

**PROFIL DARAH KAMBING JAWARANDU
PENGARUH SUBSTITUSI ARAS DAUN PEPAYA (*Carica Papaya Leaf*)**

Hanung Dhidhik Arifin¹⁾

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purworejo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi daun pepaya terhadap eritrosit, hemoglobin dan hematokrit darah. 12 ekor kambing Jawarandu berumur sekitar 1 tahun digunakan sebagai materi. Rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah DP 0 (pakan basal tanpa daun pepaya); DP 5 (pakan basal dengan daun pepaya 5%); DP 10 (pakan basal dengan daun pepaya 10%) dan DP 15 (pakan basal daun pepaya 15%). Pakan basal berupa rumput gajah, brand dan dedak padi. Parameter yang diamati adalah perubahan eritrosit, hemoglobin dan hematokrit pada awal sebelum mengkonsumsi daun pepaya dengan setelah mengkonsumsi daun pepaya. Hasil penelitian menunjukkan kadar eritrosit pada awal dan akhir penelitian berkisar antara 10,19 sampai 17,80 jt/ μ L. Eritrosit mengalami penurunan baik pada tanpa daun pepaya maupun dengan daun pepaya. Hemoglobin pada awal dan akhir penelitian berkisar antara 5,80 sampai 8,27 %. Kadar hemoglobin pada pemberian daun pepaya menurun. Hematokrit darah pada awal dan akhir penelitian berkisar antara 21,00 sampai 30,33%. Kadar hematokrit darah berada dalam kisaran normal, tetapi mengalami penurunan. Berdasarkan hasil Penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian daun pepaya pada berbagai aras berdampak pada penurunan kadar eritrosit, hemoglobin dan hematokrit darah.

Kata Kunci : Daun pepaya; eritrosit; haemoglobin; hematokrit; kambing

PENDAHULUAN

Kambing pedaging sampai saat ini masih banyak diminati masyarakat untuk dipelihara, meskipun dengan sistem tradisional. Permasalahan pakan masih menjadi kendala dalam pemeliharaan kambing, terutama dimusim kemarau. Masyarakat mulai mencari bahan pakan alternatif salah satu yang dipakai adalah daun pepaya. Daun pepaya keberadaannya sangat melimpah, mudah diperoleh dan murah. Daun pepaya sebagai produk dari tanaman buah pepaya yang telah banyak dimanfaatkan sebagai sayuran dan pakan ternak ruminansia. Daun pepaya mengandung protein yang tinggi, enzim papain yang berguna untuk

meningkatkan palatabilitas dan pencernaan pakan, selain papain dan flavanoid dapat berguna untuk meningkatkan kesehatan dengan berperan sebagai anti cacing (flavonoid yang dapat mempengaruhi metabolisme pakan dalam tubuh ternak. Pengaruh daun pepaya terhadap profil darah kambing belum banyak diketahui, apakah termasuk bahan pakan yang aman digunakan atau berbahaya jika digunakan secara berkelanjutan. Pengaruh daun pepaya terhadap ternak perlu dipelajari termasuk terhadap profil darah, karena darah sebagai sistem transportasi, imunitas, pernapasan yang sangat penting bagi tubuh ternak.

MATERI DAN METODE

A. Waktu dan Tempat

12 ekor kambing Jawarandu jantan umur sekitar 12 bulan dengan bobot badan rata-rata 17,26 kg digunakan sebagai materi. Bahan pakan yang digunakan adalah rumput gajah, hay daun pepaya, *wheat bran* dan dedak padi. Substitusi aras daun pepaya terhadap rumput gajah diberikan sebagai perlakuan. Air minum disediakan secara *ad libitum* terukur.

B. Bahan dan Alat

Peralatan penelitian meliputi timbangan ternak merek Protinal Scales dengan kapasitas 300 kg dan ketelitian 100 gram, timbangan pakan merek Assus kapasitas 5 kg dengan ketelitian 1 gram, kertas label, peralatan pengambilan dan analisis darah seperti EDTA, spuit, tabung darah, rak tabung, es batu dan termos.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah :

DP 00 = 100% pakan basal

DP 05 = 95% pakan basal + 5% daun pepaya

DP 10 = 90% pakan basal + 10% daun pepaya

DP 15 = 85% pakan basal + 15% daun pepaya

D. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui empat tahap, yaitu persiapan, adaptasi, pendahuluan dan perlakuan. Tahap persiapan digunakan untuk mempersiapkan materi, bahan pakan, kandang, laboratorium dan peralatan. Tahap adaptasi diperlukan untuk menyesuaikan ternak terhadap lingkungan baru (lokasi, kandang, pakan, pemelihara). Tahap pendahuluan diperlukan untuk menghilangkan pengaruh sebelumnya. Tahap perlakuan dimana ternak diberi perlakuan substitusi aras daun papaya yang berbeda. Pakan basal dan daun papaya diberikan 2 kali sehari, dimana daun papaya diberikan terlebih dahulu sampai habis, kemudian diberikan *wheat bran* dan dedak padi, setelah 2 jam rumput gajah. Air minum diberikan secara *ad libitum*.

E. Parameter Penelitian

Pengambilan sampel darah dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada periode pendahuluan dan minggu ke-8 dari periode perlakuan.

1. Eritrosit Darah

Eritrosit berfungsi untuk pertukaran gas, pengangkutan dan pelepasan oksigen beserta karbondioksida yang berpartisipasi dalam darah (Frandsen, 1996).

2. Hemoglobin Darah

Hemoglobin memberikan warna merah pada darah dan adanya hemoglobin dalam eritrosit memungkinkan adanya kemampuan untuk mengangkut oksigen (Frandsen, 1996).

3. Hematokrit Darah

Hematokrit merupakan perbandingan antara eritrosit dengan plasma yang dinyatakan dalam volume sel, nilai hematokrit berhubungan dengan konsentrasi hemoglobin dan eritrosit (Frandsen, 1996). Fungsi perhitungan hematokrit adalah

untuk menentukan derajat anemia ternak dimana ternak akan mengalami anemia jika kadar hematokrit berada di bawah batas minimum (Esmay, 1978).

Pengukur parameter darah dilakukan dengan cara : Sampel darah diambil pada bagian *vena jugularis* (leher kambing) menggunakan spuit kemudian ditaruh pada tabung reaksi yang sudah diisi dengan EDTA dan digoyang-goyang lalu ditutup dan dimasukkan ke termos es. Sampel darah kambing dikirim ke laboratorium untuk di analisis kadar eritrosit, hemoglobin dan hematokrit.

F. Analisis Data

Model linier untuk analisis nilai pengamatan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = hasil pengamatan akibat pengaruh perlakuan daun pepaya
- μ = nilai tengah umum
- τ_i = pengaruh perlakuan daun pepaya ke-i
- ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan yang muncul pada perlakuan daun pepaya ke-i dan ulangan ke-j

Data diolah dengan prosedur sidik ragam dengan uji F dengan ketelitian 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Uji Duncan pada taraf 5% dilaksanakan jika terdapat perbedaan yang nyata. Ketentuan pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 5% :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($P < 0,05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

$$\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_i$$

atau

$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = 0$$

Hipotesis statistik ini diuji untuk seluruh pengamatan dalam penelitian ini adalah :

H_0 : tidak ada perbedaan yang nyata pemberian daun pepaya terhadap respon yang diamati pada aras kesalahan 5%.

H_1 : paling sedikit ada satu pasang μ_i yang berbeda atau paling sedikit ada satu $\tau_i \neq 0$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan aras hay daun pepaya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar eritrosit, hematokrit dan hemoglobin darah kambing Jawarandu untuk semua perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan kadar eritrosit darah pada awal penelitian berkisar antara 13,03 sampai 17,80 jt/ μ L. Kadar eritrosit pada akhir penelitian berkisar antara 10,19 sampai 12,53 jt/ μ L. Kisaran ini normal dan sesuai dengan pernyataan Schalm (1975) bahwa sel darah merah domba berkisar antara 9 sampai 15 jt/ μ L. Eritrosit mengalami penurunan baik pada tanpa hay daun pepaya maupun dengan hay daun pepaya. Penurunan eritrosit dimungkinkan karena adanya infestasi parasit cacing pada kambing, hal ini menyebabkan penyerapan nutrisi pakan yang terkandung dalam eritrosit darah terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Pribadi (1980), bahwa infestasi parasit terutama cacing, mampu menyebabkan kelainan darah seperti anemia, karena berkurangnya jumlah eritrosit darah, perubahan keseimbangan zat besi dan protein yang diserap oleh parasit cacing dalam usus. Hasil penelitian mengenai eritrosit, hemoglobin dan hematokrit darah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Pengaruh Daun Pepaya terhadap Status Darah Kambing Jawarandu

Parameter	T0	T1	T2	T3	Rata-rata
Eritrosit (jt/ μ L)					
- Sebelum	14,59	17,80	13,03	16,77	15,55
- Sesudah	12,53	10,38	10,19	11,45	11,14
- Menurun	2,06	7,42	2,84	5,32	4,41
Hemoglobin (g/dl)					
- Sebelum	7,50	7,17	7,27	8,27	7,55
- Sesudah	6,37	6,10	5,80	7,60	6,47
- Menurun	1,13	1,07	1,47	0,67	1,08
Hematokrit (%)					
- Sebelum	29,33	26,67	25,67	30,33	28,00
- Sesudah	27,67	21,67	21,00	26,33	24,17
- Menurun	1,66	5,00	4,67	4,00	3,83

Penurunan kadar eritrosit darah pada perlakuan tanpa hay daun pepaya, juga disebabkan karena masih ada pengaruh dari hay daun pepaya masa periode adaptasi selama 3 minggu, dimana semua kambing perlakuan memperoleh pakan yang sama, sedangkan periode perlakuan selama 8 minggu.

Penurunan kadar eritrosit darah pada perlakuan hay daun pepaya, disebabkan karena daun pepaya mengandung saponin. Menurut Widodo (2005), saponin dapat mempengaruhi proses biologi tubuh dan saponin memiliki kemampuan untuk menghemolisis sel darah merah karena berinteraksi dengan kolesterol pada membran eritrosit. Jumlah eritrosit dipengaruhi oleh bangsa, kondisi nutrisi, aktifitas fisik, umur, pakan, jenis kelamin dan perubahan hormonal (Coles, 1986; Dellman dan Brown, 1987).

Kadar hemoglobin darah kambing pada awal penelitian berkisar antara 7,17 sampai 8,27%. Kadar hemoglobin darah kambing pada akhir penelitian berkisar antara 5,80 sampai 7,60 %. Nilai ini jauh lebih rendah dari kisaran normal yang dinyatakan oleh Guyton dan Hall (1997), bahwa angka normal hemoglobin darah adalah 10 sampai 12 g/dL. Schalm (1975) menyatakan kadar hemoglobin normal pada domba berkisar antara 9 sampai 15%.

Kadar hemoglobin darah pada perlakuan pemberian hay daun pepaya menurun, hal ini disebabkan kadar eritrosit darah yang menurun akibat dari saponin yang mampu menghemolisis eritrosit darah. Hemoglobin terdapat dalam eritrosit darah, jadi ketika eritrosit mengalami lisis maka hemoglobin darah akan lepas ke dalam plasma. Kadar hemoglobin pada ternak yang tidak diberi hay daun pepaya menurun disebabkan pengaruh dari periode adaptasi sebelumnya selama 3 minggu belum hilang. Ternak yang kadar hemoglobinnya rendah akan berakibat terjadinya *sianosis* pada jaringan tubuh. Hal ini sesuai pendapat Duncan dan Prasse (1997), bahwa kekurangan hemoglobin akan menyebabkan berkurangnya oksigenasi dalam jaringan sehingga terjadi *sianosis*.

Fungsi utama eritrosit adalah mengangkut hemoglobin dan seterusnya hemoglobin bergabung dengan oksigen udara yang terdapat dalam paru-paru membentuk oksihemoglobin yang selanjutnya melepaskan oksigen ke sel-sel jaringan di dalam tubuh (Frandsen, 1996). Jumlah eritrosit dan hemoglobin

berkorelasi positif, yaitu pada saat jumlah eritrosit dalam darah meningkat, maka kadar hemoglobin dalam darah juga meningkat. Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh bangsa, umur, jenis kelamin, pakan, nilai gizi dan lingkungan dan aktivitas, selain itu kadar Hb darah juga dipengaruhi oleh kecukupan pakan dan protein dalam pakan serta pencernaan (Schalm *et al.*, 1975).

Pembentukan eritrosit dan hemoglobin merupakan suatu aktivitas tubuh ternak dalam memanfaatkan nutrisi yang diserap. Sintesis pembentukan eritrosit dan hemoglobin dapat berjalan baik jika status gizi pada ternak baik dan jumlah nutrisi yang diserap optimal. Hal ini menunjukkan proses fisiologis tubuh tidak mengalami gangguan dan ternak dalam keadaan sehat (Frandsen, 1996). Sturkie (1976) menyatakan bahwa globin merupakan protein khusus yang dihasilkan dalam mekanisme sintesis protein, dimana hampir 96% dari hemoglobin tersusun atas globin (Oser, 1976).

Kadar hematokrit darah pada awal penelitian berkisar antara 25,67 sampai 30,33%. Kadar hematokrit darah pada akhir penelitian berkisar antara 21,00 sampai 27,67%. Kadar hematokrit darah berada dalam kisaran normal, tetapi mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan pendapat Jain (1993) yang menyatakan bahwa kisaran normal hematokrit darah pada kambing adalah 19 sampai 38%. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hematokrit adalah umur, bangsa, jenis kelamin, aktivitas ternak, pakan, konsumsi air dan suhu lingkungan. Kadar hematokrit darah searah dengan kadar eritrosit, karena hematokrit terdiri atas butir-butir darah terutama eritrosit.

Kadar hematokrit dan hemoglobin mempunyai hubungan positif, dengan meningkatnya persentase hematokrit maka jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin juga bertambah (Sturkie, 1976). Pernyataan Sukotjo (1982) nampak terbukti ada keterkaitan antara jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan persentase hematokrit. Rukmana (1983) menyatakan bahwa, penurunan jumlah sel darah merah dan kadar Hb paralel dengan penurunan persentase hematokrit. Artama *et al.* (1981) menyatakan bahwa hewan yang terinfeksi dengan parasit darah menunjukkan penurunan gambaran darahnya yakni sel darah merah, kadar Hb, dan persentase hematokrit. Jumlah eritrosit berkorelasi positif dengan kadar

hemoglobin, yaitu pada saat jumlah eritrosit meningkat maka kadar hemoglobin dalam darah juga meningkat (Jain, 1993).

PENUTUP

Kesimpulan

Substitusi daun pepaya dengan aras yang berbeda 5-15% berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan kadar eritrosit, haemoglobin dan hematokrit darah kambing Jawarandu.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aras hay daun pepaya yang tepat dan aman agar tidak terjadi penurunan kadar eritrosit, hemoglobin dan hematokrit darah kambing serta terjadi pengurangan jumlah telur cacing yang seoptimal mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Artama, W.T., B. Hariono., S.Mangkuwidjojo. 1981. Perubahan hematologik kelinci yang diinfeksi dengan Tevansi, Seminar Parasitologi Nasional II (Risalah Pertemuan IImiah, Jakarta, 1981) Jakarta. 834.
- Coles, E.H, 1986. Veterinary Clinical Pathology. 2nd Ed. W.B Saunders Company, Philadelphia London. Pp. 64-65, 68-69.
- Dellman, H.D., and Brown, E.M., 1987. Textbook of Veterinary Histology II. Lea and Febringer, Philadelphia, London. Pp. 392-393.
- Duncan, J.R., and Prasse, K.W., 1997. Veterinary Laboratory Medicine. 1st edition. The Iowa State University Press, Ames, Iowa. Pp. 9-21.
- Esmay, M.L. 1978. Principles Animal Environment. The Avi Publishing Company, Inc Michigan.
- Frandsen, R. D. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan K. Praseno).
- Guyton, M.D. dan J.E. Hall. 1997. Fisiologi Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta (Diterjemahkan oleh I. Setiawan).

- Jain, N.C. 1993. Essentials of Veterinary Hematology. Lea and Febiger, Philadelphia, USA.
- Oser, B.L. 1976. Hawk Physiology Chemistry. 14th Ed. Tata McGraw-Hill. Publishing Company Ttd, New Delhi.
- Pribadi, W. 1980. Parasit dan Pengaruhnya terhadap Cacing. Cermin Dunia Kedokteran.**18**:13-14.
- Rukmana, M.P., Metode mikrohematokrit sebagai teknologi barn diagnosa surra dan relevansi kaitannya dengan sosial ekonomi peternakan,DEPDIKBUD, Jakarta (1983).
- Schalm, 1975. Veterinary Hematology, 3th ed. Lea and Febriger Philadelphia.
- Sturkie, P.D. 1976. Avian Physiology. Comstock Publishing Associates. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Sukotjo, W. 1982. Penuntun pemeriksaan laboratoriw n klinik, FKH IPB Bogor.
- Widodo, W. 2005. Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak. Edisi ke-1. UMM Press, Malang.