

# Pengaruh Superovulasi terhadap Produksi Anak Babi

## (Effect of Superovulation on Piglet Production)

Revolson Alexius Mege<sup>1</sup>, Wasmen Manalu<sup>2</sup>, N. Kusumorini<sup>2</sup> dan S. Hamdani Nasution<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Manado, Jl. A. Mononutu, Kampus UNIMA, Tondano, +62-431-850274, E-mail: [Lexymege@yahoo.com](mailto:Lexymege@yahoo.com)*

<sup>2</sup>*Departemen Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor*

---

### Abstract

Sixty gilts with average body weight of  $107.80 \pm 5.10$  kg were used in an experiment to study the use of PMSG and hCG as superovulation agent to increase piglet production. In this experiment 60 gilts were assigned into a completely randomized design with 4 treatments of superovulation with dose level 0, 600, 1200 and 1800 IU/gilt. Injections were conducted 3 days before estrus. During gestation, gilts were placed in single pigpen, and maintained to term. The parameters were birth weight, preweaning growth and mortality. The results showed that superovulation dose levels of 600 and 1200 IU/gilt increased the piglet birth weight, litter size, preweaning growth and piglet production at 90 days. It is concluded that superovulation with dose levels of 600 to 1200 IU can improve productivity.

**Key Words :** Superovulation, gilts, piglet production

---

### Pendahuluan

Ternak babi merupakan hewan politokus yang potensial memberikan sumbangan berarti bagi peningkatan produksi daging dalam upaya pemenuhan kebutuhan protein hewani asal ternak di Indonesia. Walaupun demikian, produktivitas ternak babi masih belum optimal yang antara lain tergambar dari masih tingginya kematian embrio selama periode kebuntingan dan kematian anak prasapah serta cenderung semakin tinggi jumlah anak sekelahiran semakin besar persentase anak yang lahir di bawah bobot normal (Geisert *et al.*, 1990; Belstra *et al.*, 1999; Geisert dan Schmitt, 2002). Oleh karena itu sangat diperlukan suatu langkah strategis untuk memperbaiki produksi babi yang antara lain dengan memperbaiki produktivitas induk.

Banyak teknis secara farmakologis yang dapat digunakan untuk memperbaiki produktivitas induk antara lain dengan memanipulasi sistem reproduksi untuk memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan embrio dan fetus yang pada

gilirannya mampu menghasilkan anak sekelahiran dengan bobot yang optimal. Juga memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan kelenjar susu selama kebuntingan sehingga dapat memproduksi susu secara optimal selama laktasi untuk pemeliharaan anak selama prasapah (Belstra *et al.*, 1999; Kim *et al.*, 2000; Valros *et al.*, 2003).

Superovulasi merupakan salah satu aspek penting dalam memperbaiki sistem reproduksi ternak dan memberi suatu harapan untuk dapat digunakan dalam memperbaiki produksi melalui perbaikan pertumbuhan prenatal selama kebuntingan dan produksi susu selama laktasi (Manalu *et al.*, 1998; Manalu dan Sumaryadi, 1998; Manalu *et al.*, 1999). Penggunaan PMSG sebagai agen superovulasi telah terbukti dapat meningkatkan sekresi hormon-hormon kebuntingan, pertumbuhan uterus, embrio dan fetus, bobot lahir, dan bobot sapah, pertumbuhan dan perkembangan kelenjar susu dan produksi susu pada domba (Manalu *et al.* 1998; Manalu *et al.* 1999; Manalu *et al.* 2000a; Manalu *et al.* 2000b), sapi (Sudjatmogo *et al.* 2001), dan

kambing (Adriani *et al.*, 2004). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi superovulasi pada induk sebelum perkawinan terhadap tingkat produksi anak babi yang mencakup jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, bobot prasapah, dan bobot akhir serta tingkat mortalitas selama prasapah.

## Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Peternakan babi komersial milik PT Wailan, Tomohon, Sulawesi Utara mulai bulan September 2002 – Desember 2003. Agen superovulasi yang digunakan adalah hormon PMSG (Folligon, Intervet, North Holland) dan hCG (Chorulon, Intervet, North Holland). Untuk penyeragaman birahi digunakan prostaglandin (Prosolvin, Intervet, North Holland). Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu babi dara keturunan *landrace* sebanyak 60 ekor dengan rata-rata bobot  $107.8 \pm 5.08$  kg ditempatkan dalam percobaan rancangan acak lengkap faktor tunggal dengan empat perlakuan penyuntikan PMSG dan hCG dengan dosis: 0/0 (kontrol), 400/200 (superovulasi 600), 800/400 (superovulasi 1200), dan 1200/600 (superovulasi 1800) IU per ekor dengan 15 ulangan. Selama masa penelitian, hewan percobaan diberi pakan komersial sesuai yang digunakan oleh perusahaan peternakan setempat, diberikan 2 kali sehari dan air minum *ad libitum*. Sebelum penyuntikan PMSG dan hCG, siklus birahi diseragamkan dengan penyuntikan 1 ml PGF<sub>2 $\alpha$</sub>  sebanyak 2 kali dengan interval waktu 14 hari. Pada penyuntikan PGF<sub>2 $\alpha$</sub>  kedua, langsung diikuti oleh penyuntikan PMSG dan hCG secara intramuskular sesuai perlakuan, sedangkan kelompok kontrol disuntik dengan NaCl fisiologis. Setelah menampakkan gejala birahi, pejantan dimasukkan ke dalam kandang untuk mengawini babi yang birahi.

]Selama kebuntingan hewan percobaan masih dipelihara bersama dalam kandang postal. Selanjutnya, dua minggu menjelang kelahiran, babi percobaan dipindahkan ke kandang individu berukuran 2,5 x 3,5 m<sup>2</sup> yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum sampai umur 45 hari setelah lahir (postpartum). Parameter yang diukur adalah jumlah anak sekelahiran (*litter size*), bobot lahir, panjang badan dan tungkai, jumlah dan bobot anak pada umur 30 dan 45 hari postpartum dan rata-rata bobot 90 hari postpartum, serta mortalitas prasapah.

Bobot lahir anak babi diperoleh dengan cara menimbang anak pada saat lahir hidup dari setiap induk, setelah dipisahkan dari plasenta dan dikeringkan dengan menggunakan kain kering. Jumlah anak sekelahiran ditentukan berdasarkan jumlah anak dari setiap induk pada saat lahir hidup. Dimensi tubuh anak yang meliputi panjang badan, panjang tungkai depan dan tungkai belakang diukur bersamaan penimbangan bobot anak. Panjang badan diukur dari pangkal batang leher sampai pangkal tulang ekor. Panjang tungkai diukur dari tapak kaki sampai penonjolan tulang bahu. Pengukuran dimensi tubuh ditentukan dengan menggunakan meteran dengan skala sentimeter.

Bobot prasapah ditentukan pada saat anak berumur 30 dan 45 hari postpartum. Bobot sapah atau akhir diperoleh dengan menimbang bobot anak babi berumur 90 hari postpartum. Mortalitas ditentukan dengan cara menghitung jumlah anak babi yang mati pada umur 1 hari sampai umur 45 hari postpartum. Pada penelitian ini juga ditentukan jumlah anak lahir mati dari setiap kelompok perlakuan. Keseluruhan data hasil pengamatan tentang bobot dan jumlah anak sekelahiran, dimensi tubuh anak lahir, jumlah dan bobot prasapah serta bobot lepas sapah yang diperoleh pada penelitian ini diuji dengan menggunakan analisis ragam (Minitab *Versi 13.3*).

## Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan jumlah anak lahir hidup sekelahiran, mortalitas, bobot lahir, dimensi tubuh (panjang badan dan tungkai) anak babi setiap perlakuan superovulasi disajikan pada Tabel 1. Penyuntikan PMSG dan hCG sebagai agen superovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU/ekor induk sebelum perkawinan menghasilkan jumlah anak sekelahiran hidup lebih banyak dibandingkan dengan kelompok induk kontrol. Jumlah anak sekelahiran antara perlakuan superovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU serta antara kelompok kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU tidak berbeda secara nyata. Total jumlah anak yang lahir hidup oleh 15 ekor induk dari kelompok kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 600, 1200 dan 1800 IU berturut-turut adalah 130, 153, 169 dan 127 ekor, dengan rataan jumlah anak yang dilahirkan hidup berturut-turut adalah 8,70; 10,20; 10,40; dan 8,50 ekor. Pada perlakuan yang sama juga diperoleh jumlah anak lahir mati berturut-turut 6, 11, 15, dan 7 ekor.

Dengan demikian potensi jumlah anak lahir yang dapat dicapai masing-masing perlakuan berturut-turut adalah 136, 164, 184, dan 134 ekor. Peningkatan jumlah anak lahir hidup pada induk yang disuperovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU juga menghasilkan rataan dan total bobot lahir yang lebih besar yaitu masing-masing mencapai 42 persen dibandingkan dengan kontrol, sedangkan pada induk yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU mengalami penurunan bobot lahir. Rataan bobot lahir anak babi dari 15 ekor induk kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 600, 1200 dan 1800 IU berturut-turut adalah 1,26; 1,35; 1,35, dan 1,27 kg/ekor, dengan jumlah anak yang lebih banyak diperoleh total bobot anak lahir dari 15 ekor induk pada setiap perlakuan berturut-turut 160, 208, 222, dan 166 kg.

Berdasarkan jumlah anak sekelahiran tersebut, diperoleh bobot anak yang lahir di bawah bobot

normal berturut-turut 28,48; 22,16; 25,56; dan 37,16 persen. Hal ini memberi gambaran bahwa pada perlakuan superovulasi dengan dosis 600 sampai 1200 IU sebelum perkawinan di samping berpotensi menghasilkan jumlah anak yang lebih banyak, juga menghasilkan persentase anak lahir dengan bobot di atas normal yang lebih banyak dibandingkan dengan anak yang dihasilkan oleh kelompok kontrol dan yang mendapat perlakuan superovulasi dengan dosis yang lebih tinggi. Rataan dan total bobot lahir anak antara perlakuan superovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU serta antara kontrol dengan perlakuan superovulasi 1800 IU tidak berbeda secara nyata. Pertumbuhan anak saat lahir digambarkan juga oleh peningkatan ukuran morfometrik atau panjang dan tinggi badan anak lahir. Panjang badan anak lahir hidup dari induk babi kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 600, 1200, dan 1800 IU dengan ukuran berturut-turut 20,10; 21,10; 21,10; dan 21,30 cm. Panjang badan meningkat dengan peningkatan perlakuan superovulasi. Peningkatan panjang badan disertai juga oleh peningkatan rataan tinggi badan anak yang dilahirkan oleh induk sejalan dengan peningkatan dosis superovulasi berturut-turut adalah 13,80; 14,60; 14,60; dan 14,70 cm.

Seperti halnya terhadap jumlah dan bobot anak saat lahir, jumlah anak yang bertahan hidup sampai umur 30 hari setelah lahir juga masih lebih banyak pada induk yang disuperovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU dibandingkan dengan dari kelompok induk kontrol. Sedangkan pada induk yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU juga terjadi penurunan jumlah anak yang bertahan hidup sampai 30 hari setelah lahir.

Keseluruhan jumlah anak yang bertahan hidup sampai 30 hari setelah lahir dari kelompok induk kontrol dan yang mendapat perlakuan superovulasi dengan dosis 600, 1200 dan 1800 berturut-turut adalah 99, 121, 118, dan 81 ekor.

Tabel 1. Jumlah anak sekelahiran, rata-rata dan total bobot, serta panjang badan dan tungkai anak babi saat lahir pada berbagai dosis superovulasi

Parameter	Dosis Superovulasi (IU)			
	Kontrol	600	1200	1800
Jumlah anak sekelahiran (ekor)	8,70 ± 0,43 <sup>a</sup>	0,20 ± 0,65 <sup>b</sup>	10,40 ± 0,76 <sup>b</sup>	8,47 ± 0,52 <sup>a</sup>
Rataan bobot lahir (kg)	1,29 ± 0,02 <sup>a</sup> (n=130)	1,35 ± 0,02 <sup>b</sup> (n=153)	1,34 ± 0,03 <sup>b</sup> (n=169)	1,27 ± 0,02 <sup>a</sup> (n=127)
Total bobot lahir (kg)	11,30 ± 0,52 <sup>a</sup>	13,90 ± 0,85 <sup>b</sup>	14,00 ± 1,23 <sup>b</sup>	10,20 ± 0,95 <sup>a</sup>
Panjang badan (cm)	20,20 ± 0,24 <sup>a</sup> (n=92)	21,10 ± 0,20 <sup>b</sup> (n=115)	21,10 ± 0,25 <sup>b</sup> (n=104)	21,30 ± 0,30 <sup>b</sup> (n=72)
Panjang tungkai belakang (cm)	13,80 ± 0,12 <sup>a</sup> (n=92)	14,60 ± 0,13 <sup>b</sup> (n=115)	14,60 ± 0,41 <sup>b</sup> (n=104)	14,70 ± 0,16 <sup>b</sup> (n=72)
Panjang tungkai depan (cm)	13,80 ± 0,13 <sup>a</sup> (n=92)	14,60 ± 0,14 <sup>b</sup> (n=115)	14,60 ± 0,44 <sup>b</sup> (n=104)	14,80 ± 0,16 <sup>b</sup> (n=72)

\* Nilai rata-rata ± SE

<sup>abc</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada  $P < 0,05$ .

Pada perlakuan yang sama, dengan jumlah anak lebih banyak ternyata induk yang disuperovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU masih menghasilkan rata-rata dan total bobot anak yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah anak dari kelompok babi kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU. Rataan bobot yang dicapai oleh kelompok kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 600, 1200, dan 1800 IU berturut-turut adalah 5,20; 5,50; 5,50; dan 4,90 kg/ekor dengan total bobot berturut-turut adalah 33,10; 46,20; 41,70; dan 26,60 kg/ekor. Pola hasil yang sama masih diperoleh sampai pada anak babi umur 45 hari setelah lahir (Tabel 2).

Perlakuan superovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU pada induk sebelum perkawinan mampu mempertahankan jumlah anak yang lebih banyak sampai pada umur 45 hari setelah lahir dibandingkan dengan jumlah anak yang diperoleh pada kelompok induk babi kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU.

Jumlah anak yang bertahan hidup sampai umur 45 hari setelah lahir dari kelompok babi

kontrol dan anak yang bertahan hidup sampai umur 45 hari setelah lahir dari kelompok babi kontrol dan yang mendapat perlakuan superovulasi dengan dosis 600, 1200 dan 1800 IU berturut-turut adalah 93, 116, 114, dan 79 ekor. Dengan jumlah anak yang lebih banyak sampai pada umur 45 hari setelah lahir masih menghasilkan bobot anak yang lebih baik pada induk yang disuperovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU/ekor dibandingkan dengan bobot anak dari induk kelompok kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU.

Bobot anak yang masih bertahan hidup sampai umur 45 hari dari 15 ekor induk pada setiap kelompok perlakuan berturut-turut adalah 42,30; 56,40; 52,90; dan 33,90 kg dan dengan rata-rata bobot berturut-turut 6,75; 7,29; 7,05; dan 6,49 kg/ekor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa walaupun perlakuan superovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU menghasilkan jumlah dan bobot anak yang lebih baik, juga cenderung terjadi mortalitas yang lebih rendah, walaupun demikian tidak ada perbedaan mortalitas anak babi setiap

Tabel 2. Bobot anak babi umur 30, 45, dan 90 hari postpartum serta mortalitas prasapah pada berbagai dosis superovulasi

Parameter	Dosis Superovulasi (IU)			
	Kontrol	600	1200	1800
Rataan bobot 30 hari (kg)	5,20±0,18 <sup>a</sup> (n=99)	5,50±0,13 <sup>b</sup> (n=121)	5,50±0,14 <sup>b</sup> (n=118)	49,60±0,10 <sup>a</sup> (n=81)
Total bobot 30 hari (kg)	33,10±1,17 <sup>b</sup>	46,20±1,96 <sup>c</sup>	41,70±2,39 <sup>c</sup>	26,60±1,70 <sup>a</sup>
Rataan bobot 45 hari (kg)	6,70±0,22 <sup>b</sup> (n=93)	7,30±0,28 <sup>b</sup> (n=116)	7,10±0,24 <sup>b</sup> (n=114)	6,40±0,21 <sup>a</sup> (n=79)
Total bobot 45 hari (kg)	42,30±1,91 <sup>b</sup>	56,40±2,26 <sup>c</sup>	50,90±2,78 <sup>c</sup>	33,90±1,90 <sup>a</sup>
Mortalitas (persen)	31,50±3,90 <sup>a</sup>	26,30±4,76 <sup>a</sup>	28,70±2,20 <sup>a</sup>	39,60±3,20 <sup>a</sup>
Rataan bobot 90 hari (kg)	25,90±0,87 <sup>a</sup> (n=18)	28,40±0,85 <sup>b</sup> (n=21)	27,50±0,78 <sup>b</sup> (n=26)	24,1±1,0 <sup>a</sup> (n=21)

\* Nilai rata-rata ± SE

<sup>abc</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan pada (P<0,05)

perlakuan superovulasi sampai pada umur 45 hari setelah lahir. Hal ini menggambarkan bahwa perlakuan superovulasi tidak saja memperbaiki bobot lahir walaupun dengan jumlah anak yang lebih banyak tetapi juga meningkatkan daya hidup anak babi selama prasapah dan mungkin juga setelah lepas sapah.

Pada penelitian ini diamati juga penampilan anak sampai pada umur 90 hari setelah lahir, tetapi jumlah anak tidak teramati secara keseluruhan (Tabel 2). Jumlah anak yang masih teramati sampai pada umur 90 hari dari induk kontrol dan yang disuperovulasi dengan dosis, 600, 1200, dan 1800 IU berturut-turut adalah 18, 21, 26, dan 21 ekor dan dengan rata-rata bobot berturut-turut 25,90; 28,40; 27,50; dan 24,10 kg/ekor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampai dengan umur 90 hari setelah lahir masih menunjukkan pola yang sama yaitu dengan bobot tertinggi diperoleh pada anak dari induk yang disuperovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa peningkatan jumlah anak yang lebih besar dari induk yang disuperovulasi tidak menurunkan bobot lahir dan bobot sapah

tetapi sebaliknya meningkatkan bobot lahir sampai bobot sapah walaupun dengan jumlah anak sekelahiran yang lebih tinggi. Fenotipe pertambahan bobot badan anak yang lebih tinggi masih terus nampak sampai umur 90 hari setelah lahir dan dengan jumlah anak yang masih lebih banyak.

Seperti halnya pada parameter sebelumnya, induk babi yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU terus memberikan hasil yang kurang baik yaitu terjadi penurunan jumlah anak dan bobot lahir anak sampai lepas sapah. Adapun lebih rendahnya jumlah anak sekelahiran dan terjadinya penurunan bobot lahir serta bobot sapah dengan peningkatan jumlah anak pada induk kontrol maupun yang umum dialami pada babi komersial diduga disebabkan oleh rendahnya rasio hormon-hormon kebuntingan. Dengan demikian peningkatan sekresi endogen hormon-hormon kebuntingan yang distimulasi oleh penyuntikan PMSG dan hCG sebagai agen superovulasi sebelum perkawinan di samping berpotensi memperbaiki fenotipe pertumbuhan anak, juga meningkatkan daya tahan hidup anak pada ternak politokus babi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

penyuntikan PMSG dan hCG sebagai agen superovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU mampu memperbaiki penampilan setelah lahir yang meliputi peningkatan jumlah anak sekelahiran hidup dan perbaikan bobot lahir anak walaupun dengan peningkatan jumlah anak sekelahiran. Penampilan pertumbuhan anak saat lahir yang lebih baik digambarkan pula oleh peningkatan fenotipe panjang dan tinggi badan. Perbaikan pertumbuhan anak sekelahiran dari induk yang disuperovulasi masih berlangsung sampai prasapah (45 hari postpartum) walaupun dengan jumlah anak yang lebih banyak. Bahkan perbaikan pertumbuhan anak tersebut masih berlangsung terus sampai umur 90 hari setelah lahir.

Hasil penelitian ini menguatkan hasil-hasil penelitian sebelumnya pada domba dan kambing bahwa superovulasi yang meningkatkan sekresi endogen hormon-hormon kebuntingan terutama progesteron dan estradiol disertai dengan peningkatan jumlah anak dan ekspresi genotipe pertumbuhan yang digambarkan oleh fenotipe bobot lahir, panjang badan dan tinggi badan saat lahir (Manalu *et al.*, 1996; Manalu dan Sumaryadi, 1998a; Manalu dan Sumaryadi, 1998c; Manalu dan Adriani, 2002; Adriani *et al.*, 2004).

Perbaikan parameter dimensi tubuh saat lahir masih tetap berlangsung terus sampai ternak berumur 3 bulan tanpa melihat pengaruh produksi susu induk selama laktasi. Jika disertai dengan perbaikan produksi susu selama laktasi (prasapah) maka perbaikan parameter fenotipe pertumbuhan anak ternak mammalia akan semakin lebih baik lagi (Manalu *et al.* 1997; Manalu dan Sumaryadi 1998b; Manalu dan Adriani 2002; Adriani *et al.*, 2004).

Peningkatan sekresi endogen hormon kebuntingan dan faktor pertumbuhan tidak saja penting dalam perangsangan laju pertumbuhan sejak diferensiasi sel jaringan embrio, dan memperbaiki bobot lahir, serta laju pertumbuhan

prasapah, juga merupakan salah satu strategi yang potensial memperbaiki kuantitas dan kualitas produksi daging dalam memenuhi kebutuhan konsumen (Wray-Cahen *et al.* 1999). Dukungan proses fisiologis selama kebuntingan melalui peningkatan sekresi endogen hormon-hormon kebuntingan terutama progesteron dan estradiol (dan kemungkinan juga laktogen plasenta) serta faktor pertumbuhan di samping sangat penting untuk menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan uterus dan plasenta ditunjukkan oleh pertambahan masa uterus dan plasenta, sehingga dapat menyediakan lingkungan uterus dan plasenta yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan embrio dan fetus. Juga secara langsung menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan embrio dan fetus (Wilson *et al.*, 1999; Vallet *et al.*, 2002). Dengan pertumbuhan dan perkembangan embrio yang baik selama kebuntingan pada gilirannya akan menghasilkan dampak yang lebih luas yaitu dapat meningkatkan bobot lahir, bobot prasapah dan bobot akhir walaupun dengan jumlah anak sekelahiran yang lebih besar (Vallet *et al.*, 2004).

Lazimnya pada ternak yang beranak banyak seperti babi, semakin banyak anak yang dikandung cenderung semakin banyak pula anak yang lahir dengan bobot di bawah normal. Hal tersebut terjadi juga dalam penelitian ini yaitu lebih tinggi persentase anak babi yang lahir dengan bobot di bawah normal (28,80 persen) dibandingkan dengan yang dihasilkan oleh induk yang disuperovulasi dengan dosis 600 dan 1200 IU yang hanya mencapai 22,6 dan 25,56 persen walaupun dengan jumlah anak sekelahiran yang lebih banyak. Hal ini menguatkan dugaan sebelumnya bahwa rendahnya bobot lahir dengan peningkatan jumlah anak sekelahiran antara lain disebabkan oleh rendahnya rasio antara hormon-hormon kebuntingan dengan jumlah anak yang dikandung. Terbukti bahwa superovulasi pada induk babi sebelum perkawinan yang

meningkatkan sekresi endogen hormon kebuntingan (progesteron dan estradiol) juga memperbaiki bobot embrio dan fetus walaupun dengan jumlah yang lebih banyak.

Penampilan embrio dan fetus sampai dengan anak lahir dan bahkan lepas sapih yang lebih baik dihasilkan oleh induk disuperovulasi, memberi gambaran bahwa superovulasi yang menstimulasi sekresi endogen hormon kebuntingan juga memperbaiki penampilan anak sejak lahir sampai lepas sapih. Dengan demikian superovulasi berpotensi digunakan sebagai salah satu teknologi alternatif dalam rangka memprogram perbaikan penampilan reproduksi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan embrio dan fetus selama kebuntingan untuk menghasilkan penampilan produksi postnatal yang selama ini dianggap masih rendah.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa induk yang disuperovulasi dengan dosis 1800 IU memberikan hasil yang kurang baik selama kebuntingan yang pada gilirannya berakibat juga pada rendahnya bobot lahir, jumlah anak sekelahiran, bobot pada umur 30, 45, dan 90 hari setelah lahir.

## Kesimpulan

Disimpulkan bahwa perlakuan superovulasi pada induk sebelum perkawinan dapat memperbaiki produktivitas induk babi yang digambarkan oleh perbaikan bobot lahir, serta pertumbuhan anak prasapih dan lepas sapih. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengkaji pengaruh superovulasi pada sekresi laktogen plasenta dan faktor-faktor pertumbuhan yang besar peranannya pada pertumbuhan dan perkembangan kelenjar susu.

## Ucapan Terima Kasih

Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Prof.Dr. Wasmen Manalu yang telah mendanai

penelitian ini melalui Dana Penelitian Hibah Bersaing ke IX Tahun ke 3, Nomor Kontrak: 052/P2IPT/IV/2002.

## Daftar Pustaka

- Adriani, I.K. Utama, A. Sudono, Sutardi dan W. Manalu, 2004. Pengaruh superovulasi sebelum perkawinan dan suplementasi seng terhadap produksi susu kambing peranakan etawah. *Animal Production* 6:86-94.
- Belstra B *et al.* 1999. Effect of lactation length and exogenous progesterone or estradiol on embryonic survival in multiparous sows. *Journal Animal Science* 77:48 – 54.
- Geisert, RD., M.T.Zavy, R.J. Moffatt, M.L. Blair and T. Yellin 1990. Embryonic steroids and the establishment of pregnancy. *J. Reprod. Fertil.* 40:293 – 305.
- Geisert, RD. and R.A.M. Schmitt. 2002. Early embryonic survival in the pig: Can it be improved? *J. Anim. Sci.* 80:54 – 85.
- Kim, SW., W.L. Hurley, I.K. Han, and R. A. Easter. 1999. Changes in tissue composition associated with mammary gland growth during lactation in sows. *J. Anim. Sci.* 77 : 2510-2516.
- Kim, SW., W.L. Hurley, I.K. Han, and R. A. Easter. 2000. Growth of nursing pigs related to the characteristics of nursed mammary glands. *J. Anim. Sci.* 78:1313-1318.
- Manalu, W. dan Adriani. 2002. Peningkatan ekspresi gen pertumbuhan selama fase diferensiasi embrio melalui peningkatan sekresi estrogen dan progesteron pada kambing. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing IX/2000*. Lembaga Penelitian IPB.
- Manalu, W. and M.Y. Sumaryadi. 1998a. Correlations of litter size and maternal serum progesterone concentration during pregnancy with mammary gland growth and development indices at parturition in Javanese thin-tail sheep. *Asian-Austr. J. Anim. Sci.* 11:300-306.
- Manalu, W. and M.Y. Sumaryadi. 1998b. Mammary gland indices at the end of lactation in Javanese thin-tail ewes with different litter size. *Asian-Austr. J. Anim. Sci.* 11:648-654.

- Manalu, W., and M.Y. Sumaryadi. 1998c. Maternal serum progesterone concentration during gestation and mammary gland growth and development at parturition in Japanese thin-tail ewes carrying single or multiple fetuses. *Small Rumin. Res.* 27:131-136.
- Manalu, W., M.Y. Sumaryadi and N. Kusumorini 1996. The effect of fetal number on the concentrations of circulating maternal serum progesterone and estradiol of does during late pregnancy. *Small Rumin. Res.* 23:117-124.
- Manalu, W., M.Y. Sumaryadi and N. Kusumorini 1997. Maternal serum concentrations of triiodothyronine, tetraiodothyronine and cortisol in different status of pregnancy during late pregnancy in Ettawah-cross does. *Asian-Austr. J. Anim. Sci.* 10:385-390.
- Manalu, W., M.Y. Sumaryadi, Sudjatmogo and A.S. Satyaningtijas. 1998. Effect of superovulation on maternal serum progesterone concentration, uterine and fetal weight at weeks 7 and 15 of pregnancy in Japanese thin-tail ewes. *Small Rumin. Res.* 30:171-176.
- Manalu, W., M.Y. Sumaryadi, Sudjatmogo and A.S. Satyaningtijas. 1999. Mammary gland differential growth during pregnancy in superovulated Japanese thin-tail ewes. *Small Rumin. Res.* 33:279-284.
- Manalu, W., M.J. Sumaryadi, Sudjatmogo and A.S. Satyaningtijas. 2000a. Effect of superovulation prior to mating on milk production performance during lactation in ewes. *J. Dairy Sci.* 83:477-483.
- Manalu, W., M.Y. Sumaryadi, Sudjatmogo and A.S. Satyaningtijas. 2000b. The effects of superovulation of Japanese thin-tail ewes prior to mating on lamb birth weight and preweaning growth. *Asian-Aus. J. Anim. Sci.* 13:292-299.
- Sudjatmogo., B. Utomo, Subiharta, W. Manalu and Ramelan. 2001. Tampilan produksi susu akibat peningkatan perumbuhan ambing sapi perah Friesian Holstein yang disuntik PMSG pada program perkawinannya. *J. Trop. Anim. Dev.* 26:8-13.
- Vallet, J.L., K.A. Leymaster, R.K. Christenson 2002. The influence of uterine function on embryonic and fetal survival. *J. Anim. Sci.* 80:67-74.
- Vallet, J.L., K.A. Leymaster and R.K. Christenson. 2004. Effect of progesterone, mifepristone, and estrogen treatment during early pregnancy on conceptus development and uterine capacity in swine. *Biol. Rep.* 70:92-98.
- Valros, A. 2003. Metabolic state of the sow, nursing behaviour and milk production. *Livest. Prod. Sci.* 79:155-167.
- Wilson, M.E, N.J. Biensen and S.P. Ford. 1999. Novel insight in to the control of litter size in the pig using placental efficiency as a selection tool. *J. Anim. Sci.* 77:1654-1658.
- Wry-Cahen, D., E. Kerr, C.M. Evock-Clover and N.C. Steele. 1999. Redefining composition Nutrition, hormones, and genes in meat production. *Ann. Rev. Nutr.* 18:63-92.