

Jawa Timur

633.033
AFF
p

633.033
AFF
P

Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan
Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian
2007

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Tujuan dan manfaat teknologi	2
II TEKNIK MANAJEMEN PERKAWINAN	4
1. Macam teknologi	4
2. Intensifikasi kawin alam (IKA)	4
a. Perkawinan di kandang individu (sapi diikat)	6
b. Perkawinan di kandang kelompok	10
c. Perkawinan model mini ranch (paddock)	14
d. Perkawinan model padang penggembalaan (angonan)	17
3. Teknik kawin IB dengan semen beku	21
a. Penanganan semen beku dalam kontainer	22
b. Pencairan kembali (thawing) dan waktu IB	24
c. Pelaksanaan IB di lapang	25
4. Teknik kawin IB dengan semen cair	28
a. Cara penyimpanan semen cair	31
b. Pelaksanaan IB di lapang	33

	Halaman
III KALENDER PERKAWINAN & PAKAN MENJELANG BERANAK	35
IV BIAYA PEKAWINAN SAPI	37
V PENUTUP	39
VI DAFTAR BACAAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel No.	Judul	Halaman
1.	Persentase waktu kejadian birahi pada sapi induk	9
2.	Rataan kualitas semen segar dan cair sapi potong	29
3.	Teknik pemberian pakan alternatif berdasarkan kalender perkawinan dengan bobot badan ± 300 kg	36
4.	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	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Judul	Halaman
1.	Kawin alam	5
2.	IB semen beku	5
3.	IB semen cair	6
4.	Skor kondisi tubuh pada sapi induk PO	7
5.	Kandang individu di peternak	8
6.	Perkawinan individu	9
7.	Kandang kelompok	11
8.	Kandang menyusui	12
9.	Induk dan pejantan dikumpulkan dalam kandang	13
10.	Pemeriksaan kebuntingan	14
11.	Model rench (paddock)	15
12.	Kandang individu sapi bunting/menyusui	16
13.	Model angon di Sumba Besar	17
14.	Model angon di hutan Baluran	18
15.	Induk dan pedet diangon di Sumba Besar	19
16.	Sapi Bali dan PO diangon dekat perkebunan kopi di Lampung	20
17.	Pengecekan N ₂ cair dalam kontainer	23
18.	Cara pemindahan straw beku	23
19.	Cara thawing semen beku	24
20.	Tanda birahi pada sapi induk	26
21.	Cara mengeluarkan feses dan IB	26
22.	Cara pasang dan masukkan gun	27

Gambar No.	Judul	Halaman
23.	Menyimpan semen cair dalam thermos	32
24.	Pemindahan semen cair di inseminator	32
25.	IB dengan semen cair	34
26.	PKB hasil IB semen cair	34
27.	Kalender perkawinan dengan program pakan induk	35

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, di antaranya masih terjadi kawin berulang ($S/C > 2$) dan rendahnya angka kebuntingan ($< 60\%$) sehingga menyebabkan panjangnya jarak beranak pada induk (*calving interval* > 18 bulan); 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, maupun 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 disajikan 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



Gambar 1. Kawin alam



Gambar 2. IB semen beku



Gambar 3. IB semen cair

pinggul dan ambing besar, lubang pusar agak dalam dan (5) Tinggi gumba > 135 cm dengan bobot badan > 300 kg.

a. Perkawinan di kandang individu (sapi diikat)

Kandang individu adalah model kandang di mana 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).

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

Pengamatan birahi dapat dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari dengan melihat gejala birahi secara langsung dengan tanda-tanda estrus seperti pada Gambar 20. Apabila birahi pagi dikawinkan pada sore hari dan apabila birahi sore dikawinkan pada besok pagi hingga siang. Persentase kejadian birahi yang terbanyak pada pagi hari (Tabel 1).

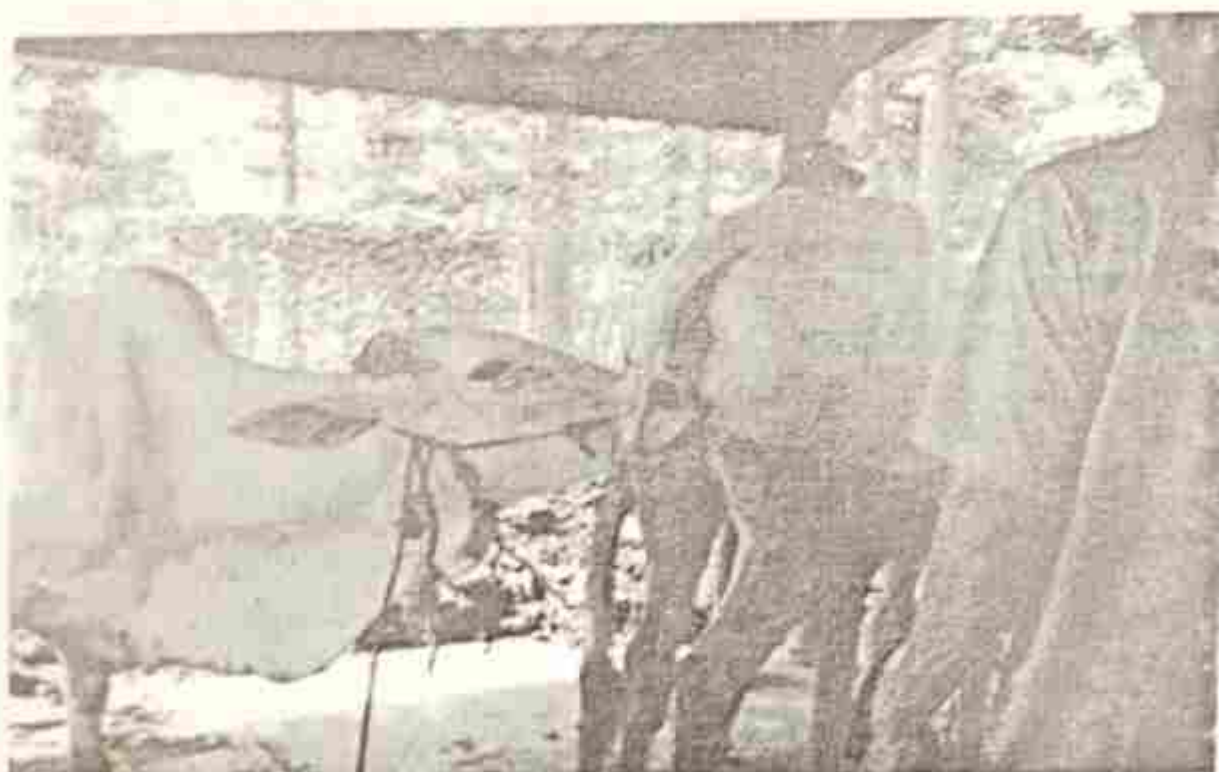
Setelah 6–12 jam terlihat gejala birahi, sapi induk dibawa dan diikat di kandang kawin yang dapat dibuat dari besi atau kayu.

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)

kemudian didatangkan pejantan yang dituntun oleh dua orang dan dikawinkan dengan induk yang birahi tersebut minimal dua kali ejakulasi (Gambar 6).

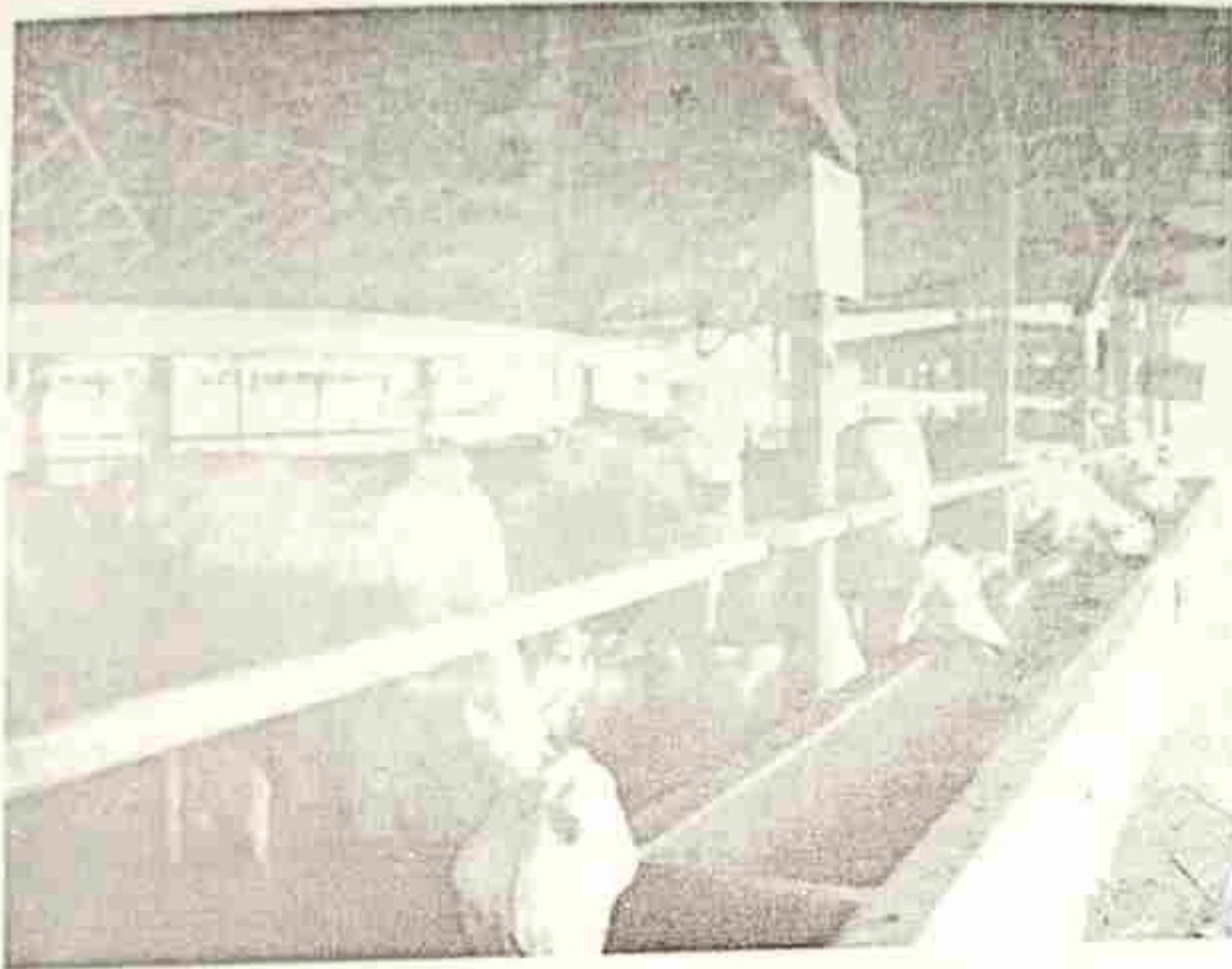
**Gambar 6.** Perkawinan individu

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 dikawinkan, 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. Induk setelah bunting tetap berada dalam kandang individu hingga beranak, namun ketika beranak diharapkan induk di dikeluarkan dari kandang individu selama kurang lebih 7–10 hari dan selanjutnya dimasukkan ke kandang individu lagi.

b. Perkawinan di kandang kelompok

Kandang terdiri dari dua bagian, yaitu sepertiga sampai setengah luasan bagian depan 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 (Gambar 7).

Kotoran sapi (*feses*) dan air seni (*urine*) dibiarkan menumpuk di lantai kandang dibongkar setiap bulan, tergantung pada



Gambar 7. Kandang kelompok

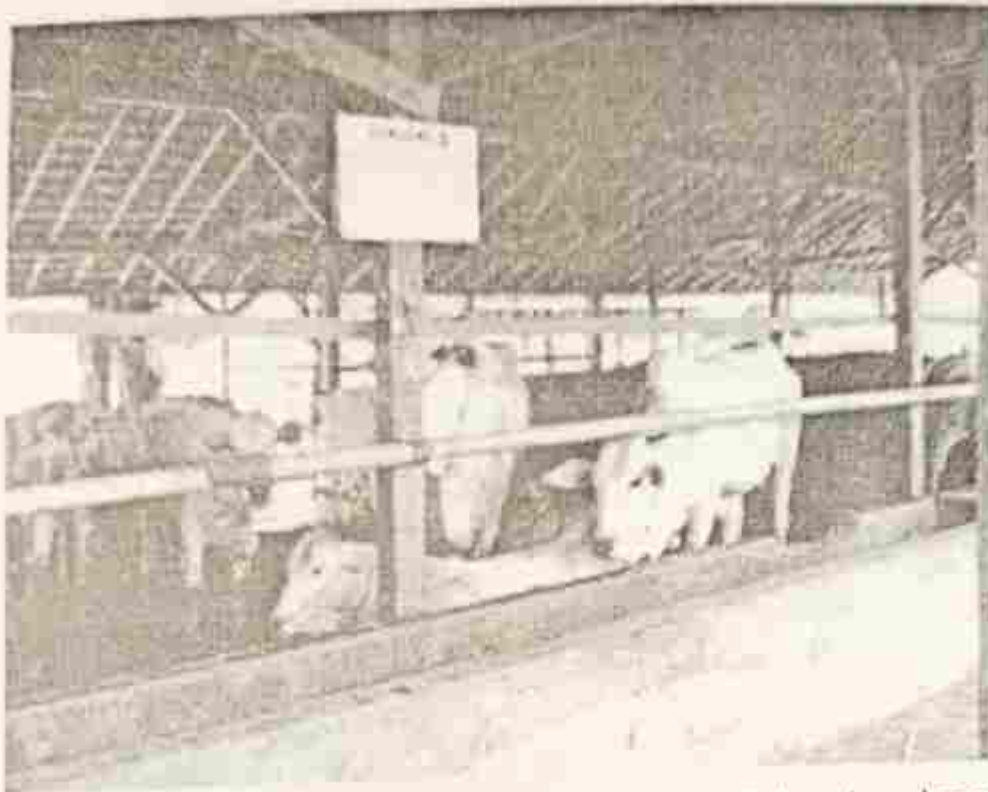
kelebihan dan kekeringan, yaitu tebalnya feses sekitar 30 cm. Setiap setelah pembongkaran feses, sebagai dasar lantai kandang diberi kapur, gergaji/sekam; yang selanjutnya campuran feses dan *urine* dari sapi dibiarkan sampai satu hingga dua bulan dan dikeluarkan dari kandang dan selanjutnya dapat digunakan 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), dikumpulkan

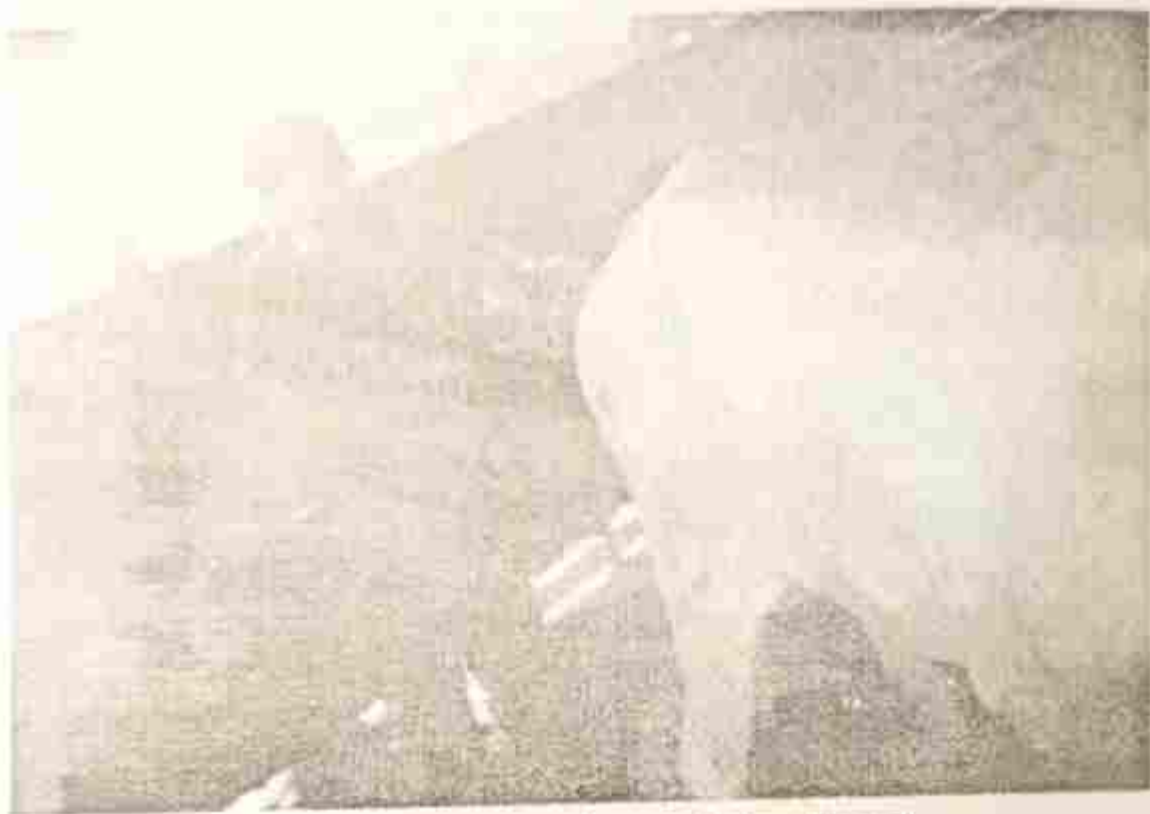


Gambar 8 Kandang menyusui



Gambar 9. Induk dan pejantan dikumpulkan dalam kandang

- menjadi satu dengan pejantan selama 24 jam selama dua bulan (Gambar 9);
- 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);



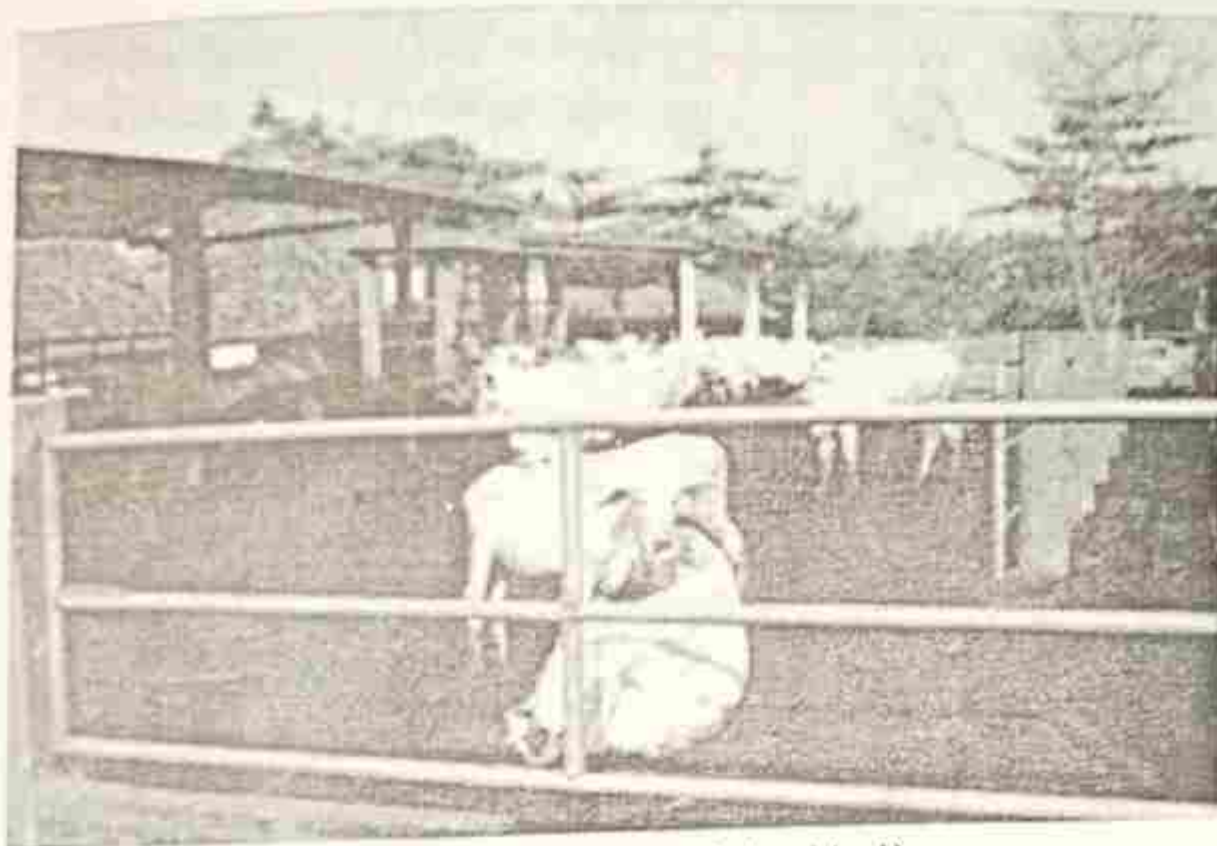
Gambar 10. Pemeriksaan kebuntingan

- 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, di antaranya jerami padi kering atau kulit kedele kering (Gambar 11).

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.

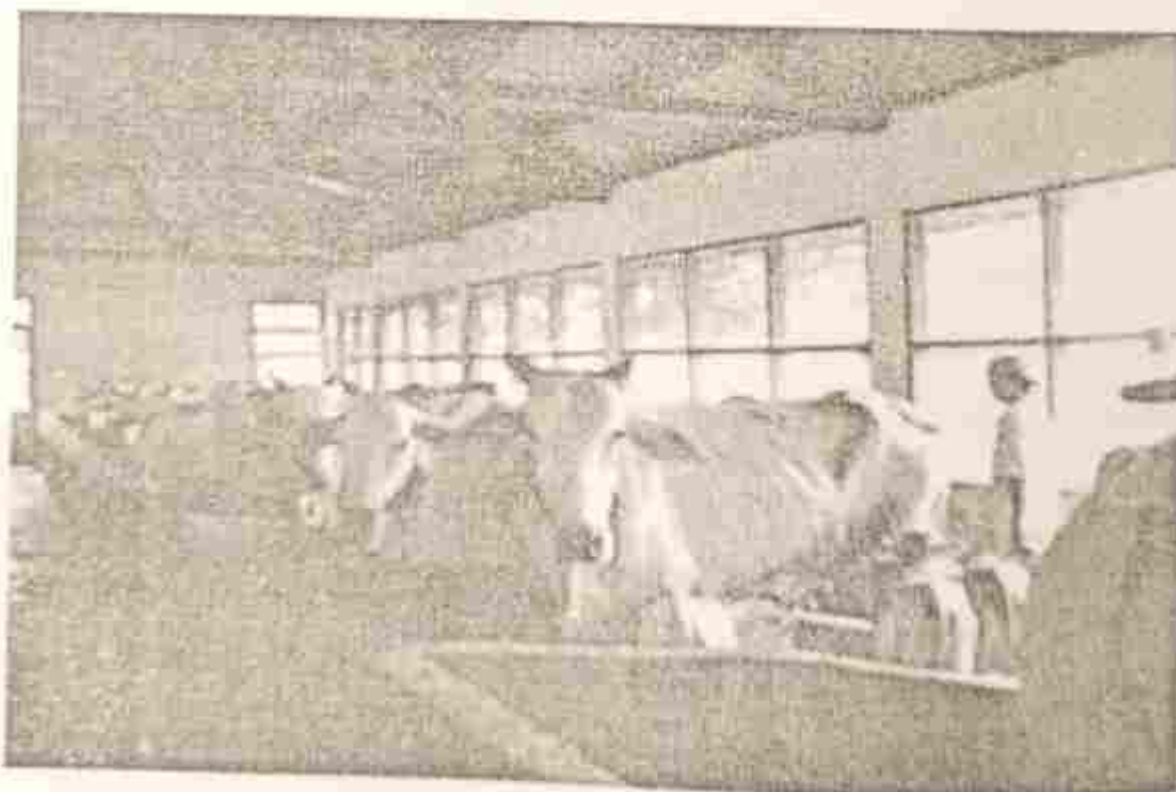


Gambar 11. Model rench (*paddock*)

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 reneh (*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);



Gambar 12 kandang invidu sapi bunting/menyusui

- 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.

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).



(Sumber : Aryogi *et al.*, 2006)

Gambar 13. Model angon di Sumba Besar



(Sumber : Aryogi et al., 2006)

Gambar 14. Model angon di hutan Baluran

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).

Manajemen perkawinan dengan cara angon dapat dilakukan oleh petani atau kemitraan antara kelompok perbibitan sapi potong rakyat dengan perkebunan atau kehutanan seperti di

- Induk bunting tua maupun setelah beranak (*partus*) tetap langsung diangon bersama pedetnya (Gambar 15).
- 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 di kandang dekat rumah.



Gambar 15. Induk dan pedet diangon di Sumba Besar

MANAJEMEN PERKAWINAN SAPI POTONG, 2007

- Setelah dua hari dikawinkan selanjutnya dapat dilepaskan kembali ke hutan atau padang angonan (Gambar 16).



(Sumber : Tim Prima Tani Way Kanan, 2007)

Gambar 16. 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 $\leq 60\%$, 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/di-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:

MANAJEMEN PERKAWINAN SAPI POTONG, 2007

- (1) penanganan semen beku dalam kontener,
- (2) cara thawing dan waktu IB, dan
- (3) pelaksanaan IB di lapang.

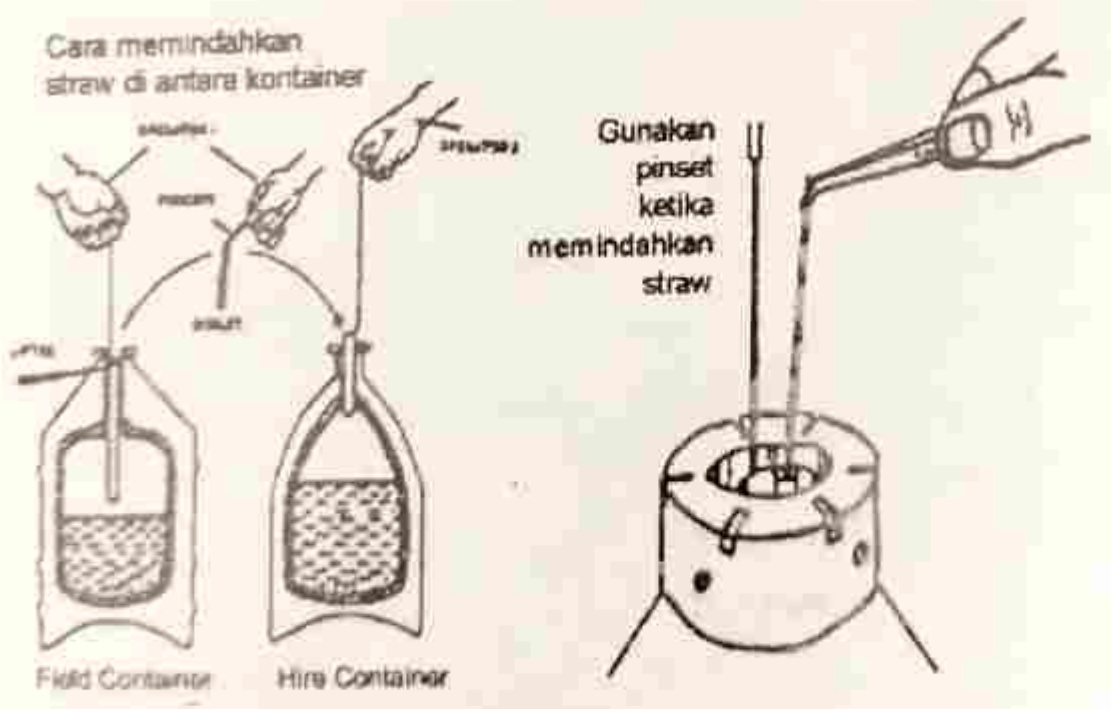
a. Penanganan semen beku dalam kontainer

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 N_2 cair dan straw terendam dalam N_2 cair tersebut yang jaraknya minimal >15 cm dari dasar kontener;
- 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 17).
- Pengambilan straw dalam kontener tidak boleh melebihi tinggi leher kontener dan hindarkan sinar matahari langsung ketika mengambil straw dari dalam kontener (Gambar 18).
- Straw beku setelah di-*thawing* diharapkan tidak perlu dikembalikan ke dalam kontener lagi karena kualitas akan menurun dan mengalami kematian sperma.



Gambar 17. Pengecekan N₂ cair dalam kontainer



(Sumber : Boothby and Fahey, 1995)

Gambar 18. Cara pemindahan straw beku

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

Salah satu keberhasilan kebuntingan sapi induk yang di-inseminasi (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 $37,5^{\circ}\text{C}$ dalam waktu 25–30 detik atau dapat pula menggunakan air sumur atau air ledeng pada suhu $25\text{--}30^{\circ}\text{C}$ selama kurang dari satu menit memperoleh nilai PTM $>40\%$ (Gambar 19).



Gambar 19. Cara thawing semen beku

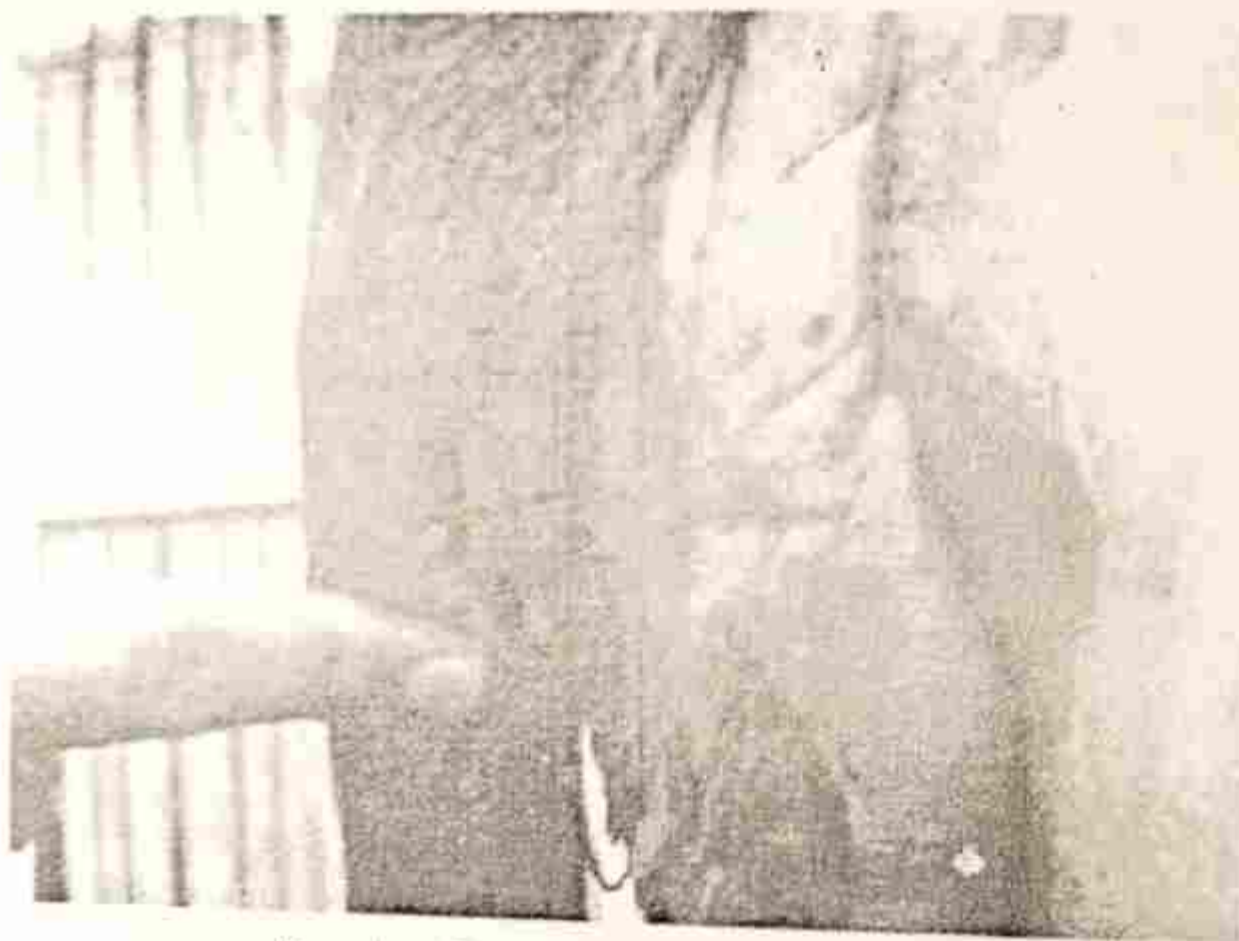
- Apabila menggunakan air es waktu lebih lama, yakni sampai tampak adanya gelembung udara pada straw, yang selanjutnya segera diinseminasikan ke induk yang sedang birahi.
- Waktu pelaksanaan IB yang ideal adalah 10–22 jam setelah awal terlihat gejala birahi induk, yakni bila birahi pagi dikawinkan pada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

c. Pelaksanaan IB di lapang

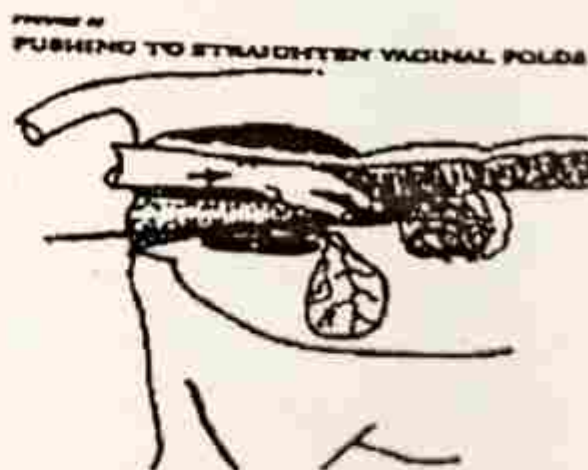
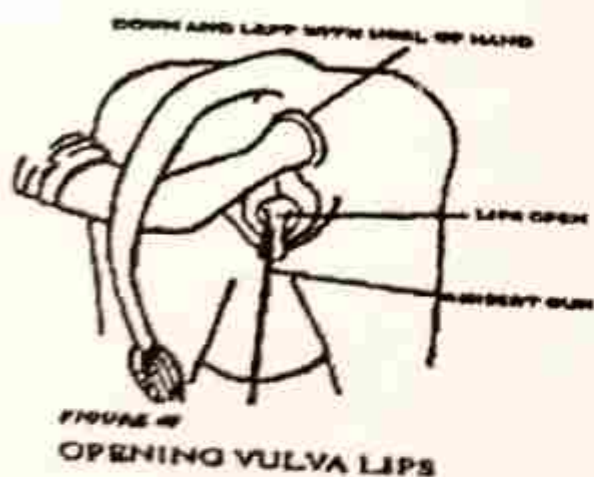
Setelah terlihat induk sapi birahi dengan tanda-tanda birahi, yakni: (1) terlihat vulvanya dengan istilah 3 A (*abang aboh dan angaf*), (2) keluar lender dari vagina, (3) gelisah (menaiki api lain atau kandang), (4) vulva bengkak dan hangat warna kemerahan, (5) keluar air mata dan (6) dinaiki pejantan atau sapi lain diam saja (Gambar 20).

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%;
- Straw berisi semen beku setelah dimasukkan air (*thawing*), dimasukkan ke dalam peralatan kawin suntik (*AI Gun*) dan secara perlahan dimasukkan ke dalam vagina induk sapi (Gambar 21);



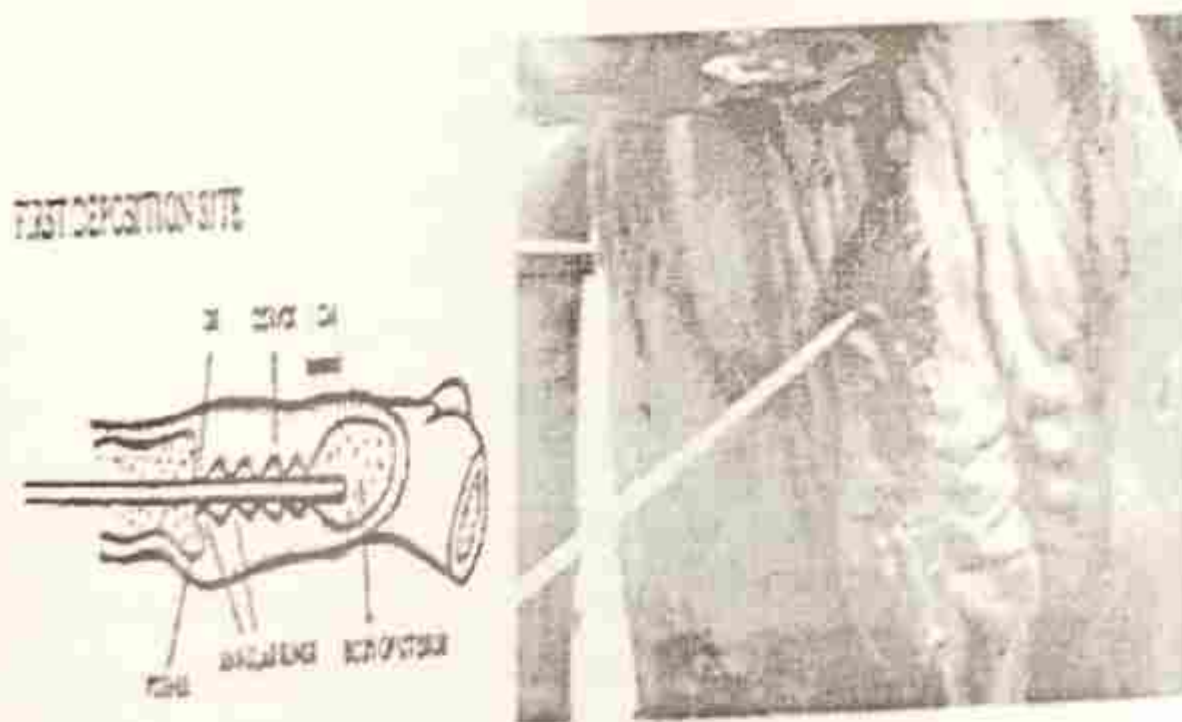
Gambar 20. Tanda birahi pada sapi induk



(Sumber : Boothby and Fahey, 1995)

Gambar 21. Cara mengeluarkan feses dan IB

- Sambil memasukkan straw ke dalam uterus; dilakukan pula palpasi rektal ke dalam rektum guna membantu masuknya gun ke uterus (1 cm dari servik) (Gambar 22);
- 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.



(Sumber : Boothby and Fahey, 1995)

Gambar 22. Cara pasang dan masukkan gun

4. Teknik kawin IB dengan semen cair

Teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk prosesing 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).

Teknologi 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 penelitian yang telah dilakukan di Loka Penelitian Sapi Potong (Lolit Sapo, Grati - Pasuruan) tentang kualitas semen segar dan yang telah diproses menjadi semen cair pada sapi potong, datanya tercantum pada Tabel 2. Kualitas semen cair hingga hari ke tujuh masih layak digunakan sebagai bibit untuk diinseminasikan pada induk sapi potong seperti tampak pada Tabel 2 (motilitasnya $65,0 \pm 7,1\%$ dan sperma hidup $79,0 \pm 8,5\%$) dan masih memenuhi standar untuk proses pembuatan semen cair,

Tabel 2. Rataan kualitas semen segar dan cair sapi potong

Parameter	Kualitas semen		
	Segar	Cair	
		0 hari	7 hari
Volume (cc/ ejakulat)	$9,0 \pm 1,7$	-	-
Warna	Putih susu	-	-
Konsistensi	Sedang-kental	-	-
Konsentrasi spermatozoa (juta/cc)	$926,7 \pm 360,2$	-	-
Gerakan massa	***	-	-
PH	$7,0 \pm 0,0$	$7,5 \pm 0,0$	$7,5 \pm 0,0$
Motilitas (%)	$85,0 \pm 5,0$	$82,5 \pm 6,6$	$65,0 \pm 7,1$
Spermatozoa hidup (%)	$93,3 \pm 6,0$	$85,4 \pm 7,0$	$79,0 \pm 8,5$
Spermatozoa mati (%)	$5,3 \pm 5,0$	$12,5 \pm 7,2$	$20,5 \pm 7,8$
Spermatozoa abnormal (%)	$1,3 \pm 1,5$	$1,9 \pm 0,2$	$0,5 \pm 0,7$

(Sumber: Affandhy et al. (2005))

yaitu motilitas sperma segar dan setelah pengenceran pada sapi adalah 65% dan 40%. Hasil uji coba pada peternak di 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). Selama ini pelaksanaan teknologi IB di lapangan masih mengalami hambatan, S/C, angka kebuntingan dan mahal biaya operasional, 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.

Namun demikian dalam proses pembuatan semen cair pada sapi juga memiliki kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan pada proses pembuatan semen beku. Kelebihan semen cair adalah proses pembuatan mudah dengan bahan pengencer yang murah, dapat dikerjakan oleh kelompok tani, motilitas dan sperma hidup lebih tinggi serta dapat disimpan dalam suhu 5 °C (kulkas) serta mudah diterapkan di lapang; sedangkan kekurangannya adalah daya simpannya yang hanya sampai 10 hari setelah pemrosesan.

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* untuk 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 dan
- 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, 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 23);
- 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 24).

MANAJEMEN PERKAWINAN SAPI POTONG, 2007



Gambar 23. Menyimpan semen cair dalam thermos

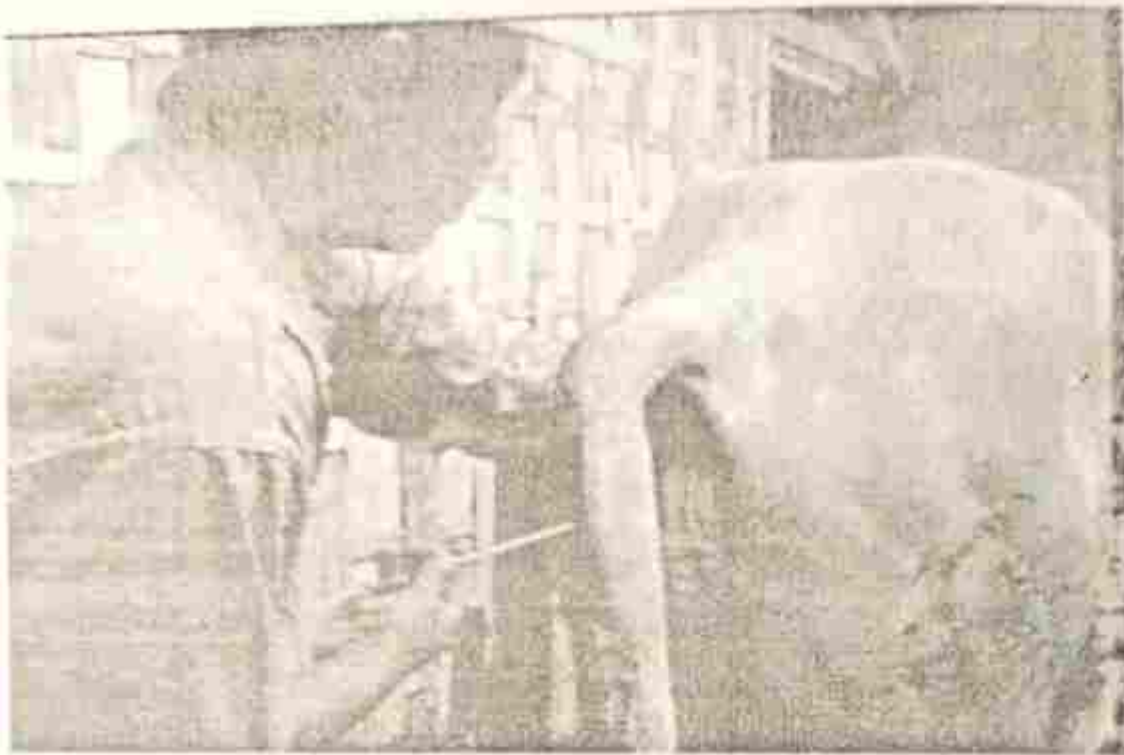


Gambar 24. Pemindahan semen cair di inseminator

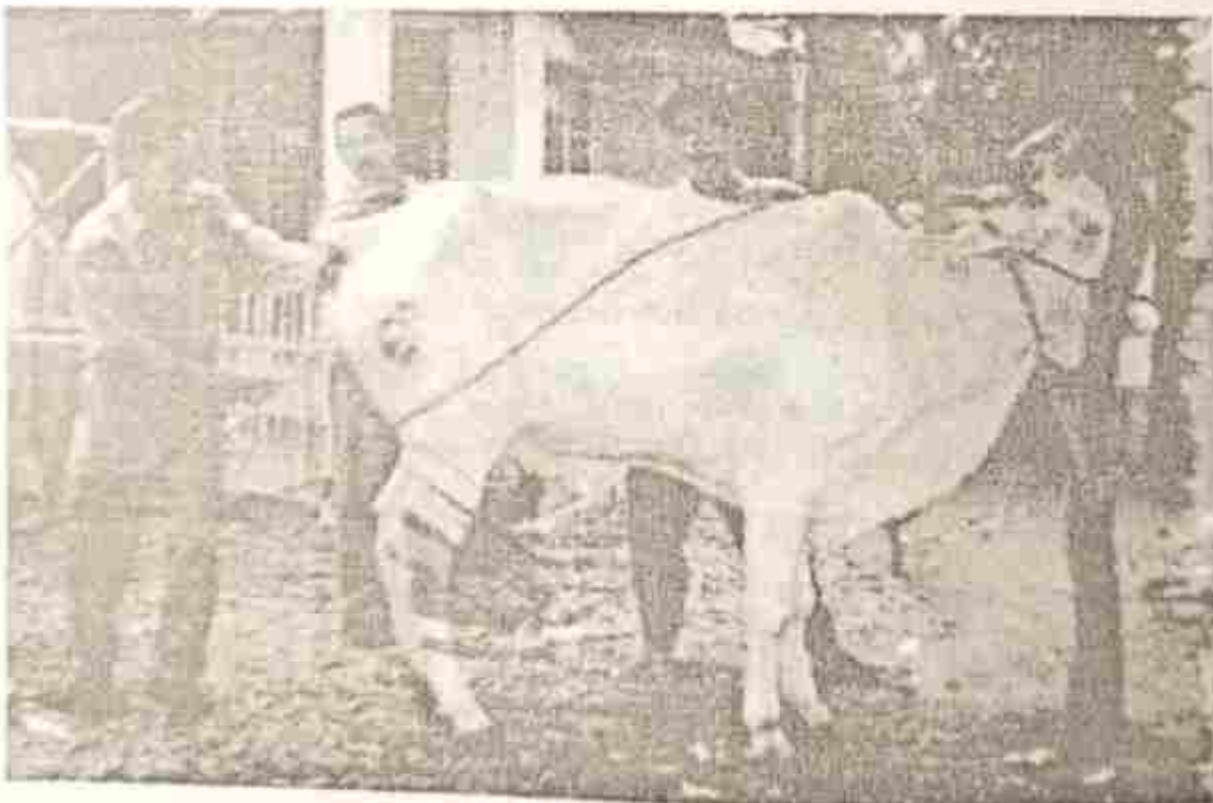
b. Pelaksanaan IB di lapang

Setelah terlihat tanda-tanda birahi seperti pada Gambar 20; 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 didesinfeksi dengan cara mengusapkan kapas berisi alkohol 70%;
- Apabila servic uteri sudah terpegang, masukkan gun melalui vulva dorong terus sampai melewati servic dan masuk ke dalam corpus uteri (1 cm dari servic);
- Semen di dalam straw disemprotkan kedalam cornua uteri secara perlahan ditarik gun sambil memijat cervik dan vagina dengan tangan kiri (Gambar 25).
- 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 lapang (Gambar 26).



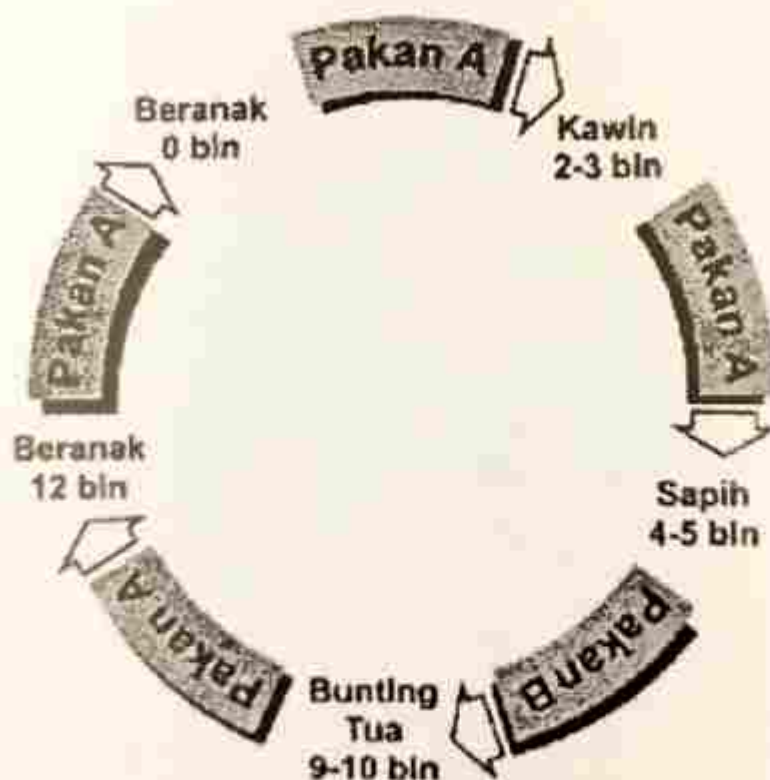
Gambar 25. IB dengan semen cair



Gambar 26. PKB hasil IB semen cair

III. KALENDER PERKAWINAN & PAKAN MENJELANG BERANAK

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 27). Alternatif formula pakan berdasarkan kalender perkawinan disajikan pada Tabel 3.



Gambar 27. Kalender perkawinan dengan program pakan induk

Tabel 3. 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	-	-	-	-	-	-	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 4)

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 4), 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

Tabel 4. Rataan S/C, angka kebuntingan dan perhitungan biaya perkawinan dengan IB semen beku, semen cair an kawin alam pada sapi potong di Kab. Blora, Jawa Tengah.

Parameter	Cara perkawinan		
	IB semen beku	IB semen cair	Kawin alam
S/C (kali)	$1,6 \pm 0,8^b$	$1,0 \pm 0,2^a$	$1,4 \pm 0,9^b$
CR (%)	56,6	66,1	86,5
Biaya kawin (Rp/peternak)	48.698 ^c	25.847 ^a	18.029 ^a

^{a-c}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) (Attandhy et al., 2005).

masing-masing sebesar 37,5% da 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 sapi 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 January 2006).