteron air susu skim saat fase luteal ($>0,75$ ng/ml) terjadi pada hari 34, 42 dan 32 hari pasca-lahir, masing masing untuk sub-kelompok 1, 2 dan 3. Birahi dan ovulasi pertama pasca-lahir telah terjadi 54 hari dan 39 hari untuk sub-kelompok 1, 54 hari dan 40 hari untuk sub-kelompok 2 dan 56 hari dan 24 hari untuk sub-kelompok 3.

Jarak waktu beranak hingga timbulnya birahi pertama dan ovulasi pertama pasca-lahir untuk sapi sapi pluriparous (sub-kelompok 1, 2) dan premiparous (sub-kelompok 3) tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P>0,05$). Tetapi, 63% (19/30) sapi pada sub-kelompok 3 menunjukkan gejala anoestrus dibandingkan dengan hanya 10% (3/30) dan 20% (6/30) masing masing untuk sub-kelompok 1 dan 2. Panjang daur birahi pertama dan kedua adalah 18 dan 20 hari, 19 dan 20 hari serta 18 dan 21 hari masing masing untuk sub-kelompok 1, 2 dan 3. Rata-rata panjang waktu antara daur birahi pertama dan daur birahi kedua menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P<0,05$).

Berdasarkan atas skor reproduksi yang diperoleh selama 85 hari pertama pasca-lahir, maka tujuan reproduksi satu anak dalam satu tahun dapat dicapai sebanyak 47% (14/30) untuk sub-kelompok 1, 33% (10/30) untuk sapi pada sub-kelompok 2, dan hanya 3.3% (1/30) sapi pada sub-kelompok 3. Dengan demikian fertilitas sapi perah di daerah peternakan Surabaya cukup memuaskan, lebih rendah di Grati dan terendah di Peternakan Puspo.

Percobaan III

Seratus duapuluh sapi betina jenis Friesian yang birahinya dipantau oleh peternak dipakai dalam percobaan ini. Air susu dikumpulkan saat birahi, 22 hari dan 29 hari setelah IB untuk menguatkan tanda birahi dan kejadian tidak adanya kebuntingan.

Terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar progesteron sapi yang menjadi bunting dengan yang tidak bunting saat dilakukan IB (hari 0). Tetapi tidak terdapat perbedaan antara kadar progesteron sapi bunting dengan sapi yang mengalami kematian embrio (30-60 hari) setelah IB ($P > 0,05$).

Rata rata kadar progesteron pada saat IB pada sapi yang menjadi bunting secara nyata lebih rendah dengan 22 hari dan 29 hari setelah IB ($P < 0,05$). Dua puluh lima persen (31/120) sapi sapi yang dipantau oleh peternak dalam keadaan birahi ternyata dalam keadaan fase luteal (progesteron $> 0,75$ ng/ml).

Angka konsepsi tampak lebih rendah (16,1%) pada sapi yang di IB pada fase luteal (progesteron $>0,75$ ng/ml) daripada pada fase folikuler (61.3%) (progesteron $<0,75$ ng/ml). Kebuntingan dapat didiagnose berdasarkan atas peningkatan kadar hormon progesteron sedini 22 hari setelah dilakukan IB. Bagaimanapun juga persentase kebuntingan yang didiagnose dengan kadar progesteron pada 22 hari lebih tinggi dibandingkan kebuntingan yang didiagnose pada 60 hari setelah IB lewat palpasi rektal.

Percobaan IV

Kelompok percobaan ini terdiri dari 80 ekor sapi anoestrus dibagi dalam 2 sub-kelompok setelah dilakukan pemeriksaan secara rektal untuk menentukan keberadaan CL atau kista ovarium (sub-kelompok 1) dan ovarium yang kecil dengan permukaan halus tanpa aktifitas (sub-kelompok 2). Sub-kelompok 1 terdiri dari 30 ekor sapi. Masing masing 10 ekor sapi tersebut diobati dengan PG-im, PG-iu dan Hcg. Rata rata kadar progesteron saat pengobatan PG-im dan PG-iu menunjukkan lebih dari $0,75$ ng/ml yang berarti terdapat CL aktif waktu pengobatan ini. Sapi yang diobati dengan HCG telah menunjukkan kadar progesteron kurang dari $0,75$ ng/ml saat pengobatan yang berarti tidak didapatkannya jaringan luteal.

Persentase dari sapi sapi yang menunjukkan birahi, ovulasi dan kebuntingan masing masing adalah 90, 80 dan 50 setelah pengobatan dengan PG-im, 70, 90 dan 40 setelah

pengobatan dengan PG- α dan 70,80 dan 40 setelah pengobatan dengan HCG. Dimana tidak diketemukan perbedaan angka kejadian birahi, ovulasi dan kebuntingan diantara masing masing perlakuan ($P > 0,05$).

Sub-kelompok 2. Sub-kelompok ini terdiri dari 50 ekor sapi yang mengalami ovarium yang tidak aktif (hypofungsi) yang diacak ke dalam 5 kelompok perlakuan. Pengobatan tersebut adalah spon+penicillin secara intravaginal, Medroxy progesterone acetate (MPA) yang diserap ke dalam spon diletakkan di dalam vagina, progesterone releasing intravaginal device (PRID), PRID+LH dan penyuntikkan 450 mcg GnRH secara intramuskuler. Rata rata kadar progesteron kurang dari 0,75 ng/ml telah terjadi pada semua kelompok ini waktu sesaat akan pengobatan. Kadar progesteron telah meningkat dengan cukup bermakna ($P < 0,05$) selama pengobatan pada sapi yang diobati dengan PRID dan PRID+LH. Persentase sapi yang menunjukkan birahi, ovulasi dan bunting setelah pengobatan spon+penicillin masing masing adalah 20, 30 dan 10. Persentase birahi, ovulasi dan kebuntingan untuk sapi yang diobati dengan MPA-spon dan PRID masing masing adalah 50, 80, 70 dan 70, 30 dan 40. Persentase dari sapi yang diobati dengan PRID+LH dan GnRH menunjukkan birahi masing masing adalah 80 dan 80, ovulasi adalah 90 dan 80 dan kebuntingan adalah 60 dan 30. Ketiga parameter ini (birahi, ovulasi dan kebuntingan) berbeda secara bermakna terhadap masing masing kelompok perlakuan.

Percobaan V

Sampel air susu dan darah dari vena yugularis dikumpulkan untuk analisa kadar progesteron dan LH. Rata rata kadar LH dari 10 sapi perah Friesian telah menunjukkan kadar yang bermakna lebih rendah pada 5 hari pasca-lahir (0,63 ng/ml) dibandingkan dengan hari ke 10 (1,78 ng/ml), 21 (3,13 ng/ml) dan 42 (3,03 ng/ml). Sedangkan rata rata kadar progesteron pada 5, 10, 21 dan 42 hari pasca-lahir tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P > 0,05$) dengan masing masing adalah 0,03 ng/ml, 0,14 ng/ml, 0,59 ng/ml dan 0,53 ng/ml.

Percobaan VI

Lima sapi perah Friesian dalam keadaan 21 hari pasca-lahir tidak menunjukkan birahi dan aktifitas ovarium dipakai dalam percobaan ini. Sampel darah dikumpulkan dari vena yugularis sebelum dan setiap selang waktu 20 menit hingga 3 jam setelah penyuntikkan 200 mcg GnRH secara intravena yugularis untuk pengukuran kadar LH. Sampel air susu dikumpulkan 2 kali seminggu setelah pengobatan selama 10 hari untuk pengukuran kadar progesteron.

Rata rata kadar LH sebelum penyuntikkan GnRH adalah 1,21 ng/ml, 2,95 ng/ml setelah 60 penyuntikan, 9,27 ng/ml

setelah 120 menit dan 6,02 ng/ml pada 180 menit setelah penyuntikkan. Diantara ke semua waktu pengambilan sampelnya, kadar LH lebih tinggi secara nyata pada 120 dan 180 menit daripada setelah 60 menit setelah penyuntikkan GnRH ($P < 0,05$). Kadar progesteron menunjukkan bahwa 4 dari 5 sapi Friesian tersebut telah mengalami ovulasi.

SUMMARY

Study I.1.

Fourty two milk and blood samples were collected from 5 postpartum Friesian cows to establish the progesterone concentrations in whole milk, defatted milk, blood plasma and serum. The progesterone concentration was 3 folds higher in whole milk than defatted milk ($P < 0.05$); the blood plasma progesterone level was 1.2 fold higher than in skim milk ($P > 0.05$); and blood serum progesterone was 1.16 fold higher than in skim milk ($P > 0.05$). Therefore either defatted milk or blood plasma could be used to monitor reproductive status.

Study I.2

Thirty milk samples were taken from 3 different status of reproduction (follicular phase, luteal phase and 22 days post AI) those were confirmed their ovarian structure through rectal palpation. Defatted milk progesterone concentrations was less than 0.75 ng/ml and more than 0.75 ng/ml during follicular phase and luteal phase respectively. Meanwhile progesterone concentration at 22 days post AI (become to pregnant) was at least 1.50 ng/ml and the highest concentration was 2.62 ng/ml

Study II

A total of 90 postpartum Friesian dairy cows were used. Cows in Subgroup 1 belong to five dairy farmers at Surabaya and cows in Subgroup 2 and 3 belong to small holder farmers at Grati and Puspo respectively.

Cows in Subgroup 1 and 2 were pluriparous (2-4 calving) whereas those in Subgroup 3, were primiparous and had been imported from New Zealand.

Luteal levels of progesterone ($>0,75$ ng/ml) in skim occurred on day 34, 42 and 32 day postpartum for Subgroup 1, 2, and 3 respectively. First postpartum oestrus and ovulation occurred 54 days and 39 days for subgroup 1, 54 days and 40 days for Subgroup 2, and 56 days and 29 days Subgroup 3.

The interval from calving to first postpartum oestrus and ovulation for pluriparous (Subgroup 1, 2) and primiparous (Subgroup 3) cows was not significantly different ($P>0,05$). However 63% (19/30) cows in Subgroup 3 were in anoestrus as compared with 10% (3/30) and 20% (6/30) for subgroups 1 and 2 respectively. The first and second oestrous cycle lengths were 18 and 20 days, 19 and 20 days and 18 and 21 days, for subgroup 1, 2 and subgroup 3 respectively. The mean interval between first and second oestrous cycle was significantly different ($P<0,05$). Based on the reproductive scores obtained during the first 85 days of the postpartum period, the reproductive goal of one calf a year could be

achived in 47% (14/30) cows in subgroup 1, 33% (10/30) cows in subgroup 2 and only 3.3% (1/30) cows in subgroup 3. Thus fertility for dairy cattle was satisfactory at Surabaya, lower at Grati and least at Puspo.

Study III

One hundred twenty Friesian cows detected in oestrus by farmers were used in this group. Milk samples were collected at oestrus, 22 days and 29 days following AI for the determination of progesterone concentrations to confirm oestrus detection and non-pregnancy.

There was a significant different ($P < 0.05$) of progesteron concentrations at the time of AI (day 0) between non-pregnant and pregnant animals. But there was no difference between progesterone concentrations of pregnant cows and cows that had early embryonic death (30-60 days) following AI ($P > 0.05$).

The mean progesterone concentrations at the time of AI for cows conceiving was significantly lower than at 22 days and 29 days following AI ($P < 0.05$). Twenty five per cent (31/120) cows inseminated on the basis of oestrus observation by farmers were in the luteal phase (progesteron > 0.75 ng/ml). The conception rate was much lower (16.1%) in cows inseminated during the luteal phase (progesterone > 0.75

ng/ml) than during the follicular phase (61.3%) (progesteron <0.75 ng/ml). Pregnancy could be diagnosed based on increasing of progesterone concentrations as earlier as 22 days following AI. However the percentage of pregnancies diagnosed at 22 days by the progesterone was higher than those diagnosed by rectal palpation at 60 days following AI.

Study IV

This group of 80 anoestrus cows were divided into 2 subgroups after rectal examination of the ovaries - presence of CL or cystic ovaries (subgroup 1), and a small smooth ovaries (subgroup 2). Subgroup 1 consisted of 30 cows. Ten cows were treated with either PG-im, PG-iu or HCG. The mean progesterone concentrations at the time of treatment of PG-im and PG-iu was higher than 0.75 ng/ml confirming the presence of an active corpus luteum at the time of treatment. Cows treated with HCG showed lower than 0.75 ng/ml progesterone at the time of treatment suggesting the absence of luteal tissue.

The percentages of cows showing oestrus, ovulation and pregnancy were 90, 80 and 50 respectively following treatment with PG-im, 70, 90, 40 following treatment with PG-iu and 70, 80 and 40 following treatment with HCG. There were no differences in the incidence of oestrus, ovulation and pregnancy rate ($P > 0.05$) among the treatment-groups.

Subgroup 2. This subgroup consisted of 50 Friesian cows with inactive ovaries were randomized into 5 treatment-groups. The treatment were intravaginal sponge containing penicillin, Medroxy progesterone acetate (MPA) impregnated intravaginal sponge, progesterone releasing intravaginal device (PRID), PRID + LH or an intramuscular injection of 450 ug GnRH. The mean progesterone concentration were less than 0.75 ng/ml in all treatment groups at time of treatment. Progesterone levels increased significantly ($P < 0.05$) during treatment in cows treated with PRID or PRID + LH. The percentage of cows showing oestrus, ovulation and pregnant following treatment of spon-penicillin was 20, 30 and 10 respectively. The percentage of oestrus, ovulation and pregnancy for cows treated with MPA-sponge and PRID, were 50, 70, 30 and 80, 70 and 40 respectively. The percentage of cows treated with PRID + LH and GnRH showing oestrus was 80 and 80, ovulation was 90 and 80 and pregnancy was 60 and 30 respectively. These three parameters, (oestrus, ovulation and pregnancy) were significantly different among the treatment-group.

Study V

Samples of milk and blood from the jugular vein were collected for progesterone and LH analysis. The LH concentration from 10 postpartum Friesian dairy cows was

significantly lower at Day 5 postpartum (0.63 ng/ml) than at day 10 (1.78 ng/ml), 21 (3.13 ng/ml) and 42 (3.03 ng/ml) respectively. Whereas the progesterone concentrations at 5, 10, 21 and 42 days was no significantly different ($P > 0.05$), there was 0.03 ng/ml, 0.14 ng/ml, 0.59 ng/ml and 0.53 ng/ml respectively.

Study VI

Five Friesian Cows at 21 days postpartum, not showing oestrus and no ovarian activity were used. Blood samples were collected from the jugular vein before and at 20 minute intervals for 3 hours after an intravenous injection of 200 mcg GnRH for LH measurement. Milk samples also collected twice weekly after treatment for 10 days for progesterone measurement.

Mean LH concentrations before injection of GnRH was 1.21 ng/ml, after GnRH injection was 2.95 ng/ml at 60 minutes, 9.27 ng/ml at 120 minutes and 6.02 ng/ml at 180 minutes. Among those sampling time periods, the LH concentrations was significantly higher at 120 and 180 minutes than at 60 minutes ($P < 0.05$). From the progesterone profiles indicated that 4 out of 5 treated cows had ovulated.