



ISBN 978-602-72086-0-5

PROSIDING SEMINAR NASIONAL RUMINANSIA 2014

Publikasi ISAA No. 02/2014

“Membangun dasar peternakan tropis
berwawasan lingkungan menuju jaman
keemasan”

Semarang, 19 Agustus 2014

dilaksanakan oleh:
Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP, dan
Indonesian Society of Animal Agriculture

DAFTAR ISI

<u>BIDANG I. BREEDING, GENETIKA DAN REPRODUKSI</u>	hal
PENGARUH BERBAGAI DOSIS HORMON GnRH (Gonadotropin Release Hormon) TERHADAP KARAKTERISTIK BERAHI DAN KADAR HORMON PROGESTERON SAPI PESISIR [<i>Tinda Afriani, Jaswandi dan Ade Chandra</i>]	1
HUBUNGAN HORMON TESTOSTERON TUBUH DENGAN MORFOMETRI RANGGAH VELVET RUSA TIMOR (<i>Rusa Timorensis</i>) [<i>Arifah Harsilowati, Daud Samsudewa, dan Yon Soepri Ondho</i>]	6
HUBUNGAN HORMON TESTOSTERON DENGAN KADAR KALSIMUM DAN FOSFOR RANGGAH MUDA RUSA TIMOR (<i>Rusa Timorensis</i>) [<i>M. A. Pamungkas, D. Samsudewa, dan Isroli</i>]	13
KAJIAN LASERPUNKTUR HELIUM-NEON UNTUK SINKRONISASI ESTRUS PADA DOMBA GARUT [<i>R.I. Anwar, Santoso, N. Adianto, Herdis</i>]	17
HUBUNGAN LEVEL HORMON TESTOSTERON DAN UKURAN SKROTUM RUSA TIMOR (<i>Rusa timorensis</i>) SEBELUM DAN SESUDAH PEMOTONGAN VELVET [<i>Hamdani Akbar, Daud Samsudewa dan Yon Supri Ondho</i>]	22
PENGARUH PENAMBAHAN TAUGE, VITAMIN A DAN VITAMIN E KE DALAM PAKAN TERHADAP KUALITAS SEMEN DOMBA GARUT [<i>Nur Adianto, Santoso, Rahma Isartina Anwar dan Herdis</i>]	26
KUALITAS SEMEN CAIR SAPI PESISIR DALAM BAHAN PENGECER YANG BERBEDA [<i>Zaituni Udin, Hendri, Ferdinal Rahim, Jaswandi, dan Yurnita Ferina</i>]	30
PERSENTASE KEBUNTINGAN DOMBA LOKAL GARUT YANG DI KAWINKAN SECARA INSEMINASI BUATAN DI PUSAT PEMBIBITAN TERNAK DOMBA KABUPATEN BOGOR [<i>Umi Adiati</i>]	33
PERBANDINGAN JUMLAH CORPUS LUTEUM PADA OVARIUM KIRI DAN KANAN SEBAGAI RESPONS SUPEROVULASI PADA SAPI FRIESIAN HOLSTEIN, LIMOUSIN DAN SIMMENTAL [<i>Hendri, N. Nufus dan S. Sulastri</i>]	35
PENINGKATAN GENETIK KERBAU DI INDONESIA [<i>Chalid Talib, Hastono, dan Tati Herawati</i>]	38
 <u>BIDANG II. PRODUKSI, FISILOGI DAN TEKNOLOGI HASIL TERNAK</u>	
KARAKTERISTIK KARKAS SAPI BALI PADA KONDISI TUBUH YANG BERBEDA [<i>Harapin Hafid, Nuraini, Andi Murlina Tasse, Inderawati dan Muh. Hasdar</i>]	41
PENAMPILAN PRODUKTIVITAS SAPI POTONG YANG DIPELIHARA SECARA INTENSIF DI PEDESAAN [<i>Sri Nastiti Jarmani</i>]	46

HUBUNGAN HORMON TESTOSTERON DENGAN KADAR KALSIMUM DAN FOSFOR RANGGAH MUDA RUSA TIMOR (*Rusa Timorensis*)

M. A. Pamungkas, D. Samsudewa, dan Isroli

Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hormon testosteron darah dengan kadar kalsium dan fosfor ranggah muda rusa Timor (*Rusa timorensis*) dan hasil penelitian ini memberikan informasi kepada peneliti maupun peternak tentang pemilihan pejantan unggul dan penghasil ranggah rusa Timor. Materi yang digunakan dalam penelitian ini lima ekor pejantan rusa Timor yang berumur 2-4 tahun dengan memiliki bobot badan ± 65 kg yang berasal dari penangkaran H. Yusuf Wartono, Kecamatan Dawe, kabupaten Kudus. Preparasi sampel dilakukan dua tahapan yaitu analisis hormon testosteron dan analisis kadar kalsium dan fosfor ranggah muda. Preparasi hormon testoteron dilakukan dua kali yaitu pada saat ranggah berumur 50 hari dan 14 hari setelah dilakukan pematangan ranggah. Preparasi kadar mineral dilakukan dengan cara memotong ranggah muda rusa Timor dan mengolah menjadi tepung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara hormon testosteron darah dengan kadar kalsium ranggah muda rusa Timor sebesar 0,825 dan hubungan negatif antara hormon testosteron darah dengan kadar fosfor -0,775. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ada hubungan antara hormon testosteron darah dengan kadar kalsium, namun tidak ada hubungan antara hormon testosteron darah dengan kadar fosfor.

Kata kunci: testostosterone, kalsium, fosfor, ranggah, rusa Timor

PENDAHULUAN

Rusa merupakan satwa harapan yang mempunyai potensi ekonomi karena dapat menghasilkan daging, kulit, dan velvet atau ranggah muda. Ranggah merupakan mahkota dan alat bela diri rusa yang dipakai pada saat musim kawin yang berfungsi untuk mempertahankan teritorial dan betina dari perebutan musim kawin. Ranggah muda dapat dimanfaatkan bagi kepentingan manusia, pematangan ranggah muda dapat dilakukan pada saat ranggah muda berumur 50 - 55 hari. Pemanenan ranggah muda akan menyebabkan tingkat stress terhadap rusa karena kehilangan ranggah dan rasa sakit pada luka di proksimal pedikel. Ranggah yang sudah dipanen akan tumbuh kembali. Pertumbuhan ini berkaitan erat dengan siklus reproduksi (musim kawin), dimana hormon testosteron mempunyai peran penting baik bagi pertumbuhan ranggah maupun proses reproduksi.

Hipotalamus akan merangsang hormon Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH) dan Hormon Paratiroid (PTH) yang berfungsi untuk mengatur produksi testosteron dan mengatur kandungan kalsium dan fosfor dalam ranggah muda. Menurunnya hormon testosteron akan mempengaruhi hormon paratiroid. Hormon paratiroid merupakan hormon yang mengatur kandungan kalsium dan fosfor, sedangkan hormon testosteron mempengaruhi meningkatnya libido rusa. Apabila testosteron rendah, fungsi pejantan tidak tampak lagi saat perkawinan dan disamping itu ranggah akan lepas. Oleh karena itu perlu adanya penelitian tentang hubungan level hormon testosteron darah dengan kadar kalsium dan fosfor ranggah mudarusa Timor (*Rusa timorensis*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hormon testosteron darah dengan kadar kalsium dan fosfor ranggah muda rusa Timor (*Rusa timorensis*) dan hasil penelitian ini memberikan informasi kepada peneliti maupun peternak tentang pemilihan pejantan unggul dan penghasil ranggah rusa Timor.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Lokasi Penangkaran Rusa Timor H. Yusuf Wartono Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, dilaksanakan pada tanggal 21 Desember 2013 - 10 Februari 2014. Penelitian ini menggunakan lima ekor rusa Timor (*Rusa Timorensis*) jantan. Rusa yang digunakan berumur 2-4 tahun dengan bobot badan \pm 65 kg.

Prosedur pengambilan darah dan pemotongan ranggah didahului dengan handling rusa. Rusa dianestasi dengan kombinasi 1 ml/ ekor badan Xylazine dan 2 ml/ekor Ketamine® secara intra muskuler (im). Setelah rusa dianestasi dan pingsan rusa direbahkan dengan posisi miring kekanan, sehingga posisi lambung berada diatas dan selanjutnya dilakukan pengambilan darah melalui vena jugularis dan Pemotongan ranggah muda dilakukan 3 - 5 cm dari atas cincin ranggah.

Pengambilan Sampel

Pengambilan darah dilakukan dua kali yaitu sebelum pemotongan ranggah pada saat ranggah berumur 50 hari dan pada saat 14 hari setelah pemotongan ranggah. Pengambilan darah sebelum pemotongan ranggah dilakukan dengan cara menyuntikkan padabagian vena jugularis dengan spuit sebanyak 10-15 ml, kemudian dimasukkan dalam venoject yang telah mengandung anti koagulan dan digojok membentuk arah pola seperti angka delapan. Sampel darah di sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Plasma yang telah dipisahkan dimasukkan kedalam tabung cup sample menggunakan pipet isapdandisimpan dalam lemari pendingin (freezer suhu -20°C) sampai seluruh sampel terkumpul kemudian dilakukan analisis hormon testosteron. Setelah pengambilan darah, maka dilakukan pemotongan ranggah. Pengambilan darah sesudah pemotongan ranggah dilakukan dengan metode yang sama dengan pengambilan darah sebelum pemotongan ranggah.

Pemotongan Ranggah

Pemotongan ranggah muda dilakukan mengikuti Semiadi dan Nugraha (2004), dengan cara mengikat tali turniket yang ditempatkan tepat dibawah cincin ranggah. Pemotongan dilakukan 3 - 5 cm dari atas cincin ranggah dengan menggunakan gergaji besi. Bekas potongan ranggah diberi betadin dan tetesan lilin. Ranggah muda yang sudah dipotong dibalikkan dan disandarkan pada posisi 15° selama 5 - 10menit, kemudian diberi lilin dan dilabel dibungkus plastik kemudian dimasukkan ke dalam lemari pendingin ($- 20^{\circ}\text{C}$ freezer).

Ranggah muda yang akan diolah menjadi tepung, dilakukan thawing (proses pencairan) terlebih dahulu. Kemudian ranggah muda dipotong seperti bentuk pecahan kaca dan dikelompokkan dalam dua bagian yaitu tipp dan dase base. Tipp merupakan bagian paling ujung ranggah, sedangkan dase base merupakan bagian pangkal ranggah. Sampel yang sudah diiris dan dikelompokkan dalam dua bagian tersebut, kemudian dikering bekukan dalam freeze drying 72 - 92 jam (3 hari). Kemudian sampel dihaluskan menggunakan hammer mill hingga melewati saringan 1 mm kemudian dilakukan analisis.

Analisis Data

Analisis hormon testosteron dilakukan dengan metode ELISA (Enzim Linked Immunosorbent Assay). Analisis kadar kalsium dengan Atomic Absorption Spectrophotometer, analisis fosfor menggunakan spectrophotometer. Korelasi dihitung menggunakan uji korelasi spearman dan tingkat keeratan hubungan diuji menggunakan uji t tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis korelasi antara hormon testosteron darah dengan kadar mineral ranggah pada rusa Timor, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan kadar testosteron dan hubungannya dengan kadar kalsium (Ca) dan fosfor (P) sebelum pemotongan ranggah.

Parameter	Sebelum	Sesudah	Koefisien Korelasi	Signifikasi
Kadar Testosteron (ng/ml)	5,66	6,66	-	Ns
Hubungan Testosteron dengan Ca	-	-	0,825	**
Hubungan Testosteron dengan P	-	-	-0,775	Ns

Keterangan : ** korelasi bermakna ($P < 0,05$). ns= non signifikasi

Rata-rata kadar hormon testosteron sebelum dan sesudah pemotongan ranggah secara analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar hormon testosteron sebelum dan sesudah pemotongan ranggah ($P > 0,05$). Tidak ada perbedaan ini dikarenakan efek pemotongan tidak berpengaruh terhadap kondisi reproduksi (kadar hormon testosteron). Hal ini sesuai dengan pendapat (Reksowardojo, 2011) yang menyatakan bahwa rusa pejantan yang telah dipotong ranggah mudanya tidak mengurangi kejantannya, justru lebih aman karena bahaya tanduknya dapat dihilangkan yang lebih menentukan kadar testosteron adalah konsentrasi LH dari hipofisis. Selama musim kawin LH tetap merangsang sel leydig memproduksi testosteron.

Kadar testosteron sebelum pemotongan ranggah rata-rata sebesar 5,66ng/ml dan sesudah pemotongan ranggah rata-ratanya 6,66ng/ml. Kadar testosteron sesudah pemotongan ranggah memiliki rata-rata yang lebih tinggi, walaupun secara statistik tidak ada perbedaan. Lebih tingginya kadar hormon testosteron sesudah pemotongan ranggah karena luka pada tanduk menyebabkan rasa nyeri. Rasa nyeri tersebut mengirimkan sinyal kepada hipotalamus. Hipotalamus mensekresikan Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) yang merangsang kelenjar hipofisis anterior untuk mensekresikan Leutzing Hormone (LH). Selanjutnya LH merangsang sel-sel leydig testis dan memproduksi testosteron. Testosteron memberikan umpan balik negatif ke hipotalamus untuk menghambat GnRh sehingga membatasi kecepatan pembentukan testosteron (Marks et al., 2013).

Hubungan hormon testosteron darah dengan kadar kalsium ranggah muda rusa Timor dapat dilihat pada Tabel 1. Secara statistik terdapat korelasi yang bermakna antara hormon testosteron darah dengan kadar kalsium ranggah muda ($P < 0,05$) dengan koefisien determinasinya 0,680%. Hal ini berarti bahwa setiap peningkatan 1 ng/ml testosteron darah akan menaikkan kadar kalsium 0,680% atau jika dibulatkan 7%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Hormon testosteron darah berhubungan sangat kuat dengan kalsium ranggah. Hal ini ditunjukkan dari hasil korelasi yaitu $r = 0,825$ (Tabel 1) bahwa ada hubungan positif yang sangat kuat antara hormon testosteron darah dengan kadar kalsium ranggah ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa bahwa hormon testosteron darah semakin tinggi maka kalsium ranggah muda juga semakin tinggi dan demikian sebaliknya.

Testosteron berperan dalam pengaturan pertumbuhan tulang, selain itu testosteron berfungsi mempercepat atau mematangkan sperma dan memunculkan sifat kelamin sekunder. Sifat sekunder pada rusa diantaranya adalah memunculkan tanduk. Selanjutnya pengerasan tanduk erat kaitannya dengan kalsium, dimana kalsium dalam tubuh diatur oleh PTH. Hal ini sesuai dengan pendapat Rath et al. (2000) yang menyatakan bahwa kekuatan tulang sangat erat hubungannya dengan kandungan mineral dalam tulang terutama kalsium. Kekuatan tulang dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diantaranya : umur, genetik, aktifitas fisik,

nutrisi dan hormon seperti estrogen, hormon pertumbuhan, hormon tiroid dalam kadar fisiologis, insulin dan testoteron, (Kosnayani, 2007).

Hubungan hormon testoteron darah dengan fosfor ranggah muda dapat dilihat pada Tabel 1. Secara statistik tidak ada hubungan antara hormon testoteron darah dengan kadar fosfor ($P > 0,05$) dengan koefisien determinasi 0,60%. Hal ini menunjukkan bahwa hormon testoteron darah mempengaruhi fosfor hanya 60%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti ukuran tubuh dan status gizi. Hal ini sesuai dengan pendapat Chunyi li (1999), yang menyatakan bahwa testoteron pada sel periosteum Antlerogenik bisa berperan dalam inisiasi langsung merangsang rusa baik sendiri atau dengan faktor-faktor lain seperti nutrisi.

Tidak ada hubungan yang bermakna antara testoteron dengan kadar fosfor dengan koefisien korelasi -0,77. Hal ini berarti bahwa semakin rendah hormon testoteron darah maka fosfor semakin tinggi dan sebaliknya hormon testoteron tinggi maka fosfor rendah, dan sebaliknya semakin rendah hormon testoteron maka kadar fosfor semakin tinggi. Ketidak bermaknaan hubungan tersebut karena berdasarkan data pada Tabel 1 (kadar kalsium dan fosfor dalam ranggah, terlihat bahwa kadar kalsium lebih tinggi dibandingkan dengan kadar fosfor). Hal ini sesuai dengan sifat alami dua unsur tersebut dalam membentuk molekul, dimana perbandingan Ca: P adalah 2:1 yang berarti bahwa hubungan Ca lebih tinggi jika dibandingkan hubungan P.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara hormon testoteron darah dengan kadar kalsium, namun tidak ada hubungan antara hormon testoteron darah dengan kadar fosfor.

DAFTAR PUSTAKA

- Chunyi Li, R. P. Littlejohn and J. M. Suttie. 1999. Effects of insulin-like growth factor 1 and testosterone on the proliferation of antlerogenic cells in vitro. *J. Of Experimnetal Zoology*. **284**:82-90.
- Kosnayani S. A. 2007. Hubungan Asupan Kalsium, Aktivitas Fisik, Paritas, Indeks Massa Tubuh Dan Kepadatan Tulang Pada Wanita Pascamenopause. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rath, N.C.; Huff, G.R.; Huff, W.E. 2000. Factors regulating bone maturity and strength in poultry. **79** (7): 1024-1032.
- Reksowardojo, H. D. 2011. Ekonomi Peternakan Mengkaji Usaha Produksi “Food Supplement” Capsul Ranggah Muda Rusa (“Velvet Antler”). PT. Sains Plus Kemala Rahmadika, Semarang.
- Marks, B. D., A. D. Marks., C. M. Smith. 2013. Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.

Pertanyaan :

Bagaimana hubungan antara Testoteron dengan Phospor (P) ??.. pertanyaan ini dilandasi oleh perbedaan mekanisme antara Calsium (Ca) dan P

Jawaban:

P diatur dan Calsium bersintesis dengan Vitamin D, berpengaruh terhadap penyerapan P. Rasio antara Ca : P = 2 : 1.