

**PENGARUH PENYUNTIKAN TESTOSTERON PROPIONAT
TERHADAP GAMBARAN HEMATOLOGI DOMBA
PRIANGAN JANTAN**

Makalah dipublikasikan dalam :
Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Volume IV No. 2 : 55-61 (April 2001)
ISSN 1410-7791

Oleh :
Isroli

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2001**



ISSN 1410-7791

JURNAL ILMIAH ILMU - ILMU PETERNAKAN

Volume IV No. 2 Edisi Mei 2001

Daftar Isi

| | Halaman |
|--|---------|
| * Pengaruh Penyuntikan Testosteron Propionat terhadap Gambaran Hematologi Domba Pelangan Lantan (Oleh: Isroti) | 55 |
| * Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah sebagai Respon Pemberian Zeolit (Oleh: Adhiani) | 62 |
| * Kualitas Karkas Sapi Brahman Cross Berdasarkan Standar USDA (Oleh: Dili Anni) | 72 |
| * Pengaruh Pengaturan Waktu, Momen dan/or Program Pemberian Ransum Secara Bersusun, terhadap Profil Sel-sel Lekosit Ayam Broiler (Oleh: Abdul Azis dan Anie Insulistyowati) | 77 |
| * Efek Penambahan Riboflavin dalam Pengencer Glukosa-Fosfat terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Domba (Oleh: Jalius) | 88 |
| * Simulasi Sistem Genetik pada Peternakan Kambing Peranakan Etawah (PE) di Daerah Transmigrasi Hilam Ulu Kabupaten Merangin Propinsi Jambi (Oleh: Depison, Eko Wiyanto dan Silvia Frina) | 97 |
| * Perilaku Petani Peternak dalam Diversifikasi Tanaman Kelapa Sawit dengan Sapi Potong di Daerah Transmigrasi Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi (Oleh: Patati) | 106 |

Diterbitkan Oleh :

Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan

Terbit 4 (empat) kali setahun pada bulan Februari, Mei, Agustus dan November berisi tulisan yang di angkat dari hasil-hasil penelitian di bidang Peternakan. ISSN 1410 - 7791.

Pelindung

Dekan Fakultas Peternakan UNJA

Penanggung Jawab

Pembantu Dekan I Fakultas Peternakan UNJA

Ketua Penyunting

Depison, Ir., M.P.

Sekretaris Penyunting

Bayu Rosadi, S.Pt., M.Si.

Penyunting Pelaksana

Roslinda, Ir., M.Si.

Ana Fitriani, S.Pt.

Edi Ewan, S.Pt.

Penyunting Ahli

H. Soedarmadi H., Ir., M.Sc., Dr., Prof. (Institut Pertanian Bogor)

R. Soedarsono, drh., M.S., Dr., Prof. (Universitas Diponegoro)

Soeparno, Ir., M.Sc., Prof. (Universitas Gadjah Mada)

H. Surya Anwar, Ir., Dr., Prof. (Universitas Andalas)

Md. Toha, drh., M.Sc., Prof. (Universitas Jambi)

Didik Rudiyono, Ir., M.S., Dr. (Universitas Lampung)

Zainal Fanani, Ir., M.S., Dr. (Universitas Brawijaya)

Saitul Fakhri, Ir., M.Sc., Ph.D. (Universitas Jambi)

H. Maksudi, Ir., M.Sc., Ph.D. (Universitas Jambi)

Isrori, Ir., M.S., Dr. (Universitas Diponegoro)

Ella Hendalia S, Ir., M.S. (Universitas Jambi)

Zafullah Zein, Ir., M.S. (Universitas Jambi)

Ulil Amri, Ir., M.S., Dr. (Universitas Jambi)

• Alamat Penyunting : Kampus Pinang Masak Universitas Jambi Jl. Raya Jambi - Mu. Bulian KM. 15 Mendalo D. 36101 Telp. 0741-52907 Fax. 0741-62774. E-Mail : jfapet_@yahoo.com

• Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi diterbitkan sejak bulan November 1998

• Penyunting menerima tulisan hasil penelitian yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik di atas kertas HVS ukuran kuarto dengan spasi ganda maksimal 5 balasan dengan format seperti tercantum pada halaman paling belakang. (Petunjuk Penulisan).

Pengaruh Penyuntikan Testosteron Propionat terhadap Gambaran Hematologi Domba Priangan Jantan

Oleh : Isroli¹

Intisari

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penyuntikan testosteron propionat terhadap karakteristik darah dan organ penunjangnya pada domba Priangan jantan.

Sebanyak 24 ekor domba umur 14 minggu dengan bobot badan $11,127 \pm 1,195$ kg digunakan dalam penelitian ini. Domba dikelompokkan secara acak menjadi tiga kelompok yang terdiri T0 (kontrol), T1 (disuntik testosteron propionat 0,5 mg/kg BB/2 hari selama 7 minggu) dan T2 (disuntik testosteron propionat 0,5 mg/kg BB/2 hari selama 14 minggu). Ransum berbasis rumput gajah berbentuk pelet diberikan secara ad libitum. Terhadap data yang diperoleh dilakukan analisis ragam menggunakan Rancangan Acak Lengkap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa testosteron tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) terhadap karakteristik darah (yang berupa jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan kadar hematokrit darah). Testosteron juga tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) terhadap rataan berat organ viscera (hati dan jantung) serta kadar nitrogen urea darah.

Kata Kunci : Testosteron Propionat, Hematologi dan Domba Priangan Jantan

Abstract

An experiment conducted to study the influence of testosterone propionate administration on hematological characteristics and their proper organ of male Priangan sheep.

Twenty four heads of sheep 14 weeks old with $11,127 \pm 1,195$ kg body weight was used. The sheep were grouped into three groups, each consist of T0 (control), T1 (injected testosterone propionate 0,5 mg/kg bw/2days for 7 weeks), and T2 (injected testosterone propionate 0,5 mg/kg bw/2days for 14 weeks). The sheep was fed ration based on *Penissetum purpureum*. Data were collected from the

experiment and analyzed by the analysis of variance (ANOVA) with Completely Randomized Design arrangement.

The result of the experiment indicated that testosterone injection did not influence ($P>0.05$) on the hematological characteristics (erythrocyte number, hemoglobin and packed cell volume percentage). Testosterone injection also did not influence ($P>0.05$) the mean of visceral weight (liver and heart weight) and blood urea nitrogen concentration.

Key words : Testosterone propionate, hematological and male Priangan sheep.

Pendahuluan

Kadar eritrosit dalam darah sangat erat kaitannya dengan kadar hemoglobin (Hb). Kadar hemoglobin menggambarkan kemampuan darah mengangkut oksigen, sehingga tingginya kadar hemoglobin tersebut menjadi indikator kesehatan dan menjadi pahunjang stamina seekor ternak. Tingginya kadar hemoglobin didukung oleh tingginya jumlah eritrosit dalam darah, dimana jumlah eritrosit tersebut secara langsung sangat menentukan tinggi rendahnya kadar hematokrit (Hct) atau sering disebut juga *packed cell volume* (PCV) darah.

Eritrosit mengandung pigmen hemoglobin dimana fungsi hemoglobin adalah sebagai pengangkut gas (oksigen dan karbondioksida) dan tersusun atas porfirin yang mengandung atom Fe (heme) dan globin yang

tersusun atas 4 rantai asam amino (Keele dan Neil, 1971).

Pembentukan eritrosit (eritropoesis) terjadi di dalam sumsum tulang, distimulasi oleh hormon eritropoetin dan suatu *maturation factor* yang belakangan diketahui sebagai vitamin B₁₂. Eritropoetin dibentuk di dalam ginjal, dimana hormon tersebut meningkatkan uptake atom Fe oleh eritrosit (Kleiner dan Orten, 1962). Testosteron juga ikut menstimulasi pembentukan eritrosit (Hadley, 1961), karena dapat meningkatkan laju metabolisme. Peningkatan laju metabolisme berarti meningkatkan kebutuhan oksigen (Shell *et al.*, 1995), sehingga peningkatan laju metabolisme akan meningkatkan kadar hematokrit darah. Androgen menstimulasi eritropoesis secara langsung pada eritron (sel progenitor darah merah sumsum tulang) dan secara tak langsung dengan menstimulasi produksi

Berdasar atas uraian di atas, kiranya perlu dilakukan penelitian untuk mempelajari pengaruh testosteron dalam proses eritropoeisis, yang diukur dari tingginya jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan kadar hematokrit darah domba Priangan jantan.

Materi dan Metoda

Penelitian bersifat eksperimental dengan menggunakan domba Priangan jantan sebanyak 24 ekor domba Priangan jantan lepas sapih berumur 14 minggu dengan bobot badan $11,127 \pm 1,195$ kg. Domba dipelihara dalam kandang panggung individual berukuran $90 \times 100 \times 100$ cm, yang dilengkapi tempat ransum dan tempat air minum. Ransum berbasis rumput gajah dan konsentrat berbentuk pelet diberikan secara ad libitum.

Domba dikelompokkan secara acak menjadi 3 kelompok yaitu T0 (kontrol), T1 (disuntik testosteron propionat 0,5 mg/kg berat badan setiap 2 hari selama 7 minggu), dan T2 (disuntik testosteron propionat 0,5 mg/kg berat badan setiap 2 hari selama 14 minggu).

Pengambilan darah menggunakan venoject. Jumlah eritrosit dihitung pada kamar hitung eritrosit, kadar hemoglobin (Hb) diukur menggunakan metode Sahli, dan kadar hematokrit (Hct) diukur pada tabung hematokrit menggunakan microsentrifuge, sedangkan kadar nitrogen urea darah diukur dengan membaca kadar indophenol menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 570 nm, dengan prosedur kerja sesuai kit No. 535 dari Sigma Chemical Co. Data diambil setiap minggu kemudian diambil rata-ratanya pada akhir penelitian. Setelah domba disembelih, dikuliti dan dikeluarkan organ visceranya, hati dan jantung ditimbang untuk memperoleh data beratnya.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam dengan Rancangan Acak Lengkap. Apabila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1987).

Hasil dan Pembahasan

Performans hematologi domba Priangan tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Kadar Hematokrit

| No. | Ukuran Hematologi | Perlakuan | | |
|-----|-----------------------------------|-----------|---------|----------|
| | | T0 | T1 | T2 |
| 1. | Eritrosit (Juta/mm ³) | 1023,187 | 963,287 | 1078,912 |
| 2. | Hemoglobin (gram/100ml) | 10,291 | 9,982 | 10,430 |
| 3. | Hematokrit (%) | 30,504 | 30,171 | 31,316 |

Testosteron bersifat eritropoiesis (Hadley, 1984) karena testosteron bersifat anabolik terhadap protein dan katabolik terhadap lemak (Hayden *et al.*, 1992; Isroli, 2001). Peningkatan metabolisme berarti meningkatkan kebutuhan oksigen bagi ternak sehingga akan meningkatkan jumlah sel darah merah dan PCV (Sheil *et al.*, 1995). Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya pengaruh testosteron terhadap karakteristik darah yang disebabkan domba jantan telah mampu memproduksi sendiri testosteron secara endogenus, sehingga penambahan testosteron propionat dari luar tubuh tidak memberikan makna terhadap proses eritropoiesis.

Kecukupan produksi testosteron secara endogenus tersebut telah dinyatakan oleh Lee

menunjukkan kemampuan memproduksi hormon steroid sendiri untuk kebutuhan menstimulasi pertumbuhan maksimal, sementara ternak betina belum mampu memproduksi hormon steroid tersebut. Hal ini yang menyebabkan ternak jantan selalu mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding ternak betina. Laju metabolisme pada ternak jantan lebih tinggi dibanding pada ternak betina, dan hal ini ditinjau oleh ketersediaan darah yang cukup. Testosteron mempengaruhi kadar hemoglobin, sehingga kadar hemoglobin jantan lebih tinggi sekitar 2g/100 ml darah dibanding betina (Kleiner dan Orten, 1962).

Karakteristik darah seperti tertera pada Tabel 1 di atas berada dalam kisaran normal, walaupun sedikit lebih rendah dibanding

81%, Hb 11,4 mg/100 ml, dan hematokrit 33%. Perbedaan tersebut disebabkan faktor iklim tropis Indonesia, karena adanya variasi antar individu yang disebabkan oleh musim, temperatur, dan kelembaban. Suhu

dan kelembaban yang tinggi dapat menurunkan PCV, baik karena menurun atau rusaknya sel darah merah, hemodilusi, dan atau menurunnya kebutuhan oksigen seluler untuk meminimasi beban panas metabolik (Shell *et al.*, 1995).

Tabel 2. Rataan Berat Hati, Jantung dan Kadar Nitrogen Urea Darah.

| No. | Variabel | Perlakuan | | |
|-----|-----------------------------|-----------|--------|---------|
| | | T0 | T1 | T2 |
| 1. | Hati (gram) | 41,78 | 49,731 | 356,572 |
| 2. | Jantung (gram) | 1,871 | 11,739 | 11,500 |
| 3. | Urea nitrogen darah (mg/ml) | 0,02 | 0,016 | 0,311 |

Beberapa variabel hasil penelitian yang dapat menjadi suatu indikator, ditampilkan Tabel 2. untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan metabolisme atau tidak. Hati sebagai pusat aktivitas metabolisme, jantung sebagai pusat sirkulasi darah dan kadar urea nitrogen darah sebagai indikator metabolisme protein yang berperan dalam menunjang pertumbuhan khususnya pertumbuhan jaringan otot dan jaringan lain yang tersusun oleh protein. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa rata-rata ketiga variabel yang menjadi indikator tersebut secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Peningkatan

berat hati, dan sirkulasi darah berhubungan dengan ukuran jantung. Peningkatan metabolisme protein dapat diketahui dari terjadinya peningkatan produk sisa metabolisme protein, yang berupa urea. Faktor penyebab tidak adanya perbedaan rata-rata pada ketiga variabel (Tabel 2) pada ketiga perlakuan tersebut kemungkinan sama dengan faktor penyebab tidak berbedanya rata-rata ketiga karakteristik darah, bahwa donor Prangap yang diteliti ini telah mampu mencukupi kebutuhan testosteron endogenus secara maksimal, sehingga penyumbatan testosteron propional dari luar tubuh tidak

sebagaimana dilaporkan Isroli (2000) juga tidak meningkatkan berat dan proporsi potongan karkas, namun meningkatkan proporsi non lemak pada bagian thorax yang berarti menurunkan proporsi lemak pada bagian tersebut, dan menurunkan proporsi lemak secara keseluruhan, sehingga efeknya lebih nyata pada lipolisis.

Kesimpulan

Berdasar uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyuntikan testosteron propionat 0,5 mg/kg BB setiap 2 hr tidak mempengaruhi gambaran hematologi pada domba Briangan jantan.
2. Penyuntikan testosteron propionat 0,5 mg/kg BB setiap 2 hari tidak mempengaruhi berat organ penopang sirkulasi darah dan kadar nitrogen urea darah.

Daftar Pustaka

French, M.H. 1970. Observation On The Goat. FAO Nation, Rhome.

Hadley, M.E. 1984. Endocrinology. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

Isroli. 2000. Proporsi Lemak

Testosteron Propionat pada Ransum yang Berbeda. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. 25:4:134-139.

Isroli. 2001. Penggunaan Hormon Testosteron dalam Usaha Meningkatkan Produksi Ternak. *Proceedings Seminar Problematika Penggunaan Hormon dalam Produksi Ternak*. Fakultas Peternakan Unpad, Bandung. 44-49.

Hayden, J.M., W.G. Bergen, and R.A. Merkel. 1992. Skeletal Muscle Protein Metabolism and Serum Growth Hormone, Insulin and Cortisol Concentrations in Growing Steers Implanted with Estradiol-17 β , Trenbolone Acetate or Estradiol-17 β Plus Trenbolone Acetate. *J. Anim Sci.* 70:2109-2119.

Keele, C.A. and E. Neil. 1971. *Samson Wright's Applied Physiology*. 12th Ed. ELBS, London.

Hoener, I.S. and J.M. Orten. 1962. *Biochemistry*. 6th Ed. The C.V. Mosby Company, St Louis.

Law, C.W., D.M. Hendrick, G.C. Skeke, and L.W. Grimes. 1991. Growth and Hormonal Response of Intact and

- Estradiol. *J. Anim. Sci.* 68:2682-2689.
- Shell, T.M., R.J. Early, J.K. Carpenter, D.L. Vincent, and B.A. Buckley. 1995. Parturition Nutrition and Solar Radiation in Beef Cattle : I. Relationships of Body Fluid Compartments, Packed Cell Volume, Plasma Urea Nitrogen, and Estrogen to Prenatal Development. *J. Anim. Sci.* 73:1289-1302.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1987. Principles and Procedures of Statistics, A Biometrical Approach. Second Ed. McGraw-Hill Co., New York