

Tabiat mengawan pejantan Brakmas

(Mating behaviour of Brakmas bulls)

Tan Ying Ju, Zaidi Salleh, Mohd Firdaus Othman,
Shanmugavelu Sithambaram dan Jasmi Yahya

Pengenalan

Dalam program pembiakan lembu pedaging, lembu pejantan memainkan peranan penting dalam meningkatkan kadar reproduktif lembu. Di Malaysia, 95% daripada lembu pedaging dibiak melalui kaedah mengawan secara semula jadi. Lembu pejantan ditempatkan ke dalam kumpulan pembiakan sepanjang musim membiak yang telah ditetapkan, secara musim yang terhad atau sepanjang tahun. Amalan pembiakan yang dapat menghasilkan bibit yang lahir pada satu tempoh masa yang terhad adalah dengan mengamalkan musim pembiakan berkala selama 3 bulan dan 2 kali setahun dengan nisbah pejantan kepada induk betina 1:25. Prestasi mengawan lembu pejantan akan mempengaruhi kadar kesuburan kumpulan induk betina dalam sesuatu program pembiakan yang dijalankan. Pejantan Brakmas yang lebih agresif dalam tabiat mengawan mungkin berkebolehan untuk membuntingkan bilangan induk betina yang lebih banyak berbanding dengan pejantan yang kurang agresif pada masa yang sama.

Walau bagaimanapun, hanya sedikit sahaja kajian yang dijalankan untuk mengkaji tabiat mengawan lembu secara terperinci dan tiada bukti yang menunjukkan tabiat mengawan mempengaruhi kadar ejakulasi dan kebuntingan dalam satu kumpulan pembiakan. Data yang tidak mencukupi merupakan sebab utama bidang ini kurang diberi perhatian. Namun, kriteria ini dipercayai akan mempengaruhi keupayaan membiak lembu pejantan, terutamanya pejantan muda yang baru mencapai kematangan seksual. Di MARDI Muadzam Shah, satu kajian telah dijalankan untuk membuat pemerhatian awal dan merekod tingkah laku mengawan lembu pejantan baka Brakmas (*Bos indicus*) (Gambar 1). Keputusan kajian dapat membantu penternak dalam meningkatkan kadar kebuntingan dalam program pembiakan. Kaedah ini juga dapat meningkatkan keberkesanan produktiviti populasi lembu baka Brakmas di Malaysia.



Gambar 1. Pejantan Brakmas (*Bos indicus*)

Baka lembu Brakmas

Lembu Brakmas merupakan baka yang stabil hasil kacukan antara baka Brahman dengan baka tempatan

Kedah-Kelantan (KK). Baka tersebut dibangunkan oleh MARDI selepas melalui proses pembiakbakaan dan pemilihan yang intensif. MARDI telah berjaya menghasilkan baka Brakmas yang mempunyai berat matang yang tinggi berbanding dengan lembu tempatan KK. Baka Brakmas terbukti berdaya tahan terhadap persekitaran dan boleh menyesuaikan diri dengan tekanan haba di Malaysia. Selain itu, baka lembu ini mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap parasit serta mudah dijaga dari segi pengurusan. Oleh itu, lembu Brakmas sesuai diternak di Malaysia, terutama secara integrasi di ladang kelapa sawit.

Untuk memastikan pengeluaran yang berterusan, pengurusan lembu perlu menitikberatkan objektif untuk mendapatkan seekor anak daripada setiap induk setiap tahun. Keupayaan pejantan untuk mengawan dengan induk betina bergantung kepada keupayaan mengawan, keinginan mengawan dan pengeluaran air mani yang berkualiti. Kajian pemerhatian terhadap tabiat mengawan pejantan Brakmas telah dijalankan di MARDI Muadzam Shah, Pahang Malaysia (03° 03' latitud utara, 103° 05' longitud timur serta 33.3 meter ketinggian di atas aras laut). Dalam kajian ini, empat pejantan Brakmas yang dipilih secara rawak digunakan untuk diperhatikan tingkah laku mengawan. Setiap pejantan Brakmas dibiakkan dalam sekumpulan 25 ekor lembu induk betina Brakmas di padang ragut yang ditanam dengan rumput *Brachiaria decumbens* dengan kadar keluasan seekor lembu per hektar. Perbandingan tingkah laku mengawan lembu dijalankan pada zon masa serta cuaca yang berlainan dengan merekod skor tingkah laku mengawan (*sexual behavior score*, SBS). Selain itu, kajian ini turut membuat perbandingan data peratusan kebuntingan induk betina. Air dibekalkan sepanjang kajian selama tempoh 72 jam.

Jenis tingkah laku mengawan lembu pejantan

Terdapat beberapa tingkah laku mengawan yang ditunjukkan oleh lembu pejantan sebelum, semasa dan selepas proses mengawan dengan induk betina. Lembu pejantan akan menunjukkan tingkah laku mengekori (*Gambar 2*), menghidu (*Gambar 3*), menjilat (*Gambar 4*), berehat dagu (*Gambar 5*) dan diikuti oleh tindak balas flehmen (*Gambar 6*) berulang kali, seterusnya menunjukkan keinginan memanjat (*Gambar 7*), memanjat (*Gambar 8*) dan membuat ejakulasi. Huraian terperinci tingkah laku mengawan lembu pejantan secara terperinci adalah seperti dalam *Jadual 1*.

Tingkah laku mengawan setiap ekor individu lembu jantan dan betina dalam kumpulan pembiakan diperhati dan direkod secara berterusan selama 72 jam. Tingkah laku mengawan yang diperhati termasuklah mengekori, rehat dagu, hidu, jilat, flehmen, cuba panjat, panjat dan ejakulasi. Kumpulan lembu dalam tempoh pembiakan diperhatikan dari



Gambar 2. Tingkah laku mengekori



Gambar 3. Menghidu bahagian faraj induk betina



Gambar 4. Menjilat sisi bahagian belakang induk betina



Gambar 5. Merehat dagu pada induk betina



Gambar 6. Tindak balas flehmen



Gambar 7. Tingkah laku ingin memanjat induk betina



Gambar 8. Memanjat induk betina dan membuat ejakulasi

Jadual 1. Huraian tingkah laku mengawan oleh lembu pejantan yang direkod semasa pembiakan dengan induk betina

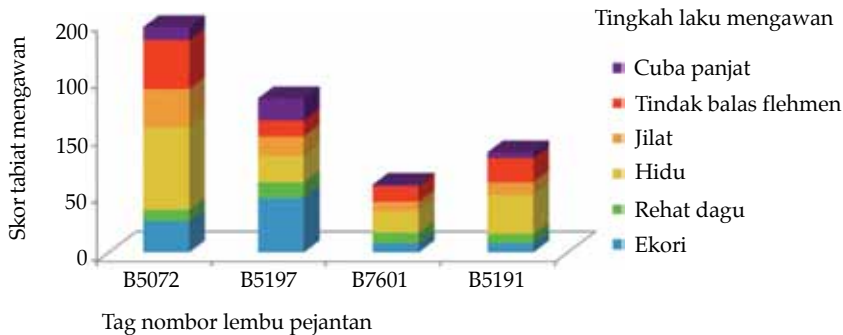
Tingkah laku	Huraian
Ekori	Lembu pejantan mengekori induk betina dari bahagian belakang.
Hidu	Lembu pejantan meninjau bahagian faraj induk betina, dengan tingkah laku menghidu tanpa tindak balas flehmen.
Jilat	Lembu pejantan menjilat induk betina.
Rehat dagu	Lembu pejantan meletakkan dagu di bahagian atas belakang induk betina.
Flehmen	Perlakuan melencong bibir pejantan. Flehmen menunjukkan berlakunya aktiviti pemindahan cecair ke organ vemeronasal yang terletak di dalam bahagian hidung dalam tindak balas aktiviti terangsang oleh hormon feromon.
Cuba panjat	Lembu pejantan mengangkat kaki depan mengarah ke bahagian belakang induk betina dan tidak menangkap pada induk betina. Pada masa ini, berat badan lembu pejantan ditanggung oleh kaki belakang.
Panjat	Lembu pejantan akan memanjat selepas beberapa cubaan memanjat. Kaki depan lembu pejantan menangkap pada bahagian belakang induk betina dan tidak berlaku tindakan ejakulasi.
Ejakulasi	Anjakan pelviks ke arah bahagian belakang induk betina selepas tingkah laku memanjat. Zakar pejantan akan dilanjutkan dan dimasukkan ke dalam faraj induk betina. Pada masa ini, air mani daripada lembu pejantan akan dipindahkan ke dalam rahim melalui serviks induk betina.

jauh pada jarak kira-kira 400 m. Kekerapan setiap tingkah laku mengawan direkod dan skor tingkah laku mengawan (SBS) diberi kepada setiap kejadian tingkah laku mengawan yang diperhatikan untuk bilangan kekerapan setiap jam.

Skor tingkah laku mengawan pembiakan lembu Brakmas

Dalam masa 72 jam, enam tingkah laku mengawan telah diperhatikan dan direkod. Setiap tingkah laku mengawan yang diperhatikan diberi skor dan dicatatkan. Tatacara mengira skor adalah berdasarkan kekerapan satu tingkah laku mengawan dalam masa satu jam. Pemerhatian dan pengiraan skor setiap ekor pejantan Brakmas ini berterusan selama 72 jam. Keputusan adalah seperti dalam *Rajah 1*.

Daripada *Rajah 1*, didapati pejantan Brakmas dengan tag nombor B5072 dan B7601 masing-masing mencatatkan jumlah SBS yang tertinggi dan terendah sepanjang tempoh kajian. Pejantan Brakmas B7601 merupakan pejantan yang paling muda dan kurang berpengalaman dalam aktiviti pembiakan. Melalui pemerhatian juga, didapati pejantan Brakmas aktif dalam tingkah laku mengawan terutamanya pada waktu lewat petang ke tengah malam.



Rajah 1. Graf menunjukkan skor tingkah laku mengawan (SBS) untuk individu lembu

Perbandingan skor tingkah laku antara perbezaan masa, cuaca dan individu lembu

Perbandingan tingkah laku mengawan antara masa, cuaca dan individu yang berbeza serta kadar kebuntingan untuk setiap lembu yang digunakan dalam eksperimen telah dianalisis. Daripada keputusan analisis, lembu dengan tag nombor B7601 adalah kurang aktif dalam tingkah laku ekori, menghidu, jilat dan tindak balas flehmen berbanding dengan lembu yang lain dalam tempoh masa 72 jam (Jadual 2). Manakala B5072 mempunyai rekod SBS tertinggi untuk tingkah laku menghidu, diikuti dengan tindak balas flehmen. Namun, kadar kebuntingan untuk B5072 adalah terendah ($47.50 \pm 2.50\%$), berbanding dengan lembu dengan tag nombor B7601 yang mencatatkan kadar peratusan tertinggi ($67.42 \pm 10.58\%$) (Jadual 3). Lembu B7601 adalah lebih tua berbanding dengan B5072, boleh dikatakan B7601 adalah lebih berpengalaman dan cekap dalam proses pengawanan.

SBS juga telah dibandingkan antara zon masa yang berbeza iaitu jam 24 – 6; 6 – 12; 12 – 18; 18 – 24 dan cuaca yang berbeza iaitu panas, sejuk/berangin dan hujan. Secara keseluruhannya, tingkah laku rehat dagu, hidu dan tindak balas flehmen mencatatkan skor yang tinggi. Kebanyakan aktiviti mengawan dikesan pada zon masa antara jam 18 – 24, kecuali tingkah laku menghidu iaitu SBS dikesan tertinggi pada jam 12 – 18. Walau bagaimanapun, tiada perbezaan untuk tingkah laku ekori dan cubaan memanjat antara kesemua zon masa. Selain itu, lembu mempunyai tingkah laku hidu diikuti dengan tindak balas flehmen yang kerap semasa cuaca panas. Keputusan kajian ini menunjukkan bahawa hujan akan mengganggu aktiviti pembiakan lembu.

Di sebalik tingkah laku mengawan lembu pejantan

Tabiat dan tingkah laku mengawan banyak dipengaruhi oleh deria bau. Sesetengah neuron di dalam hidung lembu pejantan dikhususkan untuk mengesan feromon, iaitu hormon

Jadual 2. Purata skor tingkah laku mengawan dalam tempoh 72 jam program pembiakan dan perbandingan SBS antara individu lembu, zon masa dan cuaca

	Ekori	Rehat dagu	Hidu	Jilat	Tindak balas flehmen	Cubaan memanjat
Nombor tag lembu						
B5072	0.373 ^{ab}	0.133	1.000 ^a	0.467 ^a	0.573 ^a	0.147
B7601	0.111 ^a	0.125	0.264 ^b	0.111 ^b	0.194 ^b	0.014
B5197	0.592 ^b	0.169	0.282 ^b	0.197 ^b	0.155 ^b	0.239
B5191	0.111 ^a	0.111	0.472 ^b	0.153 ^b	0.292 ^b	0.069
Masa*, jam						
24 – 6	0.028	0.0278 ^a	0.153 ^a	0.069 ^a	0.111 ^a	0.014
6 – 12	0.419	0.081 ^{ab}	0.405 ^{ab}	0.284 ^{ab}	0.122 ^a	0.203
12 – 18	0.319	0.194 ^{ab}	0.903 ^c	0.236 ^{ab}	0.667 ^b	0.069
18 – 24	0.417	0.236 ^b	0.593 ^{bc}	0.347 ^b	0.333 ^a	0.181
Cuaca						
Panas	0.464	0.250	0.893 ^a	0.179	0.589 ^a	0.125
Sejuk/berangin	0.345	0.138	0.558 ^{ab}	0.328	0.316 ^{ab}	0.126
Hujan	0.000	0.067	0.067 ^b	0.067	0.067 ^b	0.333

^{a,b,c}Purata data dalam baris yang sama dengan superskrip yang berbeza adalah berbeza secara bererti pada $p < 0.05$ dalam analisis statistik SAS® 9.3

*Sistem 24 jam digunakan dalam kajian ini

Skor dikira berdasarkan kekerapan tingkah laku mengawan dalam masa satu jam

Jadual 3. Purata kadar kebuntingan antara individu lembu yang berbeza

Tag nombor lembu	Peratusan kadar kebuntingan (% ± ralat piawai)
B5072	47.50 ± 2.50
B5191	64.42 ± 10.58
B5197	56.00 ± 12.00
B7601	67.42 ± 10.58

yang dirembes oleh induk betina dalam kuantiti yang kecil yang boleh menyebabkan tindak balas mengawan. Bagi lembu, rembesan feromon haiwan betina menunjukkan kesediaan haiwan betina untuk mengawan. Keadaan ini berlaku pada induk betina semasa kitaran praestrus dan estrus. Serupa dengan haiwan ruminan besar yang lain, feromon akan dirembeskan oleh

induk betina melalui air kencing, air liur, susu dan juga tinja. Feromon juga dipercayai akan merangsangkan peningkatan kuantiti sperma pada lembu pejantan.

Setelah lembu pejantan mengesan feromon melalui deria bau, pejantan akan mengekori, menghidu, menjilat dan seterusnya menghasilkan tindak balas flehmen. Semasa tindak balas flehmen, sistem deria lembu pejantan akan memindahkan cecair pengesan ke organ vomeronasal dan olfaktori pada bahagian hidung. Komponen cecair pengesan akan memasuki organ olfaktori lembu pejantan serta memberi isyarat hipotalamik pada otak untuk merangsang tindak balas flehmen berulang kali, diikuti dengan tingkah laku

cubaan memanjat, memanjat dan akhirnya menjejakulasi. Dalam kajian yang dijalankan, didapati lembu pejantan hanya bertumpu kepada induk betina spesifik dalam tempoh masa tertentu. Walaupun ujian estrus tidak dijalankan, tetapi dianggap induk betina spesifik yang diminati sedang berada dalam keadaan estrus.

Satu kajian lain pula membentangkan keputusan yang berbeza dengan teori yang dikemukakan di atas. Dalam kajian ini, lembu pejantan cenderung untuk memanjat induk betina yang berstruktur "n" pada pandangan bahagian belakang. Ini bermaksud lembu pejantan akan mengawan dengan mana-mana induk betina tanpa mengambil kira status kitar estrus. Dengan ini, status estrus tidak semestinya mempengaruhi kadar kebuntingan, serta kadar kelahiran bibit *Bos indicus*. Keputusan ini selari dengan sebahagian daripada keputusan kajian yang dijalankan di MARDI, iaitu pejantan Brakmas tidak menunjukkan perbezaan antara kadar kebuntingan lembu dengan nilai SBS yang berbeza berdasarkan keputusan pemerhatian awal yang dijalankan (*Jadual 3*).

Kesimpulan

Sistem pengeluaran semula jadi atau pembiakbakaan buatan telah menggalakkan penyesuaian evolusi dengan perubahan persekitaran, tempoh masa pembiakan, nisbah jantan kepada betina serta mikro persekitaran. Kaedah untuk penilaian potensi reproduktif yang lebih baik untuk lembu pejantan perlu dipraktikkan bagi memilih lembu yang mempunyai sifat yang bernilai ekonomi tinggi. Daripada kajian ini, walaupun tabiat mengawan tidak mempengaruhi kadar kebuntingan dan merupakan kriteria minor dalam pemilihan pejantan dalam pembiakan lembu, tetapi skor tingkah laku mengawan penting dalam mengenal pasti kebolehan pejantan dalam pengawanan semula jadi. Maka, dicadangkan bahawa SBS dijadikan salah satu faktor dalam proses penilaian kekukuhan pembiakan (*breeding soundness evaluation, BSE*) dalam pemilihan lembu pejantan.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan kepada kakitangan di Makmal ART, MARDI Muadzam Shah yang membantu iaitu En. Yusof Aman, En. Mohd. Noor Yasin, En. Khazale Yusuff, En. Mohd. Shahril Abd. Rahim, En. Lukman Mohd dan En. Kamaluddin Tambi.

Bibliografi

- Betram, J.D., Fordyce, G., McGowan, M.R., Jayawardhana, G.A., Fitzpatrick, L.A., Doogan, V.J., De-Faveri, J. dan Holroyd, R.G. (2002). Bull selection and use in northern Australia 3. *Animal reproduction Science* 71: 51 – 66
- Chenoweth, P.J. (1981). Libido and mating behavior in bulls, boars and rams: a review. *Theriogenology* 16: 155 – 161

- Jacobs, V.L., Sis, R.F., Chenoweth, P.J., Klemm, W.R., Sherry, C.L. dan Coppock, C.E. (1980). Tongue manipulation of the palate assists estrous detection in the bovine. *Theriogenology* 13(5): 353 – 356
- Menegassi, S.R.O., Barcellos, J.O.J., Peripolli, V. dan Camargo, C.M. (2011). Behavioral assessment during breeding soundness evaluation of beef bulls in Rio Grande do Sul. *Anim. Reprod.* 8(3/4): 77 – 80
- Silva-Mena, C., Ake-Lopez, R. dan Delgado-Leon, R. (1998). Sexual behavior and pregnancy rate of *Bos indicus* bulls. *Theriogenology* 53: 991 – 1002

Ringkasan

Penilaian tabiat pengawanan adalah salah satu parameter dalam penilaian kekukuhan pembiakan. Setakat ini, tiada kajian yang teliti dijalankan untuk mengkaji tabiat mengawan lembu jantan. Satu eksperimen telah dijalankan untuk merekod tingkah laku mengawan lembu jantan *Bos indicus* (Brakmas) selama 72 jam semasa program pembiakan di MARDI Muadzam Shah. Kajian ini bertujuan untuk membandingkan tingkah laku mengawan lembu pada masa yang berbeza dalam sehari dan pada cuaca yang berlainan. Dalam eksperimen ini, empat ekor lembu jantan matang (berumur 3 – 5 tahun) telah dipilih secara rawak. Setiap lembu dimasukkan ke dalam sekumpulan 25 ekor induk betina untuk menjalankan program pembiakan. Skor tingkah laku pembiakan setiap lembu jantan diperhatikan dan direkodkan berterusan selama 72 jam. Daripada kajian yang dijalankan, didapati SBS untuk semua jenis tingkah laku pengawanan adalah lebih kerap pada jam 18 – 24 kecuali tingkah laku menghidu, di mana tingkah laku tersebut mencatat skor tertinggi semasa jam 12 – 18 ($p < 0.05$). Lembu jantan juga cenderung untuk menghidu dan menunjukkan tindak balas flehmen lebih kerap semasa cuaca panas berbanding dengan cuaca sejuk/berangin dan hujan ($p < 0.05$). Kadar bunting tidak berbeza antara kesemua lembu jantan ($p > 0.05$). Walau bagaimanapun, skor tingkah laku mengawan adalah penting dalam mengenal pasti pejantan dengan kebolehan menjalankan pengawanan semula jadi.

Summary

Sexual behavior assessment is included as one parameter in breeding soundness evaluation. However, the bull sexual behavior has not been thoroughly studied. An experiment was carried out for 72 hours to observe the behavior of *Bos indicus* (Brakmas) bulls in a breeding program at MARDI Muadzam Shah. The study compared the sexual behavior of bulls at different time of day and weather conditions. Four mature bulls (3 – 5 years old) were selected randomly for the study. Each animal was bred in a breeding group of 25 cows. The sexual behavior score (SBS) of each bull was continuously observed and recorded for 72 hours. SBS for chin rest, lick and flehmen response were significantly highest at 18 – 24 h for all observed behavior except anogenital sniff, which was highest at 12 – 18h ($p < 0.05$). Bulls also tended to anogenital sniff and exhibit flehmen response more often during hot weather conditions compared to cool/windy and rainy weather ($p < 0.05$). The conception rates were not different among the bulls observed ($p > 0.05$). However, SBS is important to determine the capability of bulls for natural mating.

Pengarang

Tan Ying Ju

Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: yjtan@mardi.gov.my

Zaidi Salleh

Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, MARDI Muadzam Shah,
Peti Surat 62, 26700, Bandar Muadzam Shah, Pahang

Mohd Firdaus Othman dan Shanmugavelu Sithambaran

Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Jasmi Yahya

Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, MARDI Kluang,
Beg Berkunci 525, 60009 Kluang, Johor