



**Petunjuk Teknis
MANAJEMEN PERKAWINAN
SAPI POTONG**



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2007**

ISBN : 978-979-8308-74-1

**Petunjuk Teknis
MANAJEMEN
PERKAWINAN SAPI POTONG**

**Lukman Affandhy
Dicky Mohammad Dikman
Aryogi**

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2007**

Manajemen Perkawinan Sapi Potong

Diterbitkan : **Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan**

Hak Cipta @ 2007. Loka Penelitian Sapi Potong
Jln. Pahlawan Grati No. 2 Grati Pasuruan 67184

Penyunting Pelaksana :

**Andi Mulyadi
Marsandi**

Tata Letak dan Rancangan Sampul :

Dicky Mohammad Dikman

Isi buku dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Petunjuk Teknis Manajemen Perkawinan Sapi Potong, 2007.
Penulis :Lukman Affandhy, Dicky M. Dikman dan Aryogi, Grati
Loka Penelitian Sapi Potong Grati, 2007 : vii + 43 halaman

ISBN : 978-979-8308-74-1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala Hidayah dan InayahNya, dengan diselesaikannya buku “Petunjuk Teknis Manajemen Perkawinan Sapi Potong”.

Buku ini disusun untuk memberikan informasi kepada para pelaku usaha dan pemerhati peternakan sapi potong dalam memperbaiki tatalaksana perkawinan pada budidaya sapi potong, dengan tujuan untuk : (1) memberikan informasi kepada petani, khususnya dalam usaha budidaya sapi potong tentang manajemen perkawinan yang tepat, sesuai dengan kondisi ternak dan spesifik lokasi, (2) menambah keterampilan petugas dan tingkat pengetahuan peternak tentang teknik IB beku, cair dan kawin alam dan (3) meningkatkan kebuntingan sapi melalui pelaksanaan perkawinan yang benar. Penerbitan buku ini dibiayai dari dana kegiatan Prima Tani Loka Penelitian Sapi Potong T.A. 2007.

Kepada staf peneliti di Loka Penelitian Sapi Potong yang telah menyusun buku petunjuk teknis ini diucapkan penghargaan dan terima kasih. Semoga dapat bermanfaat bagi pembaca yang membutuhkannya.

Bogor, September 2007
Kepala Pusat

Dr. Abdullah M. Bamualim

DAFTAR ISI

Halaman

	KATA PENGANTAR	iii
	DAFTAR ISI	iv
	DAFTAR TABEL	v
	DAFTAR GAMBAR	vi
I	PENDAHULUAN	1
	1. Latar belakang	1
	2. Tujuan dan Manfaat teknologi	3
II.	TEKNIK MANAJEMEN PERKAWINAN	4
	1. Macam teknologi	4
	2. Intenfkasi kawin alam (IKA)	4
	a. Perkawinan di kandang invidu (sapi diikat)	7
	b. Perkawinan di kandang kelompok	11
	c. Perkawinan model mini <i>rench (paddock)</i>	14
	d. Perkawinan padang pengembalaan (angonan) .	17
	3. Teknik kawin IB dengan semen beku	21
	4. Teknik kawin IB dengan semen cair	29
III.	KALENDER PERKAWINAN & BERANAK	36
IV.	BIAYA PERKAWINAN SAPI	39
V.	PENUTUP	41
VI.	DAFTAR BACAAN	42

DAFTAR TABEL

Halaman

No. Tabel	Judul	
1	Persentase waktu kejadian birahi pada sapi induk	10
2	Teknik pemberian pakan alternatif berdasarkan kalender perkawinan dengan bobot badan ± 300 kg	38
3	Rataan S/C, angka kebuntingan dan perhitungan biaya perkawinan dengan IB semen beku, semen cair an kawin alam pada sapi potong di Kab. Blora , Jateng	39

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Nomor Gambar	Judul	
1	kawin alam	5
2	IB semen beku	6
3	IB semen cair	6
4	Skor kondisi tubuh pada sapi induk PO	8
5	Kandang individu di peternak	9
6	Perkawinan individu	9
7	Kandan kelompok	11
8	Kandang menyusui	13
9	Induk dan pejantan dikumpulkan dalam satu kandang	13
10	Pemeriksaan kebuntingan	14
11	Model rench (<i>paddock</i>)	15
12	Kandang invidu sapi bunting/menyusui.	17
13	Model angon di Sumba Besar	18
14	Model angon di hutan Baluran	19
15	Induk dan pedet diangon di Sumba Besar	20
16	Sapi Bali diangon dekat perkebunan kopi di Lampung	21
17	Sapi PO diangon dekat perkebunan kopi di Lampung	21

18	Pengecekan N ₂ cair dalam kontainer	23
19	Cara pemindahan straw beku	24
20	Cara thawing semen beku	25
21	Tanda birahi pada sapi induk	27
22	Cara keluarkan feses dan IB	28
23	Cara pasang dan masukkan gun	29
24	Menyimpan semen cair dalam thermos	32
25	Pemindaan semen cair di inseminator	33
26	IB dengan semen cair	34
27	PKB hasil IB semen cair	35
28	Kalender perkawinan dengan program pakan induk	37

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam rangka menghadapi swasembada daging sapi tahun 2010 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 spesifik lokasi sesuai dengan 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 ($< 60\%$) sehingga menyebabkan panjangnya jarak beranak pada induk (*calving interval* > 18 bulan) (Affandhy *et al.*, 2006); yang akan berdampak terhadap rendahnya perkembangan populasi sapi per tahun dan

berakibat terjadi penurunan *income* petani dari usaha ternak. Salah satu faktor penyebab rendahnya perkembangan populasi sapi adalah manajemen perkawinan yang tidak tepat, yakni: (1) pola perkawinan yang kurang benar, (2) pengamatan birahi dan waktu kawin tidak tepat, (3) rendahnya kualitas atau kurang tepatnya pemanfaatan pejantan dalam kawin alam dan (4) kurang terampilnya beberapa petugas serta (5) rendahnya pengetahuan peternak tentang kawin suntik/IB. Pola perkawinan menggunakan pejantan alam, petani mengalami kesulitan memperoleh pejantan, apalagi yang berkualitas, sehingga pedet yang dihasilkan bermutu jelek, bahkan berindikasi adanya kawin keluarga (*inbreeding*) terutama pada wilayah pengembalaan di Indonesia Bagian Timur.

Penurunan efisiensi reproduksi dipengaruhi juga oleh faktor manajemen perkawinan yang tidak sesuai dengan kondisi dan lingkungan sekitarnya, sehingga terindikasi terjadinya kawin yang berulang pada induk sapi potong di tingkat usaha ternak rakyat yang menyebabkan rendahnya keberhasilan kebuntingan dan panjangnya jarak beranak. Diperlukan suatu cara atau teknik manajemen perkawinan yang tepat sesuai dengan kehendak petani dengan berdasar pada potensi atau kehidupan sosial masyarakat pedesaan, yakni teknik kawin suntik dengan IB beku, cair dan pejantan alami yang mantap dan berkesinambungan.

2. Tujuan dan manfaat teknologi

Tujuan pembuatan petunjuk teknis adalah: (1) memberikan informasi kepada petani, khususnya dalam usaha budidaya sapi potong tentang manajemen perkawinan yang tepat sesuai dengan kondisi ternak dan spesifik lokasi, (2) menambah keterampilan petugas dan tingkat pengetahuan peternak tentang teknik IB beku, cair dan kawin alam serta (3) meningkatkan kebuntingan sapi melalui pelaksanaan perkawinan yang benar.

Penerapan teknik manajemen perkawinan yang tepat melalui teknik IB maupun perkawinan alam yang sesuai dengan kondisi setempat diharapkan dapat meningkatkan jumlah kelahiran pedet dan jumlah induk berkualitas yang akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani dari usaha sapi potong.

II TEKNIK MANAJEMEN PERKAWINAN

1. Macam teknologi

Teknik manajemen perkawinan sapi potong dapat dilakukan dengan menggunakan (1) Intensifikasi kawin alam (IKA) dengan pejantan terpilih, (2) teknik inseminasi buatan (IB) dengan semen beku (*frozen semen*) dan teknik IB dengan semen cair (*chilled semen*); yang masing-masing dapat dilihat pada Gambar 1, 2, dan 3.

2. Intensifikasi kawin alam (IKA)

Upaya peningkatan populasi ternak sapi dapat dilakukan dengan intensifikasi kawin alam melalui distribusi pejantan unggul terseleksi dari bangsa sapi lokal atau impor dengan empat manajemen perkawinan, yakni: (1) perkawinan model kandang individu, (2) perkawinan model kandang kelompok/umbaran, (3) perkawinan model *rench* (*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 (*Brucellosis*, *Leptospirosis*, IBR (*Infectious Bovine Rhinotracheitis*) dan EBL (*Enzootic Bovine Leucosis*). Untuk seleksi induk diharapkan memiliki deskriptif sebagai berikut: 1) induk *dereman/manaan* (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.



Gambar 1.Kawin alam



Gambar 2. IB semen beku



Gambar 3. IB semen cair

a. Perkawinan di kandang individu (sapi diikat)

Kandang individu adalah model kandang dimana setiap ekor sapi menempati dan diikat pada satu ruangan; antar ruangan kandang individu dibatasi dengan suatu sekat. Kandang individu di peternak rakyat, biasanya berupa ruangan besar yang diisi lebih dari satu sapi, tanpa ada penyekat tetapi setiap sapi diikat satu persatu (Gambar 5).

Model Perkawinan kandang individu dimulai dengan melakukan pengamatan birahi pada setiap ekor sapi induk dan perkawinan dilakukan satu induk sapi dengan satu pejantan (kawin alam) atau dengan satu straw (kawin IB). Biasanya kandang individu yang sedang bunting beranak sampai menyusui pedetnya.

Pengamatan birahi dapat dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari dengan melihat gejala birahi secara langsung dengan tanda-tandan estrus seperti pada Gambar 21. Apabila birahi pagi dikawinkan pada sore hari dan apabila birahi sore dikawinkan pada besuk pagi hingga siang. Persentase kejadian birahi yang terbanyak pada pagi hari (Tabel 1).



Skor kondisi tubuh 5



Skor kondisi tubuh 6



Skor kondisi tubuh 7

Gambar 4. Skor kondisi tubuh pada sapi induk PO



Gambar 5. Kandang individu di peternak



Gambar 6. Perkawinan individu

Setelah 6-12 jam terlihat gejala birahi, sapi induk dibawa dan diikat ke kandang kawin yang dapat dibuat dari besi atau kayu, kemudian didatangkan pejantan yang dituntun oleh dua orang dan dikawinkan dengan induk yang birahi tersebut minimal dua kali ejakulasi (Gambar 6).

Setelah 21 hari (hari ke 18-23) dari perkawinan, dilakukan pengamatan birahi lagi dan apabila tidak ada gejala birahi hingga dua siklus (42 hari) berikutnya, kemungkinan sapi induk tersebut berhasil bunting. Untuk meyakinkan bunting tidaknya, setelah 60 hari sejak di kawinkan, dapat dilakukan pemeriksaan kebuntingan dengan palpasi rektal, yaitu adanya pembesaran uterus seperti balon karet (10-16 cm) dan setelah hari ke 90 sebesar anak tikus (Boothby and Fahey, 1995). Induk setelah bunting tetap berada dalam kandang individu hingga beranak, namun ketika beranak diharapkan induk di keluarkan dari kandang individu selama kurang lebih 7-10 hari dan selanjutnya dimasukkan ke kandang invidu lagi.

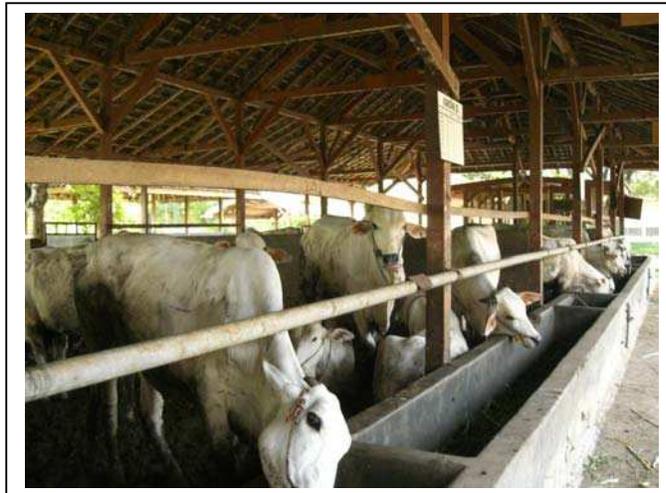
Tabel 1. Persentase waktu kejadian birahi pada sapi induk

Waktu birahi	Persentase gejala birahi (%)
06.00-12.00	22
12.00-18.00	10
18.00-24.00	25
24.00-06.00	43

Sumber : Selk (2000)

b. Perkawinan di kandang kelompok

Kandang terdiri dari dua bagian, yaitu sepertiga sampai setengah luasan bagian depan adalah beratap/diberi naungan dan sisanya di bagian belakang berupa areal terbuka yang berpagar sebagai tempat pelombaran. Ukuran kandang (panjang x lebarnya) tergantung pada jumlah ternak yang menempati kandang, yaitu untuk setiap ekor sapi dewasa membutuhkan luasan sekitar 20 – 30 m². Bahan dan alatnya: dibuat dari semen atau batu padas, dinding terbuka tapi berpagar, atap dari genteng serta dilengkapi tempat pakan, minum dan lampu penerang (Gambar7)



Gambar 7. Kandang kelompok

Kotoran sapi (feses) dan air seni (*urine*) dibiarkan menumpuk di lantai kandang dibongkar setiap satu bulan, tergantung pada kelebihan dan kekeringan, yaitu tebalnya feses sekitar 30 cm. Setiap setelah pembongkaran feses, sebagai dasar lantai kandang diberi kapur, gergaji/sekam; yang selanjutnya campuran feses dan *urine* dari sapi dibiarkan sampai satu-dua bulan dan dikeluarkan dari kandang dan selanjutnya dapat digunakan sebagai pupuk organik. Kapasitas kandang dapat berisi satu ekor pejantan dengan 10 ekor induk (1:10) dengan pemberian pakan sesuai kebutuhan secara bersama-sama sebanyak dua kali sehari, yaitu pada waktu pagi dan sore hari.

Manajemen perkawinan model kandang kelompok dapat dilakukan oleh kelompok tani atau kelompok perbibitan sapi potong rakyat yang memiliki kandang kelompok usaha bersama (*cooperate farming system*) dengan tahapan sebagai berikut:

- Induk bunting tua hingga 40 hari setelah beranak (*partus*) diletakkan pada kandang khusus, yakni di kandang bunting dan atau menyusui (Gambar 8);
- Setelah 40 hari induk dipindahkan ke kandang kelompok dan dicampur dengan pejantan terpilih dengan kapasitas sapi sebanyak 10 ekor betina (induk atau dara) dan dikumpulkan menjadi satu

dengan pejantan dalam waktu 24 jam selama dua bulan (Gambar 9);



Gambar 8 Kandang menyusui



Gambar 9 Induk dan pejantan dikumpulkan dalam kandang

- Setelah dua bulan dikumpulkan dengan pejantan dilakukan pemeriksaan kebuntingan (PKB) dengan cara palpasi rektal terhadap induk-induk sapi tersebut (perkawinan terjadi secara alami tanpa diketahui yang kemungkinan pada malam hari atau waktu tertentu yang tidak diketahui (Gambar 10);



Gambar 10. Pemeriksaan kebuntingan

- Sapi induk yang positif bunting dipisah dari kelompok tersebut dan diganti dengan sapi yang belum bunting atau hasil pemeriksaan kebuntingan dinyatakan negatif.

c. Perkawinan model mini *rench* (*paddock*)

- Bahan dan alat berupa ren berpagar 30 x 9 M² yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum beralaskan lantai paras dan berpagar serta dilengkapi juga tempat pakan berupa hay, diantaranya jerami padi kering atau kulit kedele kering (Gambar 11).



Gambar 11. Model rench (*paddock*)

Campuran feses dan *urine* dari sapi dibiarkan sampai lebih dari enam bulan, selanjutnya dikeluarkan dari ren dan dikumpulkan dalam suatu tempat untuk dijadikan kompos atau biogas. Kapasitas kandang dapat berisi satu ekor pejantan dengan 30 ekor induk (1:30) dengan pemberian pakan secara bebas untuk jerami kering dan 10 % BB rumput, 1 % BB untuk konsentrat diberikan secara bersama-sama dua kali sehari pada pagi dan sore.

Manajemen perkawinan model ren dapat dilakukan oleh kelompok perbibitan sapi potong rakyat yang memiliki areal ren

berpagar pada kelompok usaha bersama (*cooperate farming system*) seperti di daerah Indonesia Bagian Timur dengan tahapan sebagai berikut:

- Induk bunting tua hingga 40 hari setelah beranak (*partus*) diletakkan pada kandang khusus, yakni di kandang individu (untuk induk bunting dan atau menyusui (Gambar 12);
- Setelah 60 hari induk dipindahkan ke areal rench (*paddock*) dan dicampur dengan pejantan terpilih dengan kapasitas sapi sebanyak 30 ekor betina (induk atau dara) dan dikumpulkan dengan satu pejantan dalam sepanjang waktu (24 jam) selama dua bulan;
- Setelah dua bulan dikumpulkan dengan pejantan dilakukan pemeriksaan kebuntingan dengan cara palpasi rektal terhadap induk sapi (perkawinan terjadi secara alami tanpa diketahui yang kemungkinan pada malam hari atau waktu tertentu yang tidak diketahui);
- Pergantian pejantan dilakukan setiap setahun sekali guna menghindari kawin keluarga (*inbreeding*);
- Sapi induk yang positif bunting dipisah dari kelompok tersebut dan diganti dengan sapi yang belum bunting atau hasil PKB dinyatakan negatif.



Gambar 12. kandang individu sapi bunting/menyusui

d. Perkawinan model padang penggembalaan (*angonan*).

Bahan dan alat berupa padang penggembalaan yang pada umumnya dekat hutan/perkebunan maupun di ladang sendiri yang dilengkapi dengan kandang kecil berupa gubuk untuk memperoleh pakan tambahan atau air minum terutama pada saat musim kemarau yang banyak diperoleh di dekat hutan atau Indonesia Bagian Timur (Gambar 13 dan 14) (Aryogi *et al.*, 2006).

Model ini kotoran sapi dan *urine* dapat langsung jatuh di ladang milik sendiri atau milik petani lain yang berfungsi menambah kesuburan tanah ketika musim tanam. Kapasitas areal angonan sangat luas dan dapat diangon hingga ratusan ekor betina dan beberapa pejantan, yakni hingga 60-100 ekor induk dengan 2-3 pejantan (rasio betina : pejantan 100:3 dengan memperoleh hijauan pakan rumput atau tanaman hutan).



Gambar 13. Model angon di Sumba Besar



Gambar 14. Model angon di hutan Baluran

Manajemen perkawinan dengan cara angon dapat dilakukan oleh petani atau kemitraan antara kelompok perbibitan sapi potong rakyat dengan perkebunan atau kehutanan seperti di Sumatera, Sulawesi dan Kalimantan dengan tahapan sebagai berikut:

- Induk bunting tua maupun setelah beranak (*partus*) tetap langsung diangon bersama pedetnya (Gambar 15) (Aryogi *et al.*, 2006)
- Bila ada sapi yang terlihat gejala birahi langsung dipisah untuk diamati keadaan birahinya. Selanjutnya setelah diketahui bahwa

sapi tersebut birahi benar dengan gejala seperti pada Gambar 21, maka langsung dapat dikawinkan dengan pejantan terpilih dan ditaruh dikandang dekat rumah.



Gambar 15. Induk dan pedet diangon di Sumba Besar

- Setelah dua hari dikawinkan selanjutnya dapat dilepaskan kembali ke hutan atau padang angonan (Gambar 16 dan 17) (Tim Prima Tani Way Kanan, 2007).



Gambar 16 dan 17 . Sapi Bali dan PO diangon dekat perkebunan kopi di Lampung

- Pergantian pejantan dapat dilakukan selama tiga kali beranak guna menghindari kawin keluarga (*inbreeding*).
- Sapi induk yang positif bunting tua (akan beranak) sebaiknya dipisah dari kelompok angonan hingga beranak dan diletakkan di pekarangan yang dekat dengan rumah atau dikandangkan dengan diberikan pakan tambahan berupa konsentrat atau jamu tradisional terutama pada sapi induk pasca beranak.

3. Teknik kawin IB dengan semen beku

Teknologi IB menggunakan semen beku pada sapi potong telah digunakan sejak belasan tahun silam dengan tujuan untuk

meningkatkan kualitas dan kuantitas ternak sapi melalui penggunaan pejantan pilihan dan menghindari penularan penyakit atau kawin sedarah (*inbreeding*). Selama ini pelaksanaan teknologi IB di lapangan masih mengalami beberapa hambatan, antara lain $S/C > 2$ dan angka kebuntingan $\leq 60\%$ (Affandhy *et al.*, 2006), sehingga untuk meningkatkan populasi dan mutu sapi potong serta guna memperluas penyebaran bakalan sapi potong, diperlukan suatu petunjuk praktis tentang manajemen IB menggunakan semen beku mulai dari penanganan ketika straw beku dalam kontener hingga akan disuntikan/Idi-IB-kan ke sapi induk, termasuk cara *thawing* dan waktu IB; dengan harapan dapat memperbaiki manajemen perkawinan melalui pelaksanaan IB yang selama ini sering menimbulkan permasalahan di tingkat peternak maupun inseminator. Dengan adanya petunjuk tentang manajemen IB diharapkan dapat menambah tingkat keterampilan inseminator dan pengalaman peternak sehingga tingkat kebuntingan ternak dapat dicapai secara optimal dan tahapan teknik ini perlu diinformasikan kepada pengguna seperti petani peternak, inseminator dan kelompok peternak.

Tahapan teknik manajemen IB dengan menggunakan semen beku yang perlu dilakukan meliputi: (1) penanganan semen beku dalam kontener, (2) cara *thawing* dan waktu IB dan (3) pelaksanaan IB di lapang.

a. Penanganan semen beku dalam kontainer

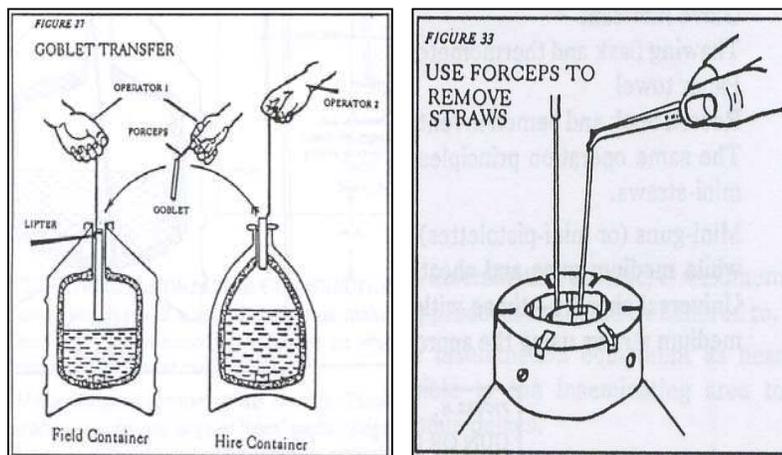
Penanganan semen beku dalam kontener merupakan suatu faktor yang sangat penting guna mencegah kematian sperma atau mencegah kualitas straw tetap baik dan bisa digunakan untuk IB pada sapi induk. Manajemen *handling* straw beku ketika dalam kontener meliputi:

- Semen beku di dalam kontener harus selalu terisi N₂ cair dan straw terendam dalam N₂ cair tersebut yang jaraknya minimal > 15 cm dari dasar kontener;



Gambar 18. Pengecekan N₂ cair dalam kontainer

- Setiap seminggu sekali dilakukan pengecekan N_2 cair dalam kontener dengan cara memasukkan penggaris plastik warna hitam atau kayu ke dalam kontener yang langsung diangkat, sehingga akan nampak bekas N_2 berwarna putih pada penggaris tersebut (Gambar 18). (Affandhy *et al.*, 2006).
- Pengambilan straw dalam kontener tidak boleh melebihi tinggi leher kontener dan hindarkan sinar matahari langsung ketika mengambil straw dari dalam kontener (Gambar19). Booth by and Fahey, 1995).
- Straw beku setelah dithawing diharapkan tidak perlu dikembalikan ke dalam kontener lagi karena kualitas akan menurun dan mengalami kematian sperma.



Gambar 19. Cara pemindahan straw beku

b. Pencairan kembali (*thawing*) dan waktu IB

Salah satu keberhasilan kebuntingan sapi induk yang diinseminasi (kawin suntik) selain kualitas semen adalah faktor thawing dan waktu IB. Cara dan pelaksanaan thawing dan waktu IB yang tepat untuk semen beku yang kemungkinan besar dapat berhasil dengan baik adalah sebagai berikut:

- Merendam straw yang berisi semen beku ke dalam air hangat suhu 37,5 °C dalam waktu 25-30 detik atau dapat pula menggunakan air sumur atau air ledeng pada suhu 25-30 °C selama kurang dari satu menit memperoleh nilai PTM > 40 % (Affandhy *et al.*,2006) Gambar 20)



Gambar 20. Cara thawing semen beku

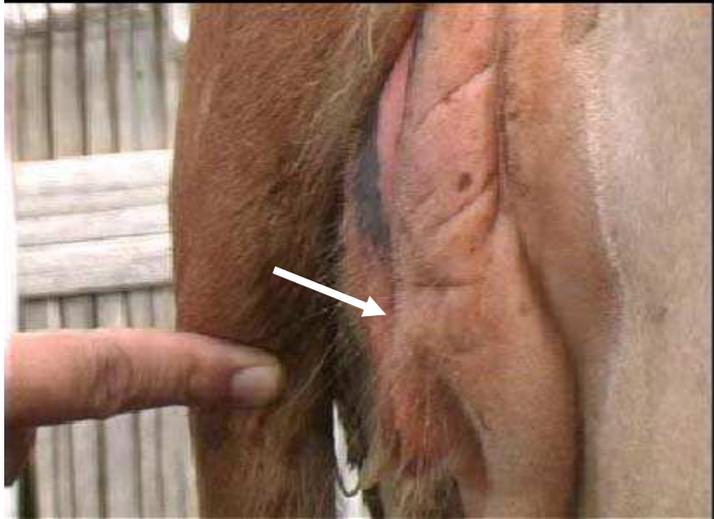
- Apabila menggunakan air es waktu lebih lama, yakni sampai tampak adanya gelembung udara pada straw; yang selanjutnya segera diinseminasikan ke induk yang sedang birahi (Anonimus, 2006).
- Waktu pelaksanaan IB yang ideal adalah 10-22 jam setelah awal terlihat gejala birahi induk, yakni bila birahi pagi dikawinkan pada sore hari dan bila birahi sore hari dapat dikawinkan pada besuk paginya.

c. Pelaksanaan IB di lapang

Setelah terlihat induk sapi birahi dengan tanda-tanda birahi, yakni: (1) terlihat vulvanya dengan istilah 3 A (*abang aboh dan angkat*), (2) keluar lender dari vagina, (3) gelisah (menaiki api lain atau kandang), (4) vulva bengkak dan hangat warna kemeahan, (5) keluar air mata dan (6) dinaiki pejantan atau sapi lain diam saja (Gambar 21). (Affandhy *et al.*, 2004^c).

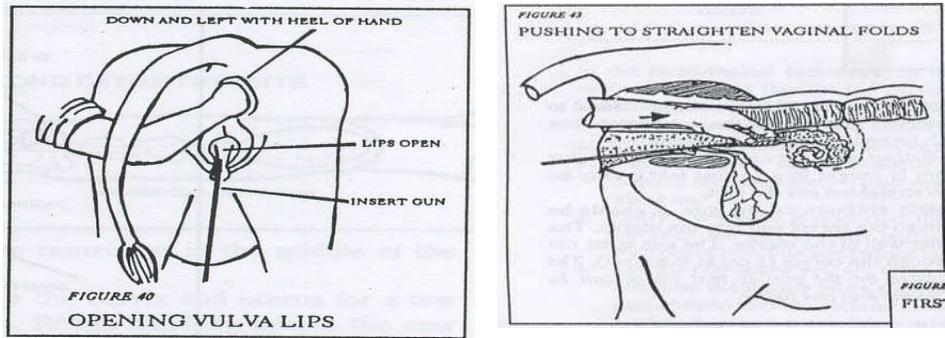
Selanjutnya induk sapi ditempatkan pada kandang kawin dari bambu atau besi dengan tahapan sebagai berikut:

- Feses sapi dikeluarkan dari lubang *rectum* melalui lubang anus dengan tangan kanan;
- Vulva dibersihkan dengan kain basah dan di desinfektan dengan cara mengusapkan kapas berisi alkohol 70 %;



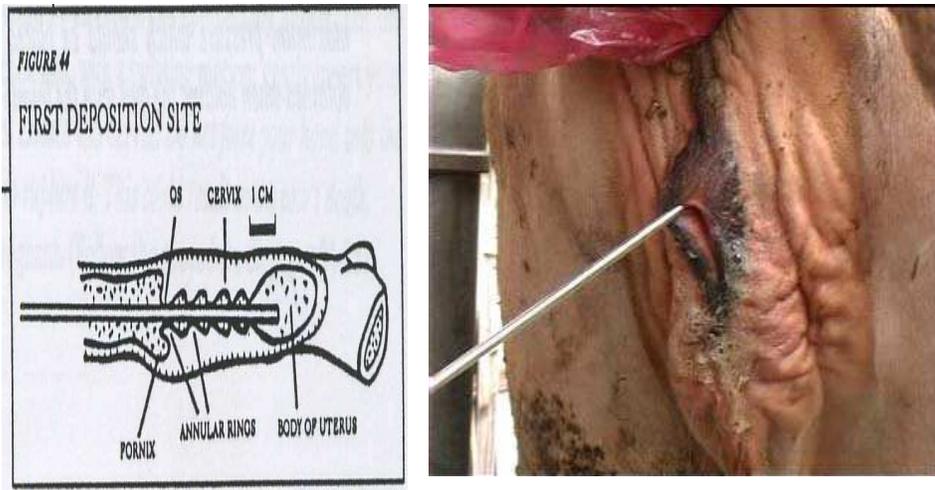
Gambar 21. Tanda birahi pada sapi induk

- Straw berisi semen beku setelah dimasukkan air (thawing), dimasukkan ke dalam peralatan kawin suntik (AI Gun) dan secara perlahan dimasukkan kedalam vagina induk sapi (Gambar 22);



Gambar 22. Cara keluaran feses dan IB (Boothby and Fahey, 1995)

- Sambil memasukkan straw ke dalam uterus; dilakukan pula palpasi rektal ke dalam rektum guna membantu masuknya gun ke uterus (1 cm dari servik) (Gambar 23)
- Semen di dalam straw disemprotkan kedalam cornua uteri (posisi 4 +), kemudian secara perlahan gun ditarik sambil memijat cervik dan vagina dengan tangan kiri;
- Setelah selesai, semua peralatan IB dibersihkan dan dilakukan rekording dengan kartu IB guna memudahkan pencatatan selanjutnya.



Gambar 23. Cara pasang dan masukkan gun (Boothby and Fahey, 1995 dan Affandhy *et al* 2004^c)

4. Teknik kawin IB dengan semen cair

Teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk prosesi semen sapi potong dalam membantu pengembangan program IB secara cepat dan mudah dikerjakan di lapang, secara industri maupun kelompok (*cooperate farming*) dapat menggunakan teknologi semen cair (*chilled semen*). Teknologi semen cair dapat dibuat dengan bahan pengencer dan peralatan yang sederhana serta mudah diperoleh. Bahan pengencer dapat berasal dari air kelapa muda atau tris-sitrat dengan

kuning telur ayam dan dapat disimpan di dalam *cooler*/kulkas dengan suhu 5°C selama 7-10 hari. Hasil penelitian uji semen cair di lapang oleh staf peneliti Lolit Sapi Potong menunjukkan nilai *post thawing motility* (PTM) > 40 % dengan *service/conception* (S/C) < 1,5 dan tingkat kebuntingan (*conception rate/CR*) >70 %. Semen cair (*chilled semen*) pada sapi potong merupakan campuran antara cairan semen dengan spermatozoa dalam bentuk segar yang ditampung menggunakan vagina buatan ; selanjutnya ditambahkan larutan pengencer tertentu (air kelapa dan kuning telur) sebagai bahan energi/daya hidup spermatozoa. Semen cair ini dapat disimpan atau dapat langsung digunakan pada sapi potong atau jenis sapi lainnya melalui kawin suntik (*inseminasi buatan/IB*).

Tehnologi semen cair ini diharapkan mampu memberikan alternatif pengembangan wilayah akseptor IB yang belum terjangkau oleh IB semen beku atau IB semen bekunya belum maju. Di samping itu, biaya pembuatan semen cair lebih murah dan dapat dikerjakan oleh Balai Inseminasi Buatan Daerah (BIBD) maupun kelompok peternak yang sudah maju (*mainded*). Hasil uji coba pada peternak di daerah kabupaten Pasuruan (kecamatan Wonorejo dan Nguling) mencapai angka kebuntingan hingga di atas 70 % dan jumlah kawin sampai bunting (*service per conception*) sebesar 1-2 kali dengan biaya pembuatan semen cair dalam straw sebesar Rp 200.000,- per 100

straw (Rp 2.000,-/straw) (Affandhy, 2003; Affandhy *et al.*, 2004^a). Selama ini pelaksanaan teknologi IB di lapangan masih mengalami hambatan, S/C, angka kebuntingan dan mahal nya biaya operasional (Yusran *et al.*, 2001; Affandhy *et al.*, 2002; Affandhy *et al.*, 2003), sehingga teknologi alternatif ini diperlukan guna meningkatkan populasi dan mutu sapi potong serta merupakan terobosan baru untuk memanfaatkan keberadaan sapi jantan unggul di setiap wilayah perbibitan sapi potong yang akhirnya akan memperluas penyebaran bakalan sapi potong.

Dalam rangka penyebaran informasi bidang reproduksi ternak khususnya sapi potong, maka teknologi semen cair ini perlu diinformasikan kepada pengguna antara lain petani peternak, inseminator dan kelompok peternak melalui *MAGANG ATAU KURSUS* guna menambah pengetahuan atau informasi teknologi tepat guna dalam bidang peternakan. Penanganan manajemen IB dengan semen cair meliputi: (1) Cara penyimpanan semen cair pada suhu dingin, (2) pelaksanaan IB di lapang.

a. Cara penyimpanan semen cair

Setelah semen segar diproses menjadi semen cair melalui petunjuk teknis pembuatan semen cair pada sapi potong (Affandhy *et*

al., 2004^b), selanjutnya dilakukan penyimpanan semen cair dengan cara sebagai berikut:

- Siapkan peralatan penyimpan straw berupa termos yang telah diisi dengan es batu secukupnya;
- Straw berisi semen cair dapat disimpan dalam tabung reaksi kemudian masukkan dalam termos;
- Usahakan suhu dingin (5°C) dalam termos sehingga semen cair dapat bertahan 7-10 hari. (Gambar 24);
- Termos disimpan dalam ruangan yang terhindar dari sinar matahari secara langsung.
- Kontrol suhu dan es batu dalam termos setiap hari dan setiap selesai mengambil straw. (Gambar 25).



Gambar 24. Menyimpan semen cair dalam termos



Gambar 25. Pemindahan semen cair di inseminator

b. Pelaksanaan IB di lapang

Setelah terlihat tanda-tanda birahi seperti pada Gambar 21; induk sapi ditempatkan pada kandang kawin dari bambu atau besi dengan tahapan sebagai berikut:

- Siapkan semen cair dan peralatan IB yang akan digunakan;
- Straw berisi semen cair dimasukkan ke dalam peralatan kawin suntik (AI Gun) secara pelan-pelan;
- Lakukan eksplorasi rektal untuk meraba organ reproduksi induk sehingga IB dapat dilakukan dengan mudah;
- Feses dikeluarkan dari lubang rectum melalui lubang anus dengan tangan kanan;

- Vulva dibersihkan dengan kain lap basah dan didesinfektan dengan cara mengusapkan kapas berisi alkohol 70 %;
- Apabila servik uteri sudah terpegang, masukkan gun melalui vulva dorong terus sampai melewati servik dan masuk ke dalam corpus uteri (1 cm dari servik);
- Semen di dalam straw disemprotkan kedalam cornua uteri secara perlahan ditarik gun sambil memijat cervik dan vagina dengan tangan kiri (Gambar 26)



Gambar 26. IB dengan semen cair

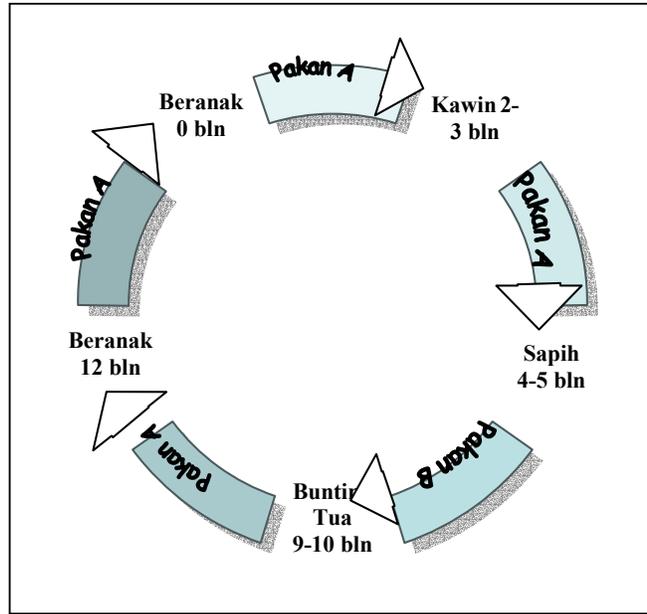
- Setelah selesai semua peralatan IB dibersihkan dan dilakukan rekording dengan kartu IB guna memudahkan pencatatan selanjutnya;
- Setelah 2 bulan perkawinan dilakukan PKB oleh petugas ATR atau PKB di lapng (Gambar 27).



Gambar 27. PKB hasil IB semen cair

III KALENDER PERKAWINAN & PAKAN MENJELANG BERERANAK

Pengaturan manajemen perkawinan dan teknik pemberian pakan saat beranak, kawin, sapih dan bunting tua pada sapi potong induk diharapkan mengikuti suatu model yang dikenal sebagai/dengan kalender perkawinan dan program pemberian pakan (surge feeding) pre dan pasca beranak. Tujuan kalender ini untuk mempercepat birahi kembali setelah beranak untuk segera dikawinkan dan memudahkan terjadi fertilisasi (kebuntingan) berikutnya (Gambar 28). Alternatif formula pakan berdasarkan kalender perkawinan disajikan pada Tabel 2.



Gambar 28. Kalendr perkawinan dengan program pakan induk

Tabel 2. Teknik pemberian pakan alternatif berdasarkan kalender perkawinan dengan bobot badan ± 300 kg

Bahan pakan	Pakan A (kg/ekor/hari)							Pakan B (kg/ekor/hari)						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Rumput lapang	40	25	18	-	25	30	-	45	20	25	-	30	30	-
Rumput gajah	-	-	-	-	-	-	40	-	15	-	-	-	-	40
Tebon jagung	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-
Pucuk tebu	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-
Jerami padi	-	10	8	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-
Daun ketela	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Daun gamal	-	-	-	-	-	6	11	-	-	-	-	-	10	-
Daun lamtoro	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Daun kaliandra	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Gamblong	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dedak padi	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Konsentrat	-	-	-	3,5	2,5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Garam dapur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Hasil Keterangan : * garam dapur secukupnya (3 sendok per hari)

Sumber : 1-6 (Anonimus, 2007), 7 (Komarudin-Ma'sum *et al.*, 1998)

IV BIAYA PEKAWINAN SAPI

Hasil perhitungan biaya perkawinan dengan pola kawin alam, IB beku dan IB cair di tingkat peternak di kabupaten Blora (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan S/C, angka kebuntingan dan perhitungan biaya perkawinan dengan IB semen beku, semen cairan kawin alam pada sapi potong di Kab. Blora, Jawa Tengah

Parameter	Cara perkawinan		
	IB semen beku	IB semen cair	Kawin alam
S/C (kali)	1,6 ± 0,8 ^b	1,0 ± 0,2 ^a	1.4±0.9 ^b
CR (%)	56,6	66,1	86,5
Biaya kawin (Rp/peternak)	46.698 ^c	25.847 ^b	18.029 ^a

^{abc}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) (Affandhy *et al.*, 2005).

Hasil pengamatan pola perkawinan di Kabupaten Blora Jawa Tengah tampak bahwa S/C pada IB menggunakan semen cair adalah lebih rendah $1,0 \pm 0,2$ ($P < 0,05$) daripada S/C hasil IB menggunakan semen beku atau kawin dengan pejantan alami (Tabel 3), namun angka kebuntingan dan biaya perkawinan yang terbaik diperoleh pada kawin alam daripada kawin IB semen beku maupun IB semen cair. Pemanfaatan semen cair di Kabupaten Blora, Jateng dapat menurunkan S/C dan biaya perkawinan kawin masing-masing sebesar 37,5 % dan 44,6 % daripada IB dengan semen beku; sedangkan dari perkawinan dengan penggunaan pejantan alam dapat menurunkan S/C sebesar 12,5 % dan biaya perkawinan sebesar 61,4 % daripada IB dengan semen beku.

V PENUTUP

1. Teknik manajemen perkawinan sapi potong dapat dilakukan dengan menggunakan:
 - a. Teknik kawin alam dengan pejantan alam
 - b. Teknik inseminasi buatan (IB) dengan semen cair (*chilled semen*)
 - c. Teknik IB dengan semen beku (*frozen semen*)
2. Manajemen IB semen cair pada sapi potong induk memperoleh C/R 66,1% dan S/C 1,0 kali; sedangkan dengan pejantan alami memperoleh C/R 86,5% dan S/C 1,4 kali;
3. Disarankan dalam menentukan metode perkawinan yang tepat disesuaikan dengan spesifik lokasi atau kebutuhan petani setempat.

VI DAFTAR BACAAN

- Affandhy,L., P. Situmorang, D.B. Wijono, Aryogi dan P.W. Prihandini. 2002. Evaluasi dan alternatif pengelolaan reproduksi usaha ternak sapi potong pada konsisi lapang. Laporan Penelitian. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Affandhy,L., D. Pamungkas. A. Rasyid dan P. Situmorang. 2003. Uji fertilitas semen cair dan beku pada pejantan sapi potong lapang. Laporan Penelitian. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Affandhy,L. 2003. Pengaruh penambahan kolesterol dan kuning telur di dalam bahan pengencer tris-sitrat dan air kelapa muda terhadap kualitas semen cair sapi potong. Dalam: Pros. Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan Bogor: 77-84.
- Affandhy,L., D. Pamungkas dan D.B Wijono. 2004^a. Optimasi penggunaan semen cair melalui suplementasi mineral Zn dan vitamin E pada spi PO dalam kondisi usaha peternakan rakyat. Sem. Nas. Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Serta Stakeholder Dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi, 28 September 2005. kerjasama PSE dan BPTP Bali.
- Affandhy,L., D. Pamungkas dan D. T. Ramsiati. 2004^b. Petunjuk Teknis Teknik Pembuatan Semen Cair Pada Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Affandhy, L., D. Pamungkas, D.B. Wijono, Y.N. Angraeny, dan M. A. Yusran. 2004^c. Pembentukan bibit komersial melalui sistem persilangan. Vidio kerjasama Loka Penelitian Sapi Potong dengan Dinas Pertanian Kota Probolinggo.
- Affandhy, L., D. Pamungkas, Hartati, P.W. Prihandini, P. Situmorang dan T. Susilowati. 2005. Peningkatan produktivitas sapi potong

- melalui efisiensi reproduksi. Laporan Penelitian. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Affandhy, L., W. Pratiwi, D. Pamungkas, D.B. Wijono P.W. Prihandini, dan P. Situmorang 2006. Peningkatan produktivitas sapi potong melalui efisiensi reproduksi. Laporan Penelitian. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Anonimus. 2006. Pejantan Sapi Potong Dan Kambing. Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari. Direktorat Jendral Peternakan. Deptan.
- Anonimus. 2007. Pemberian Pakan Sapi Potong Induk. Petunjuk Teknis Lapang Prima Tani Desa Belah, Kecamatan Donorojo-Pacitan No. Seri 09. BPTP Jawa Timur.
- Aryogi, 2006. Penguatan Plasma Nutfah Sapi Potong. Laporan Akhir. Loka Penelitian Sapi Potong
- Boothby, D. and G. Fahey, 1995. *A Practical Guide Artificial Breeding of Cattle*. Agmedia, East Melbourne Vic 3002. pp 127.
- Komarudin-Ma'sum, L. Afandhy, M. Winugroho and E. Teleni, 1998. *The Effect of Surge Feeding on Reproductive Performance of Ongole Crossbred (PO) cows*. Bull. Of Anim. Sci., Supplement Edition:266-276.
- Selk, G. 2002. *Artificial Insemination for Beef Cattle*. <http://www.osuextra.com>. (12 Januari 2006).
- Tim Prima Tani Way Kanan. 2007. Laporan Rancang Bangun Laboratorium Agribisnis Kab. Way Kanan, Lampung. Laporan Akhir PRA. BPTP Lampung.
- Yusran, M.A., L. Affandhy dan Suyamto. 2001. Pengkajian Keragaan, Permasalahan dan alternatif solusi program IB sapi potong di Jawa Timur. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2001. Puslitbang. Peternakan. Bogor, hal. 155-167.