

Petunjuk Teknis

Perbaikan Teknologi Reproduksi Sapi Potong Induk



**Loka Penelitian Sapi Potong
Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Badan Litbang Pertanian
Kementerian Pertanian
2010**

**PETUNJUK TEKNIS
PERBAIKAN TEKNOLOGI REPRODUKSI
SAPI POTONG INDUK**

Dicky Mohammad Dikman
Lukman Affandhy
Dian Ratnawati

Loka Penelitian Sapi Potong, Grati-Pasuruan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT kami panjatkan karena atas rahmat dan hidayah-Nya pembuatan Petunjuk Teknis Teknologi Reproduksi Sapi Potong dapat diselesaikan. Petunjuk teknis ini disusun secara praktis agar lebih mudah dipahami dan diaplikasikan peternak rakyat dalam usaha budidaya sapi potong.

Secara umum, ditinjau dari segi ekonomi usaha sapi potong di Indonesia sampai saat ini masih belum dapat memberikan keuntungan optimal. Sementara modal usahatani yang dibutuhkan relatif besar. Disamping itu, waktu usaha relatif lama (baik pembibitan maupun penggemukan), kecepatan pengembalian modal lambat dan resiko besar. Namun demikian, secara teknis sebenarnya usaha budidaya sapi potong ini merupakan cabang usahatani yang cukup prospektif untuk dikembangkan melalui inovasi teknologi reproduksi. Penerbitan buku petunjuk teknis ini dibiayai oleh kegiatan Diseminasi Teknologi Sapi Potong Loka Penelitian Sapi Potong pada TA 2010.

Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku petunjuk teknis ini. Kami menyadari, isi dan metode penyajian buku ini masih belum sempurna, sehingga sumbang saran dan koreksi yang bersifat membangun selalu kami harapkan. Semoga buku petunjuk teknis ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang peduli dengan masa depan pembangunan sapi potong Indonesia.

Grati, November 2010

Kepala Loka Penelitian Sapi Potong

Ir. Mariyono, M.Si.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	<u>iii</u>
DAFTAR ISI	<u>iv</u>
DAFTAR TABEL	<u>v</u>
DAFTAR GAMBAR	<u>vi</u>
DAFTAR LAMPIRAN.....	<u>vii</u>
I. PENDAHULUAN	<u>1</u>
1.1. Latar belakang	<u>1</u>
1.2. Tujuan dan Manfaat teknologi	<u>2</u>
II. TEKNOLOGI REPRODUKSI	<u>3</u>
2.1. Macam teknologi	<u>3</u>
2.2. Pengaturan perkawinan dengan kawin suntik/pejantan alam.....	<u>3</u>
2.3. Pengamatan birahi setelah beranak	<u>4</u>
2.4. Pemberian pakan	<u>5</u>
- Pakan Sapi Dara	<u>5</u>
- Pakan Sapi Bunting	<u>6</u>
- Pakan Sapi Menyusui	<u>6</u>
2.5. Manajemen penyapihan	<u>7</u>
III. HORMON REPRODUKSI	<u>8</u>
3.1. Hormon Sinkronisasi Birahi	<u>8</u>
3.2. Hormon Superovulasi	<u>9</u>
IV. ANALISA USAHA	<u>11</u>
V. PENUTUP	<u>12</u>
VI. BAHAN BACAAN	<u>13</u>

DAFTAR TABEL

1. Rataan S/C dan angka kebuntingan perkawinan dengan IB semen beku, semen cair an kawin alam pada sapi potong di Kab. Blora , Jawa Tengah.....	3
2. Waktu perkawinan IB yang tepat berdasarkan waktu birahi pertama terlihat	4
3. Persentase kejadian birahi pada induk berdasarkan waktu birahi	5
4. Analisa usaha pembibitan sapi PO (Jarak beranak rataan 14 bulan)	11

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar Hormon GnRH komersial Fertagyl	7
2. Gambar Hormon Prostaglandin komersial Lutalyse dan Capriglandin	8
3. Gambar Hormon FSH komersial Folltropin	9
4. Gambar Hormon PMSG komersial Folligon	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hormon-hormon reproduksi komersial lainnya yang beredar di pasaran.....	14

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam rangka mendukung Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau 2014 diperlukan peningkatan populasi sapi potong secara nasional dengan cara meningkatkan jumlah kelahiran pedet dan calon induk sapi dalam jumlah besar. Untuk mendukung peningkatan populasi tersebut terutama pada usaha peternakan rakyat diperlukan suatu teknologi tepat guna sesuai kondisi agroekosistem dan kebutuhan pengguna yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Namun dalam usaha ternak sapi potong rakyat masih sering muncul beberapa permasalahan, diantaranya masih terjadi kawin berulang ($S/C > 2$) dan rendahnya angka kebuntingan ($CR < 60\%$) sehingga menyebabkan panjangnya jarak beranak pada induk (*calving interval* > 18 bulan) (Affandhy *et al.*, 2006). Fenomena tersebut berdampak terhadap rendahnya perkembangan populasi sapi per tahun dan berakibat terjadi penurunan *income* petani.

Salah satu faktor penyebab rendahnya perkembangan populasi sapi adalah teknik manajemen reproduksi yang kurang tepat, yakni: (1) manajemen perkawinan yang kurang tepat, (2) pengamatan birahi dan waktu kawin tidak tepat, (3) rendahnya kualitas atau kurang tepatnya pemanfaatan pejantan pada sistem kawin alam, (4) keterampilan mengawinkan ternak rendah, (5) rendahnya pengetahuan peternak tentang kawin suntik/IB serta (6) pemanfaatan hormon reproduksi yang kurang optimal. Pada pola perkawinan yang menggunakan pejantan alam, petani mengalami kesulitan memperoleh pejantan yang berkualitas, sehingga pedet yang dihasilkan mutunya rendah, bahkan berindikasi adanya perkawinan sedarah (*inbreeding*) terutama pada sistem penggembalaan yang banyak dilakukan oleh peternak di wilayah Indonesia bagian Timur.

Penurunan efisiensi reproduksi dipengaruhi juga oleh faktor manajemen perkawinan yang tidak sesuai dengan kondisi dan lingkungan sekitarnya. Hal ini diindikasikan oleh terjadinya kawin berulang (*repeat breeding*) pada induk sapi potong di tingkat peternakan rakyat sehingga menyebabkan rendahnya tingkat kebuntingan dan panjangnya jarak beranak. Diperlukan suatu cara atau teknik reproduksi yang tepat berdasar pada potensi atau kehidupan sosial masyarakat pedesaan, yakni teknik

pengaturan perkawinan dengan kawin suntik/pejantan alami, pengamatan birahi setelah beranak, pemberian pakan yang cukup, pemanfaatan hormon reproduksi, manajemen penyapihan pedet yang tepat dan berkesinambungan.

1.2. Tujuan dan Manfaat Teknologi

Tujuan pembuatan petunjuk teknis adalah: (1) memberikan informasi kepada *stakeholder* dalam usaha budidaya sapi potong tentang teknologi reproduksi yang tepat sesuai dengan kondisi agroekosistem dan kebutuhan ternak, (2) menambah keterampilan petugas dan tingkat pengetahuan peternak tentang teknik IB semen beku, semen cair dan kawin alam, (3) meningkatkan kebuntingan sapi melalui pelaksanaan perkawinan yang tepat (4) meningkatkan pengetahuan cara penyapihan pedet yang tepat (5) pemanfaatan hormon reproduksi secara optimal serta (6) pemberian pakan yang tepat untuk mendukung reproduksi ternak.

Adapun manfaat dari pembuatan petunjuk teknis ini adalah untuk meningkatkan adopsi teknologi sapi potong oleh *stakeholders* atau mitra (terutama peternak) khususnya dalam bidang reproduksi. Diharapkan dengan diaplikasikannya teknologi tentang reproduksi sapi potong oleh peternak rakyat dapat meningkatkan jumlah kelahiran pedet dan jumlah induk berkualitas sehingga pendapatan petani-peternak juga meningkat.

II. TEKNOLOGI REPRODUKSI

2.1. Jenis-Jenis Teknologi

Teknologi reproduksi yang dibutuhkan oleh peternak adalah teknologi yang mudah diterapkan dan dapat meningkatkan kemampuan reproduksi ternak dengan menghasilkan anak setiap tahun sehingga ekonomi peternak menjadi lebih baik. Teknologi reproduksi tersebut meliputi (1) pengaturan perkawinan dengan kawin suntik/pejantan alami (2) pengamatan birahi setelah beranak (3) pemberian pakan yang tepat (4) manajemen penyapihan pedet untuk mempercepat bunting kembali dan (5) pemanfaatan hormon reproduksi.

2.2. Pengaturan perkawinan dengan kawin suntik/pejantan alam

Pengaturan perkawinan dengan inseminasi buatan (IB) maupun kawin alam menggunakan pejantan unggul sebagai upaya peningkatan populasi ternak sapi dapat

dilakukan sesuai dengan kondisi di masing-masing peternak. IB ataupun kawin alam mempunyai tujuan yang sama yaitu meningkatkan angka kebuntingan sehingga diperlukan suatu metode yang tepat dalam pemanfaatannya di lapangan.

Teknologi IB menggunakan semen beku/semen cair pada sapi potong bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas ternak sapi melalui penggunaan pejantan pilihan dan menghindari penularan penyakit atau perkawinan sedarah (*inbreeding*). Selama ini pelaksanaan teknologi IB di lapangan masih mengalami beberapa hambatan, antara lain *service per conception* (S/C) > 2 dan angka kebuntingan (*conception rate/CR*) 60% (Affandhy *et al.*, 2006), sehingga untuk meningkatkan populasi dan mutu sapi potong maupun penyebaran bakalan sapi potong diperlukan manajemen IB yang lebih baik. Tahapan teknik manajemen IB dengan menggunakan semen beku/semen cair yang perlu diperhatikan yaitu meliputi (a) proses penanganan semen segar sampai menjadi semen beku ataupun cair dan (b) proses pelaksanaan IB di lapangan.

Intensifikasi kawin alam (INKA) melalui distribusi pejantan unggul terseleksi dari bangsa sapi lokal atau impor dapat dilakukan melalui 4 manajemen perkawinan, yaitu

1. Perkawinan model kandang individu
2. Perkawinan model kandang kelompok/umbaran,
3. Perkawinan model *ranch* (*paddock*) dan
4. Perkawinan model padang penggembalaan (*angonan*).

Pejantan yang digunakan berasal dari hasil seleksi sederhana, yaitu berdasarkan penilaian performans tubuh dan kualitas semen yang baik, berumur lebih dari dua tahun dan bebas dari penyakit reproduksi, seperti *Brucellosis*, *Leptospirosis*, IBR (*Infectious Bovine Rhinotracheitis*) dan EBL (*Enzootic Bovine Leucosis*). Untuk seleksi induk diharapkan memiliki karakteristik (deskriptif) sebagai berikut: 1) induk *dereman* (nahunan), yakni dapat beranak setiap tahun, 2) skor kondisi tubuh 5-7 (Gambar 4), 3) badan tegap, sehat dan tidak cacat, 4) tulang pinggul dan ambing besar, lubang pusar agak dalam dan 5) tinggi gumba > 135 cm dengan bobot badan > 300 kg (khusus sapi PO) (Affandhy *et al.*, 2007).

Deteksi birahi merupakan faktor penting dalam praktek manajemen reproduksi. Birahi adalah periode dimana betina mau menerima pejantan. Tanda-tanda birahi diantaranya : betina berdiam diri ketika dinaiki pejantan, ekor diangkat, aktif, vulva bengkak dan lendir bening. Waktu kawin yang tepat dapat diprediksi setelah tanda-tanda birahi muncul.

Tabel 2. Waktu perkawinan IB yang tepat berdasarkan waktu birahi pertama terlihat

Waktu Birahi Pertama Terlihat	Waktu Kawin Tepat	Waktu Kawin Terlambat
Pagi Hari	Malam hari pada hari yang sama	Pada hari berikutnya
Malam Hari	Pagi hari pada hari berikutnya	Setelah pukul 15.00 WIB pada hari berikutnya

2.3. Pengamatan birahi setelah beranak

Induk yang telah beranak sebaiknya segera dikawinkan kembali 40 hari kemudian apabila sudah mulai terlihat birahi. Birahi setelah beranak akan mudah terlihat apabila induk dalam kondisi yang optimal. Hal ini dapat terlihat dari skor kondisi tubuh (SKT) ternak dengan nilai 3 (penilaian SKT 1-5) atau 5-7. Induk yang sudah birahi biasanya diikuti dengan tanda-tanda sebagai berikut, yakni: (1) vulvanya terlihat dengan istilah 3 A (*abang, abuh dan angkat*); (2) keluar lendir dari vagina; (3) gelisah (menaiki sapi lain atau kandang); (4) vulva bengkak dan hangat dengan warna kemerahan; (5) keluar air mata dan (6) apabila dinaiki pejantan atau sapi lain akan diam (Gambar 21) (Affandhy *et al.*, 2004^c). Menurut Selk (2002), ahli reproduksi dari Oklohama persentase kejadian birahi terbagi menjadi 4 waktu seperti yang tertera pada Tabel 3. Persentase yang tertinggi adalah pada saat tengah malam sebesar 43% sedangkan pada saat siang hari sebesar 10%.

Tabel 3. Persentase kejadian birahi pada induk berdasarkan waktu birahi

Waktu Birahi	Persentase Kejadian Birahi
06.00 – 12.00 WIB	22 %
12.00 – 18.00 WIB	10 %
18.00 – 00.00 WIB	25 %
00.00 – 06.00 WIB	43 %

2.4. Program Pemberian pakan

- Pakan Sapi Dara

Pertambahan bobot badan harian (PBBH) optimal untuk sapi dara yaitu 0,5 kg/hari dapat tercapai apabila jumlah pemberian pakan dalam bentuk kering pada sapi dara sebanyak 3% dari berat badan (Umiyasih *et al.*, 2003). Selanjutnya dinyatakan pula bahwa konsentrat yang mengandung protein kasar (PK) 12% dan *total digestible nutrient* (TDN) 60% ideal digunakan sebagai pakan penguat pada sapi potong dan sapi dara karena selain menghasilkan PBBH optimal juga menghasilkan nilai ekonomis yang tinggi. Kandungan gizi dalam bahan pakan yang sangat diperlukan untuk hidup ternak meliputi protein, karbohidrat, lemak, mineral, vitamin dan air (Tillman *et al.*, 1998).

Menurut Schmidt *et al.*, (1988) untuk mendukung keberhasilan reproduksi dan produksi sapi dara diharapkan berat badan saat kawin sekitar 250-300 kg, namun menurut Kuswandi *et al.*, (2003) berat badan minimal 250 kg pada waktu kawin pertama jarang tercapai pada umur 15 bulan. Hal tersebut diduga disebabkan rendahnya potensi pertumbuhan calon induk atau kurang terpenuhinya pakan. Strategi penggunaan suplemen (pakan tambahan) terbukti mampu mengoreksi kekurangan pakan asal biomass lokal. Anggraeny *et al.*, (2005) melaporkan bahwa pemberian suplemen dengan kandungan vitamin-mineral sebanyak 100 gr/ekor/hari dapat menghasilkan PBBH sebesar 0,550 kg lebih tinggi dari kontrol sebesar 0,497 kg.

- Pakan Sapi Bunting

Pemenuhan kebutuhan pakan induk bunting dan menyusui menjadi sangat penting karena berpengaruh terhadap survival life pedet dan status reproduksi induk selanjutnya. Kebutuhan pakan sapi bunting diperlukan untuk pembentukan jaringan-jaringan baru seperti janin, membrana janin, pembesaran uterus dan perkembangan *glandula mammary* (kelenjar susu). Standar pemberian pakan untuk sapi bunting hanya untuk 1/3 masa kebuntingan terakhir, sedangkan pada masa kebuntingan sebelumnya dapat menggunakan standar pakan untuk kebutuhan pokok sapi dewasa biasa (Tillman *et al.*, 1998). Pemberian pakan untuk induk bunting adalah 73% dari bobot badan (dalam bentuk kering) dengan komposisi standar : PK \geq 8%, TDN 7,58%, SK \leq 20% dan abu \leq 10%. Sapi betina muda yang bunting juga masih mengalami pertumbuhan badan, sehingga

pemberian pakan harus menjamin tercukupinya kebutuhan untuk pertumbuhan jaringan selama terjadi kebuntingan dan pertumbuhan induk semangnya (Tillman *et al.*, 1998).

Kebutuhan karbohidrat selama kebuntingan sangat besar, karena dibutuhkan energi dalam jumlah besar. Kebutuhan mineral terbanyak pada saat terjadinya kebuntingan adalah kalsium (Ca) dan fosfor (P) karena dibutuhkan untuk pembentukan tulang janin. Pemberian pakan pada ternak ruminansia harus menjamin pemenuhan kebutuhan vitamin A dan D. Pemenuhan vitamin A pada sapi bunting digunakan sebagai cadangan selama laktasi. Penggunaan dedak sebagai pakan penguat pada sapi induk bunting muda sebanyak 2% berat badan berdasarkan kebutuhan bahan kering dengan penambahan suplemen yang mengandung kalsium, fosfat dan vitamin (A, D, E dan K) dapat menghasilkan PBBH 0,7 kg dan perbandingan keuntungan-biaya produksi (B/C) yang tinggi yaitu 2,7.

- **Pakan Sapi Menyusui**

Pemberian pakan standar pada sapi menyusui dilakukan selama 2 bulan awal laktasi. Pakanyang diberikan dalam jumlah yang sama dengan pakan saat bunting tua, namun terdapat perbedaan komposisi, yaitu : PK > 10%, TDN 7,59%, SK < 17% dan abu < 10%. Pemenuhan vitamin dan suplementasi mineral harus tetap dilakukan. Suplementasi dengan menggunakan daun leguminosa dan semak selama dua bulan pertama setelah beranak merupakan salah satu alternatif memperpendek periode anestrus post partus (APP) (Yusran *et al.*, 1998)

2.5. Manajemen penyapihan

Salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi reproduksi induk adalah manajemen penyapihan pedet. Manajemen penyapihan pedet diharapkan dapat meningkatkan efisiensi reproduksi induk, yaitu dapat birahi lagi dan kawin kemudian bunting kembali sehingga dapat memperpendek *days open* (DO) dan *calving interval* (CI). Penyapihan merupakan proses pemisahan antara induk dan pedet dengan tujuan membatasi hingga menghentikan proses menyusui. Penyapihan pedet sapi potong di peternakan rakyat umumnya dilakukan antara umur 4-12 bulan (Affandhy *et al.*, 1998; Arifin dan Rianto, 2001; Affandhy dan Pamungkas, 2007). Pedet-pedet tersebut berkumpul dengan induknya selama 24 jam (Yusran dan Affandhy, 1996), sehingga berpengaruh terhadap aktivitas ovarium pasca beranak maupun timbulnya (APP)

(Komarudin-Ma'sum *et al.*, 2000; Affandhy *et al.*, 2001^b; Hafez, 2000; Margerison *et al.*, 2002). Westhuizen *et al.*, (2001) mengatakan bahwa penyapihan pedet yang lebih awal akan mempercepat kembalinya kondisi badan induk dan kembalinya sekresi hormon yang mendukung perkembangan ovarium sehingga akan memperpendek APP.

Penyapihan dapat dilakukan pada umur mulai 4 bulan (mengacu pada hasil penelitian Affandhy *et al.*, 2000^a; Affandhy *et al.*, 2000^b; Affandhy *et al.*, 2001^b dan Affandhy *et al.*, 2008, Komarudin-Ma'sum *et al.*, 2000; Pratiwi *et al.*, 2008). Pemberian pakan tambahan pada pedet yang disapih dapat meningkatkan pertumbuhan meskipun sudah tidak mendapatkan air susu dari induknya dengan syarat pakan tambahan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan gizi pedet. Masa laktasi sapi induk akan mempengaruhi kebutuhan nutrisi, sehingga periode penyusuan pedet akan berdampak terhadap konsumsi pakan dan waktu penyapihan berhubungan dengan strategi suplementasi yang mempengaruhi berat badan sapi dan kondisi selama masa kering (Short *et al.*, 1996).

III. HORMON REPRODUKSI

3.1. Hormon Sinkronisasi Birahi

Hormon sinkronisasi birahi pada sapi potong diberikan dengan tujuan agar terjadi birahi secara serempak pada induk sapi potong dalam waktu yang relatif bersamaan. Penyerempakan birahi ini diperlukan untuk program pembibitan supaya dihasilkan sejumlah pedet pada umur yang sama baik sebagai calon induk, pejantan maupun bakalan sapi potong. Beberapa hormon sinkronisasi yang umum digunakan adalah *prostaglandin* ($PGF_2\alpha$) dan atau *gonadotrophin releasing hormone* (GnRH).



Gambar 1. GnRH komersial Fertagyl



Gambar 2. Prostaglandin komersial Lutalyse dan CapriGLANDIN

Tata cara sinkronisasi birahi pada umumnya meliputi 2 kali penyuntikan prostaglandin dengan selang 10 –12 hari. Birahi akan terjadi dalam waktu 72-96 jam setelah penyuntikan kedua. Pelaksanaan inseminasi dilakukan 12 jam setelah kelihatan birahi, atau sekali pada 80 jam setelah penyuntikan kedua (Elmore, 1989). Akan tetapi ada juga yang melakukan penyuntikan satu kali dikarenakan birahi terjadi dalam waktu 72-96 jam setelah penyuntikan pertama sehingga tidak perlu menunggu 10-12 hari lagi. Perkawinan dilakukan 12 jam setelah birahi muncul.

Selain metode yang diatas terdapat teknologi lain untuk sinkronisasi birahi, yaitu kombinasi hormon *prostaglandin* ($PGF_{2\alpha}$) dan *gonadotrophin releasing hormone* (GnRH). Metode ini disebut sebagai metode ovsych atau sinkronisasi ovulasi. Mekanisme pemberian hormon untuk sinkronisasi ovulasi adalah sebagai berikut: hari ke-1 penyuntikan GnRH sebanyak 1 cc (intra muscular) , hari ke-8 penyuntikan *Prostaglandin* sebanyak 5 cc (intra muscular) dan hari ke-10 penyuntikan GnRH sebanyak 1 cc (intra muscular), kemudian pada hari ke-11 dilakukan perkawinan. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan dengan palpasi rektal 2-3 bulan setelah IB. Metode ini dianjurkan dilakukan pada induk dan tidak dianjurkan pada sapi dara. Sinkronisasi ovulasi dengan hormon GnRH dan $PGF_{2\alpha}$ pada induk sapi Bali lebih efektif daripada sinkronisasi estrus dengan hormon prostaglandin. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *conception rate* yang lebih tinggi (93,8%) dan *calving interval* yang lebih pendek, $369,5 \pm 8,7$ hari (Dian dan Affandhy, 2009).

3.2. Hormon Superovulasi

Hormon superovulasi biasanya digunakan untuk program kelahiran kembar (*twinning*) pada sapi potong agar dihasilkan lebih dari satu sel telur saat terjadinya ovulasi. Penggunaan hormon superovulasi untuk tujuan menghasilkan kelahiran kembar pada sapi telah dilakukan sejak lama (Elsdsen *et al.*, 1978). Dewasa ini terdapat beberapa jenis hormon superovulasi yang sudah beredar di pasaran, yaitu *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *pregnant mare's serum gonadotrophin* (PMSG) sedangkan *human menopausal gonadotrophin* (HMG) masih belum ada.



Gambar 3. FSH komersial Folltropin



Gambar 4. PMSG komersial Folligon

Elsdsen *et al.*, (1978) melaporkan pengaruh penggunaan FSH untuk superovulasi pada sapi akan menghasilkan *corpus luteum* (CL) lebih banyak dibandingkan dengan PMSG. Penggunaan FSH untuk superovulasi pada sapi potong sebanyak 15-28 mg, namun menurut Sakakibara *et al.*, (1993) penggunaan hormon FSH yang lebih rendah (15 mg) menghasilkan respon yang lebih baik. Penggunaan FSH pada superovulasi akan memberikan dampak yang efektif bila diberikan selama 4 hari berturut-turut dengan dosis menurun, hal ini karena hormon tersebut memiliki waktu paruh yang pendek yaitu 2-5

jam. Sementara itu, hormon PMSG mempunyai waktu paruh yang lebih panjang yaitu 40-125 jam sehingga hanya perlu satu kali penyuntikan.

IV. ANALISA USAHA

Peternakan sapi potong merupakan salah satu cabang usahatani yang banyak ditekuni oleh masyarakat pedesaan (peternak) sebagian bentuk usaha sampingan dengan skala kepemilikan ternak sapi antara 1-3 ekor. Tersedianya lahan penggembalaan dan tenaga kerja keluarga produktif menjadi pertimbangan utama dalam mengembangkan usaha sapi potong ini. Namun demikian, tidak semua usaha yang dirintis menghasilkan pendapatan yang signifikan bagi perbaikan kondisi ekonomi keluarga.

Skala usaha pemeliharaan yang kecil pada umumnya menjadikan peternak sapi potong sulit mengadopsi teknologi inovatif. Kondisi tersebut diduga sebagai penyebab utama usaha peternakan sapi potong rakyat dari waktu ke waktu tidak berkembang bahkan cenderung mengalami stagnansi. Padahal secara umum potensi yang ada di masing-masing wilayah cukup besar untuk dimanfaatkan terutama dalam hal penyediaan pakan.

Analisa usahatani adalah salah satu metode untuk mengeksplorasi semua sumberdaya yang ada di masing-masing wilayah sehingga peternak dapat memanfaatkan potensi sumberdaya yang ada secara efisien. Dalam usaha pembibitan sapi potong komersial, beberapa faktor yang penting untuk diperhatikan diantaranya bibit, pakan dan pengaturan jarak beranak. Contoh analisa usaha pembibitan sapi potong disajikan pada Tabel 1.

Tabel 4. Analisa usaha pembibitan sapi PO (Jarak beranak rata-rata 14 bulan)

Uraian	Jumlah	Satuan	Harga satuan (Rp)	Biaya per CI (Rp)
Biaya Pakan (per 14 bulan) :	427	hari		
- Pakan sumber serat	7	kg	250	747.250,-
- Rumput lapangan	3	kg	250	320.250,-
- Dedak padi kualitas rendah-sedang	5	kg	800	1.708.000,-
- Garam dapur	0,1	kg	500	21.350,-
- Kapur	0,1	kg	500	21.350,-
Jumlah biaya pakan (Rp) :				2.818.200,-
Penerimaan :				
- Pedet lepas sapih (7 bulan)				3.750.000,-
- Kompos				-
Pendapatan per 14 bulan (Rp)				3.750.000,-
Jumlah pendapatan kotor (Rp)				3.750.000,-

Pendapatan :	
- Pendapatan bersih per 14 bulan (Rp)	931.800,-
- Rataan keuntungan per bulan (Rp)*	66.557,-
- Keuntungan terhadap investasi modal dan induk (% per bulan)	0,91

Keterangan : * = tenaga kerja belum diperhitungkan (Sumber : Mariyono, 2009)

PENUTUP

1. Teknologi reproduksi sapi potong dapat dilakukan dengan menggunakan:
 - (1) Pengaturan perkawinan dengan kawin suntik (IB)/pajantan alam
 - (2) Pengamatan birahi setelah beranak
 - (3) Pemberian pakan yang optimal
 - (4) Manajemen penyapihan
 - (5) Pemanfaatan hormon reproduksi
2. Teknologi reproduksi pada sapi potong induk diharapkan dapat memperoleh $CI \leq 14$ bulan, $S/C \leq 2,0$ kali, $APP \leq 40$ hari, $CR \geq 80\%$ dan tidak ada gangguan reproduksi.
3. Disarankan dalam memanfaatkan hormon reproduksi harus tepat disesuaikan dengan kondisi ternak dan kemampuan peternak setempat.

VI. BAHAN BACAAN

- Affandhy, L., M. A. Yusran and Mariyono. 1998. *Effect of Weaning Age on Post-Partum Anoestrous of Peranakan Ongole Cows under Smallholder Farmers in East Java*. *Bull. of Anim. Sci.* Supplement edd. Dec. 1998. Publish. Fac. Of Anim. Sci. Gadjah Mada Univ. Yogyakarta, Indonesia: 312-315.
- Affandhy, L., M. A. Yusran dan M. Winugroho. 2000^a. Teknologi Penyapihan Dini pada Sapi Potong. Makalah dalam Temu Informasi Teknologi Pertanian Sub Sektor Peternakan di IPPTP Wonocolo, Surabaya, 18-19 Februari 2000. 1-6 halaman.
- Affandhy, L., M. Winugroho and E. Teleni. 2000^b. *Rearing of Early-weaned Peranakan Ongole Calves under Indonesian Condition*. *Asian-Aus. J. Anim. Sci.* Vol. 13, July 2000. Supplement : 310.
- Affandhy, L., M. A. Yusran dan M. Winugroho. 2001^b. Pengaruh Frekuensi Pemisahan Pedet Pra-sapih terhadap Tampilan Reproduktivitas Induk dan Pertumbuhan Pedet Sapi Peranakan Ongole. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2001*. Puslibangnak: 147-154.

- Affandhy, L., dan D. Pamungkas. 2007. Hasil Inseminasi Buatan Sapi Potong di Wilayah Agroekosistem Lahan Kering dan Basah Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-38 Fak. Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 8 Noverber 2007: 23-29.
- Affandhy, L., D. Pamungkas dan D. Ratnawati 2008. Pengaruh Umur Penyapihan terhadap Reproduksi Induk Sapi dan Pertumbuhan Pedet pada Peternakan Lahan Kering. Widyariset LIPI. (*inpress*).
- Elsdsen, R.D., L.D. Nelson and G.E. Seidel. 1978. *Superovulating Cows with Follicle Stimulating Hormone and Pregnant Mare's Serum Gonadotrophin*. Theriogenology Vol. 9 : 17-26.
- Elmore, R.G. (1989). Putting Prostaglandin F-2₂ to work in your bovine practice. Veterinary Medicine 84 : 1093 – 1097
- Hafez, E.S.E. 2000. *Reproduction in Farm Animals. 7th Edition. Reproductive Health Center. IVF Andrology Laboratory. Kiawah Island, South Carolina, USA. pp 509.*
- Komarudin-Ma'sum, E. Teleni, M. Winugroho and L. Affandhy. 2000. *Ovarian Response in Indonesian Peranakan Ongole Cows to a Roughage Diet Supplemented with A Mix of Shrub Legume Leaves*. Asian-Aus. J. Anim. Sci. Vol. 13, July 2000. Supplement : 187.
- Margerison, J.K., T.R. Preston and C. J. C. Philipst. 2002. *Restricted Suckling of Tropical Dairy Cows by Their Calf or Their Cows" Calves*. J. Anim. Sci. Vol 80 : 1663-1670.
- Pratiwi, W.C., L. Affandhy dan D. Ratnawati. 2008. Pengaruh Umur Penyapihan terhadap Performans Induk dan Pertumbuhan Pedet Sapi Potong di Kandang Kelompok. Prosiding Seminar Nasional Sapi Potong. Kerjasama Univ. Tadolako dan Sub Dinas Peternakan Distanbunak Sulawesi Tengah : Palu, 24 November 2008 : 115-122.
- Sakakibara, H., Kudou., K. Shimizu and T. Suzuki. 1993. *Effect of Dosage Level FSH on Superovulation in Fat Japanese Black Beef Cattle*. Journal of Japan Vet. Med. Assoc. 46, 295-297.
- Short, R.E., E.E. Grings, M.D. MacNeil, R.K. Heitschmidt, M.R. Haferkamp, and D.C. Adams. 1996. *Effect of Time of Weaning, Supplement, and Sire Breed of Calf During The Fall Grazing Period on Cow and Calf Performance*. J. Anim. Sci. 74:1701-1710.
- Yusran, M.A. dan L. Affandhy. 1996. Studi Batasan Ideal Berat Badan dan Kondisi Tubuh Sapi PO Induk Kaitannya dengan Aktifitas Reproduksi yang Normal dalam

Agroekosistem Lahan Kering di Jawa Timur. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Peternakan TA. 1995/1996, IPPTP Grati.*

Westhuizen, R.R., S.J. Schoeman, G.F. Jordan and J.B. Van Wyk.2001. *Genetic Parameters for Reaproductive Traits in A Beef Cattle Herd Estimated Using Multitraits Analysis.* <http://www.sasas.co.za/sajas.html> [24 Sep 2009].

Selk, G. 2002. *Artificial Insemination for Beef Cattle.* <http://www.osuextra.com>. (12 Januari 2006).

Lampiran 1. Hormon-hormon reproduksi komersial lainnya yang beredar di pasaran



Progesteron



Serum dan Chorion Gonadotropin