



LAMAN UTAMA SIAPA KAMI F.A.Q KATEGORI ▾ PENGIKLANAN SAINS SHOP ▾

### CAREERS



# Pengumpulan Semen Terbaik Daripada Baka Ulung Bagi Peranian Beradas Lembu

Info Asas Tani



by **Saiful Bahari** — 02/05/2020 in **Berita & Peristiwa, Industri, Teknologi & Kejuruteraan**

👍 0 🗨️ 0 💬 0

Oleh : **Dr. Raja Ili Airina binti Raja Khalif & Nur Fariyah Binti Abd Manan**  
Fakulti Industri Asas Tani, Universiti Malaysia Kelantan Kampus Jeli



Rajah 1 : Proses pengumpulan semen pada lembu Brahman

Peranian beradas atau AI (*artificial insemination*) merupakan kaedah yang popular di kalangan penternak khususnya lembu dan kambing. Pemilik lembu baka elit seperti Limousin lazimnya mendapat benih baka Limousin dari Jabatan Perkhidamatan Veterinar negeri untuk disuntik ke dalam ibu bersesuaian seperti Charolais. Teknologi peranian beradas ini telah diaplikasikan di seluruh negara kerana kelebihannya dalam dunia penternakan. Namun, tahukah anda tentang

kaedah pengumpulan dan pemilihan benih yang perlu dilakukan ketika AI serta kepentingannya dalam teknologi AI?

Dari segi istilah, peranian beradas (AI) adalah memasukkan benih jantan atau semen baka elit ke dalam saluran pembiakan lembu betina secara manual tanpa pengawanan semulajadi (Yimer *et al.*, 2015). Pemilihan jantan elit bagi proses pengumpulan dan pemilihan semen adalah sangat penting. Lembu jantan perlu mempunyai sperma berkualiti yang mampu menghasilkan bilangan anak yang ramai dan mempunyai ciri-ciri yang memberi pulangan ekonomi yang tinggi seperti berat badan yang baik, daging yang banyak dan kualiti serta kuantiti susu yang terbaik. (Ehmcke & Schlatt, 2008; Rédei, 2008).

Tanpa teknologi pengumpulan semen dan AI, lembu elit hanya mampu 'dikahwinkan' dengan seekor betina pada satu-satu masa. Namun percaya atau tidak, dengan bantuan teknologi, jantan elit boleh 'dikahwinkan' dengan sekurang-kurangnya 100 ekor betina!! Hal ini kerana seekor jantan boleh menghasilkan lebih kurang 5 hingga 10 ml semen dalam satu ejakulasi yang mana semen ini akan dicampurkan dengan medium yang dipanggil **extender**. Lazimnya, kadar campuran semen dan **extender** adalah pada kadar 1:5 hingga 1:10. Ini bermakna 5ml semen yang dikumpulkan akan dicampurkan dalam 20 ml extender dan isipadu terakhir adalah 25 ml. Selepas kualiti semen dianalisa, 25 ml semen ini akan dimasukkan ke dalam straw AI (0.25 ml). Secara teori, ini membolehkan seekor jantan pada satu ejakulasi dikahwinkan dengan 100 betina melalui teknologi AI.

Apakah itu **extender**? *Extender* merupakan medium atau cecair yang bertindak sebagai pemanjang hayat semen jantan sebelum disenyawakan. *Extender* terdiri daripada pelbagai komposisi seperti sukrosa untuk penambahan tenaga kepada sperma, penicillin bagi mencegah bakteria dan fungi, telur kuning dan anti-oksidan untuk melindungi spermatozoa selama proses pembekuan dan pencairan (Kim & Parthasarathy, 1998). Komposisi dalam *extender* membolehkan semen jantan disimpan pada suhu bilik, di dalam peti sejuk (4°C) dan cecair nitrogen (-196°C).

Dalam kajian yang kami jalankan, komposisi *extender* adalah Tris (hydroxymethyl), asid sitrik, fruktosa, penomycin, air suling, kuning telur dan glycerol (Chuawongboon *et al.*, 2017). Terdapat pelbagai variasi bagi *extender* khususnya lembu. *Extender* yang dijual secara komersil seperti Bioxcell® dan AndroMed® juga mudah didapati tetapi harganya mahal dan tidak praktikal bagi penternak.

## **Bagaimanakah kaedah pengumpulan dan pemilihan semen dilakukan pada jantan elit?**

Pemilihan lembu elit (contohnya baka Limousin) dilakukan dengan memilih lembu yang sihat dan matang secara seksual. Lazimnya, proses pengumpulan semen dilakukan menggunakan vagina tiruan dengan bantuan betina yang biang atau kaedah automatik elektro-ejakulasi (EE). Kedua-dua kaedah ini mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kaedah vagina tiruan memerlukan pekerja terlatih yang mahir dalam memastikan zakar jantan dimasukkan ke dalam vagina tiruan ketika ejakulasi. Tambahan lagi, jantan perlu jinak dan mudah dikawal. Berbeza dengan kaedah vagina tiruan, kaedah EE boleh dilakukan pada jantan yang besar dan ganas. Walaubagaimanapun, ia memerlukan orang terlatih dalam pengendalian mesin EE dan kos mesin EE juga agak mahal.

Bagi kaedah vagina tiruan, seekor betina yang biang (estrus) akan diikat dan jantan akan dibenarkan untuk memanjat betina tersebut. Apabila jantan memberi respon dan ingin memanjat betina, vagina tiruan akan bersedia untuk mengumpul air mani ketika ejakulasi. Kaedah EE pula menggunakan kejutan elektrik 6V secara denyutan. Jantan akan bertindakbalas dengan rangsangan elektrik dan melakukan ejakulasi air mani atau semen. Tabung uji tertebat bersaiz 15 ml digunakan sebagai bekas pengumpulan semen dan direndam dalam air bersuhu 38°C (suhu badan) sebelum semen dianalisa.

Sampel semen dianalisa berdasarkan ciri-ciri makroskopik dan mikroskopik. Penilaian makroskopik melibatkan isipadu dan warna semen manakala penilaian mikroskopik pula melibatkan kepekatan sperma, progresif motiliti, integriti membran dan kebolehhidupan sperma. Antara kualiti semen yang akan dipilih dan disimpan perlu mempunyai isipadu 5 hingga 10 ml, berwarna kelabu asap dan berkepekatan 90% sperma.



Rajah 2 : Proses pengumpulan semen dari baka elit

Kaedah menentukan viabiliti sperma adalah menggunakan teknik tompokan eosin nigrosin, iaitu sperma yang mati dan yang masih hidup dapat dilihat. Integriti membran untuk sperma pula dapat dinilai dengan cara 'hypo-osmotic swelling test (HOST)', iaitu penilaian dilakukan pada bentuk ekor sperma. Manakala progresif motiliti dinilai melalui pergerakan sperma yang berenang dengan lurus.



Rajah 3 : A – Semen berkualiti tinggi.

B – Semen berkualiti rendah.



Rajah 4 : Penilaian kualiti viabiliti sperma secara mikroskopik nigrosin pada pembesaran x400.

Selepas analisa semen, semen akan disimpan ke dalam cecair nitrogen (cara penyimpanan bergantung kepada komposisi *extender*, dan cara penyimpanan ini adalah bersesuaian dengan *extender* dalam kajian kami). Proses penyimpanan ini memerlukan lapan jam bagi membolehkan semen disejukkan secara perlahan dari suhu bilik ke suhu cecair nitrogen iaitu  $-196^{\circ}\text{C}$ . Semen yang dikrioawet di dalam cecair nitrogen ini boleh bertahan lebih dari 20 tahun. Hal ini dibuktikan dari artikel yang menunjukkan semen yang dikrioawet selama 20 tahun masih mampu digunakan untuk AI dan memperoleh anak.

Secara konklusi, teknologi pengumpulan dan pemilihan semen dari jantan elit ini merupakan teknologi yang perlu dikaji dari semasa ke semasa bagi memperbaiki kaedah pembiakbakaan haiwan. Penggunaan *extender* ternyata mampu digunakan bagi tujuan *sperm banking*, iaitu semen berkualiti ini mampu digunakan dengan meluas pada kadar yang mampu untuk penternak. Selain itu, semen berkualiti ini juga boleh disimpan selama bertahun-tahun tanpa menjejaskan kauliti semen. Semoga teknologi ini membantu Malaysia memperoleh sistem pembiakbakaan yang terbaik bagi meningkatkan *self sufficiency level* (SSL) industri pedaging.

## Rujukan

1. Chuawongboon, P., Sirisathien, S., Pongpeng, J., Sakhong, D., Nagai, T., & Vongpralub, T. (2017). Effects of supplementation of iodixanol to semen extender on quality and fertilization ability of frozen–thawed Thai native bull sperm. *Animal Science Journal*, 88(9), 1311–1320.
2. Ehmcke, J., & Schlatt, S. (2008). Animal models for fertility preservation in the male. *Reproduction*, 136(6), 717–723.
3. Kim, J., & Parthasarathy, S. (1998). Oxidation and the Spermatozoa. *Seminars in Reproductive Medicine*, 16(04), 235–339.
4. Rédei, G. (2008). Artificial Insemination. In *Encyclopedia of Genetics, Genomics, Proteomics and Informatics* (3rd ed., pp. 145–145). Dordrecht: Springer Netherlands.
5. Yimer, N., Muhammad, N., Sarsaifi, K., Rosnina, Y., Wahid, H., Khumran, A. M., & Kaka, A. (2015). Effect of honey supplementation into Tris Extender on Cryopreservation of Bull Spermatozoa. *Malaysian Journal of Animal Science*, 18(December), 47–54.

## Berikan Komen Anda Di Sini

29 Comments

Sort by Newest



Add a comment...



### Nabil Razali

Info mengenai AI diterangkan dengan sangat teliti dan padat. Mudah untuk difahami oleh mereka yang sedang mula mengenali industri ini seperti saya Memang terbaik!!

Like · Reply · 26w



### Nazihah Pozian

Penulisan yang mudah difahami dan sangat berkualiti. Kaedah dan cara penggunaan AI juga diterangkan dengan terperinci.

Like · Reply · 26w



### Zubaidah Nizar

Terima kasih dan tahniah di atas penulisan yang padat dan berinformasi. Penulisan di dalam bahasa ibunda juga telah menyumbang kepada pendekatan yang lebih luas kepada pembaca tempatan terutamanya penternak-penternak di Malaysia yang ingin mengembangkan pengetahuan khususnya di dalam kaedah peranian beradas.

Like · Reply · 26w



### Nur Nur

Terima kasih diatas informasi sangat berguna kepada kami sebagai pelajar dan bakal penternak di masa hadapan. Ringkas dan padat dan mampu menjana penambahan wang sampingan kerana

mempunyai kelebihan ini.

Like · Reply · 27w



### Nur Shahida

Penulisan yang ringkas, penuh informasi, bahasa yang mudah difahami dan bermanfaat kepada semua orang terutamanya para penternak. Pengetahuan mengenai peranian beradas ini sangat penting bagi penternak bagi membantu mereka menghasilkan baka haiwan yang terbaik dan meningkatkan kualiti hasil penternakan mereka.

Like · Reply · 27w



### Roxy Ong

Info yang dibagi sangat teleti dan mudah untuk difahami. Dalam pembantuan AI dapat meyelesai masalah kepada penternakan dan dapat meningkat kualiti dan kuantiti produk keluaran negara. Selain itu, AI dapat mengeluarkan species yang baru supaya lebih banyak memanfaatkan kita.

Like · Reply · 27w



### Aina Amirah

Penulisan yang mantap dengan penggunaan bahasa yang ringkas dan mudah untuk difahami terutama sekali bagi pembaca dikalangan penternak yang tidak memiliki asas sains.

Saya amat berharap agar sistem peranian beradas ini dapat diperkembangkan lagi di negara kita agar produksi ternakan dapat ditingkatkan justeru dapat mengurangkan hasil import bagi kegunaan rakyat Malaysia sendiri.

Like · Reply · 28w

Load 10 more comments

Facebook Comments Plugin

**Tags:** Dr. Raja Ili Airina binti Raja Khalif   Fakulti Industri Asas Tani   Info Asas Tani  
Nur Fariah Binti Abd Manan   Peranian Beradas Lembu  
Universiti Malaysia Kelantan Kampus Jeli

Share

Tweet

Share



#### Previous Post

**Covid-19 Mencetus Revolusi Kesejahteraan Alam**

#### Next Post

**Perang Melawan COVID-19 Menggunakan Matematik: Model SIR.**





Saiful Bahari

## Related Posts



BERITA & PERISTIWA

### Tekanan Darah Tinggi; Perlu dirawat atau tidak?

🕒 15 HOURS AGO



BERITA & PERISTIWA

### Teknik Penyiasatan Tanah Untuk Pembinaan Kilang Industri

🕒 5 DAYS AGO



BERITA & PERISTIWA

### Inovasi Vaksin Teratenuat Adenovirus Unggas Berasaskan CRISPR Lindungi Ayam Daripada Penyakit IBH

🕒 6 DAYS AGO




BERITA & PERISTIWA

### Baik & Buruk Rawatan Braces @ Pendakap Gigi

🕒 1 WEEK AGO



## Punca-punca Kepupusan Haiwan

 0 SHARES

*OI*


02

**Boleh Makan Lagi Makanan Yang Tamat Tarikh Luput?**

 0 SHARES


03

**Mengapa Manusia tersedu**

 0 SHARES

04

**Bagaimanakah Melegakan Sedu Semasa Berpuasa?**

 0 SHARES

05

**Ekopelancongan dan impak kepada Ekonomi, Sosial dan Alam Sekitar**

 0 SHARES

### Kategori Produk

---

---

## KITARAN HIDUP

---

## GAYA HIDUP SIHAT

---

## BIOGRAFI

---

## SIRI-INGIN TAHU

---

## UMUM

---

## SAINS DALAM KEHIDUPAN

---

## SAINS ITU MENYERONOKKAN

---

## MENGAPA SAINS PENTING

---

## TOKOH WANITA DALAM BIDANG SAINS

---

## PENGAJIAN TINGGI

[Siapa Kami](#) / [Hubungi Kami](#) / [Pengiklanan](#) / [F.A.Q](#) / [Privacy Policy](#)

e-ISSN : 2682-8456

Majalah Sains © 2020

