**PENGARUH BAHAN PENDINGIN STRAW BEKU MENGGUNAKAN ES DAN GARAM DAPUR TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA SAPI BRAHMAN**

**YESI OKTAVIA SUPRIADI**

**NIM: 17022072**

# INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan pendingin es dan garam terhadap motilitas spermatozoa sapi Brahman. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 September ˗ 10 Oktober 2019 di Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Pengembangan Bibit, Pakan Ternak dan Diagnostik Kehewanan (UPTD BPBPTDK) Unit Semen Beku Provinsi Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah yang terdiri dari empat perlakuan dengan masing-masing tiga kali ulangan. Faktor yang digunakan adalah media P0 (Es), P1 (Es dan garam 5%), P2 (Es dan garam 10%), P3 (Es dan garam 15%). Variabel yang diamati yaitu motilitas spermatozoa. Data dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), jika ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT). Data hasil penelitian menunjukkan motilitas spermatozoa dalam es, es garam 5%, es garam 10%, es garam 15% yaitu 46,06; 49,95; 59,96; 61,61 .Hasil penelitian dalam waktu 0,5 jam, 1 jam, 1,5 jam, 2 jam, 2,5 jam dan 3 jam menunjukkan hasil rata-rata motilitas sebagai berikut 59,12 ; 57,87; 59,55; 54,95; 48,7; 46,2. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan bahan pendingin es dan garam berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap motilitas spermatozoa sapi Brahman. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan pendingin es dan garam dapat menjaga motilitas spermatozoa diatas standar kelayakan motilitas spermatozoa untuk Inseminasi Buatan. Bahan pendingin yang paling baik dalam mempertahankan motilitas spermatozoa adalah es dan garam 15% dengan motilitas sebesar 61,61.

Kata kunci : Pendingin, es, garam, straw beku, motilitas, spermatozoa, sapi Brahman.

# PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai potensi besar untuk pengembangbiakkan ternak sapi potong. Upaya perkembangbiakkan ini perlu didukung berbagai faktor penunjang, indukan dan pejantan yang baik, bakalan yang baik, pakan yang cukup, lingkungan dan iklim, dan juga pembiakkan yang baik. Usaha pembiakkan sapi dapat dilakukan dengan mengawinkan sapi secara alami atau Inseminasi Buatan (IB). Keberhasilan IB ditentukan oleh beberapa faktor yaitu keterampilan inseminator, kondisi ternak dan kualitas semen beku. Selama proses pengolahan, kulitas semen beku akan dipengaruhi oleh proses koleksi, pengenceran, pengemasan kedalam straw, dan pembekuan semen. Setelah proses pengemasan straw berisi semen beku kemudian dibekukan didalam bejana vacum atau kontainer berisi nitrogen cair bersuhu -196 °C dan terus dipertahankan suhu tersebut sampai saat akan digunakan. Saat para inseminator mengambil straw beku dari depo semen beku biasanya straw akan diletakkan pada kontainer yang diberi N2 cair atau CO2 padat. Penggunaan CO2 padat lebih murah dari N2 cair namun masih kurang praktis karena

CO2 padat tidak mudah didapatkan seperti termos yang diisi es batu dan garam dapur sebagai pengganti alat thawing.

Salah satu ternak sapi yang cocok dikembangkan di Indonesia adalah sapi Brahman. Sapi brahman memiliki punuk yang besar dan kulit longgar dengan banyak lipatan di bawah leher dan perut. Selain itu ia memiliki kulit bergelambir dari rahang bawah sampai bagian ujung tulang dada bagian depan, serta telinganya menggantung. Sapi brahman memiliki warna bulu putih keabu-abuan dan juga merah. Bila dipelihara di lingkungan tropis, seperti Indonesia, sapi ini mempunyai daya tahan kuat. Kulitnya memang tebal dan bahkan tahan gigitan caplak. Berat hidup rata-rata sapi brahman betina mencapai 500 kg dan jantan 600 kg (Murtidjo, 1990).

Menurut Almquist (1968) ratarata konsentrasi sperma yang dihasilkan oleh individu tiap sapi potong yaitu 1200 juta/ml dengan kisaran 400-2000 juta/ml. Rata-rata konsentrasi sperma individu sapi Brahman yaitu pada individu 1 sebesar 1284 ± 97,66 juta/m dengan kisaran 1130-1377 juta/ml

(Sumeidiana, I *et al*., 2007).

Kualitas semen beku sendiri dipengaruhi oleh kualitas semen segar yang digunakan. Karakteristik semen segar yang baik yaitu mempunyai volume 400-2000 juta/ml, berwarna putih atau krem, berbau khas, konsitensi kental. Dari segi mikroskopis semen sapi segar yang baik memiliki pergerakan massa yang baik yaitu +++, memiliki motilitas massa 60-80 %, dan motilitas individu 50-80 % (Hafez, 2000).

# MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September hingga Oktober 2019. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Pengembangan Bibit,

Pakan Ternak dan Diagnostik Kehewanan (UPTD BPBPTDK) Unit Semen Beku Provinsi Yogyakarta. Bahan yang digunakan yaitu es 1 kg, garam dapur 75 g dan semen beku 72 mini straw yang diperoleh dari UPTD BPBPTDK Unit Semen Beku DIY. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *object glass* dan *deck glass* 72 buah, *spectrophotometer* 1 unit, mikroskop 1 unit. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah yang cocok untuk penelitian ini dengan bahan percobaan homogen, kondisi lingkungan sama atau dapat dikendalikan, dan jumlah perlakuan dibatasi. Data dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), jika ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan’s New*

*Multiple Range Test* (DMRT).

Penelitian bersifat eksperimental (*true experiment*) , diartikan sebagai metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiono, 2008). Sampel straw beku yang dibutuhkan berjumlah 72 buah, 18 buah straw beku diamati sebanyak 3 kali ulangan setelah disimpan pada 4 media perlakuan. Sampel diamati setiap setengah jam selama 3 jam penelitian.

Sebelum dilakukan penelitian, wadah penyimpanan straw beku harus disiapkan. Terdapat 4 wadah penyimpanan berupa termos yang berisi: Termos 1 (P0) sebagai kontrol berisi es; Termos 2 (P1) berisi es dan garam 5% ;Termos 3 (P2) berisi es dan garam 10%;Termos 4 (P3) berisi es dan garam 15%. Motilitas spermatozoa diamati pada mikroskop dengan pembesaran 10 x 40 kali diamati spermatozoa yang bergerak progresif dibandingkan dengan yang tidak bergerak progresif dalam persen.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data perhitungan motilitas spermatozoa sapi Brahman yang mendapatkan perlakuan penyimpanan pada media es ditambah garam dan lama penyimpanan dapat dilihat pada tabel berikut:

Rerata motilitas spermatozoa sapi Brahman (%).

Jam Media Rerat

63

3

,

61

6

,

P0 P1 P2 P3 a

0,5 53,3 58,3 59,12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 48,3 | 51,6 | 65 | 66,6 | 57,87 |
| 1,5 | 51,6 | 53,3 | 65 | 68,3 | 59.55 |
| 2 | 43,3 | 51,6 | 61,6 | 63,3 | 54,95 |
| 2,5 | 43,3 | 43,3 | 51,6 | 56,6 | 48,7 |
| 3 | 36,6 | 41,6 | 53,3 | 53,3 | 46,2 |

Rera

ta

,

0

46

6

95

49

,

9

59

,

6

61

6

,

1

Hasil penelitian menunjukkan media penyimpanan berpengeruh nyata (p<0,05) Media es ditambah garam 10% dan es ditambah garam 15% menunjukkan hasil berbeda nyata sedangkan media es dan es ditambah garam 5% tidak berbeda nyata. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan media perlakuan berpengaruh secara nyata terhadap motilitias spermatozoa sapi Brahman.

Hasil penelitian menggunakan uji lanjut Duncan media penyimpanan menunjukkan hasil media penyimpanan es ditambah garam 10% dan es ditambah garam 15% signifikan (p≤0,05) atau berpengaruh nyata terhadap motilitas spermatozoa sapi Brahman setelah *thawing*. Faktor kedua media tersebut menunjukkan hasil

(p≤0,05) *confidence interval* 95%.

Hasil penelitian menunjukkan rataan tingkat penurunan presentase motilitas spermatozoa pada tiap perlakuan tidak sama dan terlihat bahwa dalam semua media es ditambah garam memperlihatkan presentase pergerakan progresif diatas motilitas layak IB (diatas 40%) hingga 3 jam penyimpanan kecuali pada media es menunjukkan presentase dibawah motilitas layak IB. Rerata motilitas paling tinggi terdapat pada media es ditambah garam 15% yang menunjukkan angka 61,61%.

Grafik menunjukkan adanya penurunan motilitas spermatozoa selama 3 jam penyimpanan, hal ini menunjukkan adanya hubungan pengaruh media penyimpanan dan waktu penyimpanan. Selama 3 jam motilitas spermatozoa pada media es , es garam 5%, es garam 10%, es garam 15% adalah 46,6%, 49,5%, 59,96%, 61,61%. Hasil motilitas spermatozoa selama 3 jam menunjukkan hasil diatas motilitas layak IB menurut SNI yaitu 40% . Hal ini disebabkan oleh masih tingginya ketersediaan energi dalam pengencer dan daya hidup spermatozoa yang masih tinggi.

Selama proses pembekuan sel spermatozoa akan mengalami penghentian hampir seluruh aktivitas metabolisme sel karena pengaruh suhu lingkungan yang menjadi dingin. Pada proses penyimpanan tersebut reaksi metabolisme akan terjadi secara anaerob tetapi energi yang dihasilkan akan menjaga daya tahan sel spermatozoa (Lisa, 2019).

0

10

20

30

40

50

60

70

80

0

,

5

1

1

,

5

2

2

,

5

3

MOTILITAS SELAMA

PENYIMPANAN

ES

Es + Garam 5%

Es + Garam 10%

Es + Garam 15%

Pada saat penyimpanan straw beku pada keempat media terjadi proses *thawing* yang menyebabkan terjadinya perubahan suhu yang sangat drastis dari suhu -196 C ke 0-5 C yang menyebabkan peningkatan metabolisme secara cepat. Pada media es suhunya lebih tinggi dibandingkan dengan media es yang ditambah garam.

Pada temperatur tinggi akan meningkatkan *metabolism rate*(MR), akibatya aktivitas spermatozoa tinggi.

Penurunan temperatur dapat menurunkan MR, akibatnya spermatozoa mampu hidup lebih lama. (Anonim, 2019) Akibat aktivitas spermatozoa yang tinggi maka akan dibutuhkan energi yang lebih besar, sehingga cadangan energi yang tersedia bisa berkurang atau habis dan menyebabkan kematian spermatozoa selama penyimpanan.

# KESIMPULAN DAN SARAN

Presentase penilaian uji kualitas secara mikroskopis pada penyimpanan straw beku menunjukkan motilitas paling tinggi pada media campuran es dan garam 15% . Maka dapat disimpulkan bahwa campuran es dan garam 15% sebagai alat *thawing* alternatif pengganti nitrogen cair saat membawa straw beku ke lapangan lebih baik dibandingkan pada media es (sebagai kontrol), campuran es dan garam 5% dan 10%. Distribusi straw beku dari depo menuju lokasi inseminasi sebaiknya menggunakan termos berisi media es dan garam 15% sebagai alternatif pengganti N2 cair.

# DAFTAR PUSTAKA

Almquist, J.O. 1968. Diary Cattle. In : E.J.Perry (Ed.). *The Artificial*

*Insemination of Farm Animals*. Fourth Revised Edition, Rutgers University Press, New Jersey.

Anonim. 2019. Penilaian atau evaluasi sperma. [*http://elisa.ugm.ac.id/user/arc hive/download/32538/87fded8 34b33caaf059002e32fdfe561.*](http://elisa.ugm.ac.id/user/archive/download/32538/87fded834b33caaf059002e32fdfe561)Diakses pada 22 Agustus

2019.

Hafez, E. S. E.. 2000. *Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals*. 7th edition. Lippincott Wiliams and

Wilkins. Maryland.

Lisa, A,H. 2019. Pengaruh Lama Dan

Tempat Penyimpanan Semen Cair Domba Garut Terhadap Motilitas Spermatozoa. *Skripsi*

*Program Studi Peternakan.* Universitas Mercu Buana

Yogyakarta*.*

Murtidjo, A.B. 1990. *Seni Budidaya Sapi Potong*. Yogyakarta:

Penerbit Kanisius.

Sugiono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sumeidiana, I.S., Wuwuh, dan E. Mawarti. 2007. Volume Semen dan Konsentrasi Sperma Sapi Simmental, Limousin dan Brahman di Balai Inseminasi

Buatan Ungaran.

[*http://eprints.undip.ac.id/26182*](http://eprints.undip.ac.id/26182J.Indon.Tr.op.Anim.Agric.32(2)June200)

[*J.Indon.Tr.op.Anim.Agric.32(2) June200.*](http://eprints.undip.ac.id/26182J.Indon.Tr.op.Anim.Agric.32(2)June200) Diakses pada 24 Agustus 2019.