Vol. 9(3): 522-533, Agustus 2025 DOI: https://doi.org/10.23960/jrip.2025.9.3.522-533

Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan

Journal homepage: https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP

e-ISSN: 2614-0497

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pepaya terhadap Total dan Diferensial Sel Darah Putih Kambing Jawarandu Jantan

Kaleb Wisnu Nugroho[2], Madi Hartono[1], Liman[2], Purnama Edy Santosa [1]

1 Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

2 Prgram Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* Email penulis koresponden : wisnukaleb@gmail.com

KATA KUNCI:
Analisis Varian, Ekstrak Daun Pepaya, Kambing Jawarandu, Kualitas Semen, Semen Kambing.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya terhadap total dan diferensial sel darah putih kambing Jawarandu jantan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2024 di CV Margo Lembu, Kampung Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Pemeriksaan terhadap total dan diferensial sel darah putih dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan pemberian ekstrak daun pepaya dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu P0: tidak diberikan ekstrak daun pepaya, P1: 75 mg ekstrak daun pepaya / kg BB/hari kambing Jawarandu jantan, P2: 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB/hari kambing Jawarandu jantan, P3: 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB/hari kambing Jawarandu jantan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun papaya dengan level berbeda dapat meningkatkan rata-rata total leukosit, jumlah rata-rata total neutrofil,eosinofil, basofil, limfosit dan monosit berada pada kisaran normal. Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pemberian Ekstrak daun pepaya pada kambing Jawarandu jantan dengan dosis 225mg/kg BB kambing dapat mempertahankan rata-rata total neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit pada kambing Jawarandu jantan.

KEYWORDS:
Variant Analysis, Papaya Leaf Extract, Jawarandu Goat, Cement Quality, Goat Cement.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving papaya leaf extract on total and differential white blood cells of male Jawarandu goats. This research was carried out in September-November 2024 at CV Margo Lembu, Adi Jaya Village , Terbanggi Besar District, Central Lampung Regency, Lampung. The examination of total and differential white blood cells was carried out at the Laboratory of Prof. Soeparwii Veterinary Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University . This study was conducted using the experimental design used in this study , namely the Complete Random Design (RAL) with 4 treatments with the administration of papaya leaf extract and each treatment was carried out 3 replicates. The treatment in this study was P0: no papaya leaf extract was given, P1: 75 Mg papaya leaf extract /

© 2025 The Author(s). Published by Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

kg BB male Jawarandu goat, P2: 150 Mg papaya leaf extract / kg BB of male Jawarandu goats, P3: 225 Mg of papaya leaf extract /kg BB of male Jawarandu goats. The data obtained were analyzed using descriptive analysis. The results showed that the average total number of leukocytes and neutrophils was above the normal range, the average total of eosinophils, basophils, lymphocytes and monocytes was in the normal range. Conclusion based on the results of the research conducted, the administration of papaya leaf extract to male Jawarandu goats with a dose of 225 mg/kg goat BB can increase the average total number of leukocytes and neutrophils in male Jawarandu goats.

1. Pendahuluan

Kambing adalah hewan ruminansia berukuran kecil yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber susu dan daging, seiring dengan meningkatnya permintaan masyarakat terhadap protein hewani, khususnya yang berasal dari daging kambing (Syawal, 2010). Kambing Jawarandu, atau dikenal juga sebagai kambing Bligon, merupakan hasil persilangan antara kambing Etawa dan kambing Kacang, dengan proporsi genetik kambing Kacang yang dominan, yaitu lebih dari 50%. Beberapa upaya untuk meningkatkan produktivitas kambing Jawarandu diperlukan program pemuliaan, program pada kesehatan ternak dan tata laksana pemeliharaan. Salah satu langkah dalam mengendalikan penyakit adalah melalui pemeriksaan darah. Darah berperan sebagai media untuk menjaga keseimbangan lingkungan sel, serta berfungsi sebagai sistem transportasi yang mengantarkan nutrisi ke sel dan mengeluarkan karbondioksida dari cairan interstisial di sekitarnya. Leukosit berperan aktif dalam sistem pertahanan tubuh dengan memberikan perlindungan terhadap berbagai agen infeksi.

Daun pepaya *(Caricae folium)* mengandung senyawa- senyawa kimia yang bersifat antiseptik, antiinflamasi, antifungal, dan antibakteri. Selain itu daun pepaya mengandung zat aktif seperti alkaloid carpaine, asam-asam organik seperti *lauric acid, caffeic acid, gentisic acid*, dan *asorbic acid*, serta terdapat juga β- sitosterol, flavanoid, saponin, tannin, dan polifenol (Duke, 2009). Senyawa alkaloid pada daun papaya merupakan salah satu sitokin yang berperan dalam mengatur respon imun, dan meningkatkan sistem imun pada tubuh melalui sel darah putih.

Menurut Dewanti *et al.*(2020), ekstrak daun yang paling baik dalam memperngaruhi efek antifertilitas adalah ekstrak etanol 70% dosis 150 mg/kg BB mencit. Produktivitas kambing jawarandu jantan dapat ditingkatkan dengan cara menurunkan kualitas sperma menggunakan ekstrak daun papaya. Penelitian ini dilakukan pada

kambing untuk melihat kemampuan kambing jawarandu jantan dalam mempertahankan total dan diferensial darah putih.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan September-November 2024 di CV Margo Lembu, Kampung Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Pengamatan terhadap total dan diferensial sel darah putih dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada

2.1. Materi

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 12 kandang individu berukuran 50x120 cm, tempat pakan, peralatan kebersihan, alat tulis, laptop, pisau, gunting, kamera smartphone, timbangan digital, serta plastik klip. Untuk pengambilan sampel darah digunakan holder spuit, 12 tabung EDTA sebagai wadah darah, dan cooler box untuk menyimpan serta mengangkut tabung EDTA berisi sampel darah. Pemeriksaan sampel darah dilakukan menggunakan alat Hematology Analyzer Mindray BC 3600 dan Haemometer Sahli.

2.2. Metode

2.2.1. Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan:

P0 : kontrol;
P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

2.2.2. Prosedur penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam perlakuan ekstrak daun pepaya pada kambing Jawarandu jantan adalah menyiapkan alat dan bahan kemudian menimbang ekstrak daun pepaya sesuai dosis perlakuan, menimbang kosentrat sebanyak 20 gram lalu

menyampurkan dengan ekstrak daun pepaya yang sudah ditimbang, memberikan ekstran daun pepaya dengan campuran kosentrat pada kambing,memberikan perlakuan sebanyak 1 kali sehari yaitu pada pagi hari (07.00 -07.30 WIB) selama 30 hari. Pengambilan sampel darah pada Kambing Jawarandu Jantan dilakukan pada hari ke-30 masa pemeliharaan. Pengambilan dilakukan di pagi hari sebelum kambing diberi pakan, dengan cara mengambil sampel darah pada vena jugularis sebanyak 3 ml menggunakan *holder spuit*, membersihkan daerah vena jugularis dibersihkan dengan alkohol 70%, menempelkan *holder spuit* dengan tabung *EDTA* dan darah akan tertampung di dalam tabung *EDTA*, memasukkan tabung *EDTA* yang sudah diberi kode ke dalam *cooling box*, mengirimkan sampel darah ke Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada untuk dianalisis.

2.2.3. Analisis data

Data gambaran darah dari masing-masing perlakuan dan kontrol disusun dalam bentuk tabulasi sehingga tersedia data untuk diolah dengan menggunakan analisis deskriptif .

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Perlakuan terhadap total Leukosit Kambing Jawarandu jantan

Data penelitian total Leukosit kambing dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Total Leukosit kambing Jawarandu jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----------($x10^3$/ µL)----------			
1	10,28	11,07	11,30	13,18
2	16,65	17,63	16,77	13,23
3	12,59	16,54	13,91	15,29
Total	39,52	45,24	41,98	41,70
Rata-rata	13,17±3,22	15,08±3,52	13,99±2,74	13,90±1,20

Sumber: Hasil analisis di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2024)

Keterangan :

P0 : kontrol;

P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;

P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;

P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

Berdasarkan **Tabel 1** diketahui bahwa rata-rata total leukosit kambing Jawarandu berturut-turut adalah (P0) 13,17±3,22x10³/ µL, (P1) 15,08±3,52x10³/µL, (P2) 13,99±2,74x10³/ µL, dan (P3) 13,90±1,20x10³/ µL. Hasil penelitian ini pada P1 menunjukan nilai yang tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya, Leukosit berperan dalam melindungi tubuh dari berbagai penyakit melalui mekanisme fagositosis dan produksi antibodi. Perubahan jumlah leukosit dalam sirkulasi, baik peningkatan maupun penurunan, mencerminkan respons sel darah putih terhadap keberadaan agen infeksi dan proses peradangan. Jumlah normal sel darah putih dalam darah domba yaitu 4--12 ribu/mm3 menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988). Hasil perhitungan total leukosit pada kambing Jawarandu menunjukkan hasil rata-rata melebihi batas normal Namun, perlakuan kontrol berada paling rendah dibandingkan P1,P2, dan P3. Gangguan kesehatan dapat meningkatkan kadar leukosit dalam darah yang hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti suhu lingkungan, kondisi sekitar, serta cuaca yang tidak menentu. Peningkatan jumlah leukosit dapat terjadi akibat stres lingkungan, yang merangsang peningkatan produksi hormon kortikosteroid dan glukokortikoid. Hormon-hormon ini dapat memengaruhi kesehatan ternak dan menurunkan sistem kekebalan tubuhnya. Menurut pendapat Rosita, *et al.,* (2015) menyatakan bahwa leukosit atau sel darah putih berfungsi untuk membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh. Suplemen alami untuk antioksidan salah satunya ekstrak daun papaya. Daun pepaya mengandung beberapa senyawa kimia yang dapat membantu meningkatkan kadar leukosit darah yaitu: Tanin dapat mengaktifkan leukosit, sehingga leukosit dapat lebih efektif dalam melawan infeksi; papain yang merupakan enzim proteolitik yang dapat mengaktifkan sel-sel sumsum tulang dan meningkatkan ekspresi gen yang terkait dengan produksi leukosit; karpain Senyawa yang memiliki sifat anti-inflamasi dan anti-oksidan, sehingga dapat mengurangi peradangan dan inflamasi yang dapat menurunkan leukosit; flavonoid senyawa yang memiliki sifat anti-inflamasi, anti-oksidan, dan imunomodulator, sehingga dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan leukosit; vitamin C dapat membantu meningkatkan produksi leukosit dan memperkuat sistem kekebalan tubuh; alkaloid merupakan zat aktif dari tanaman yang berfungsi sebagai obat dan aktivator kuat bagi sel imun yang dapat menghancurkan bakteri, virus, jamur, dan sel kanker (Olivia *et al.,* 2004).

3.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Diferensial Leukosit Kambing Jawarandu jantan

3.2.1. Neutrofil

Data penelitian total Neutrofil kambing Jawarandu jantan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Total Neutrofil kambing Jawarandu jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----------($x10^3$/ µL)----------			
1	5,06	6,22	6,03	6,25
2	11,98	10,21	8,70	6,25
3	4,37	7,85	10,02	8,05
Total	21,41	24,28	24,75	20,55
Rata-rata	7,14±4,21	8,09±2,01	8,25±2,03	6,85±1,04

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2024)
Keterangan :
P0 : kontrol;
P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

Berdasarkan **Tabel 2** diketahui bahwa rata-rata total Neutrofil kambing Jawarandu berturut-turut adalah (P0) 7,14±4,21x10^3/ µL, (P1) 8,09±2,01x10^3/µL, (P2) 8,25±2,03x10^3/ µL, dan (P3) 6,85±1,04 x10^3/ µL. P0 dan P3 menunjukkan hasil yang normal, sedangkan P1 dan P2 menunjukkan nilai rata-rata neutrofil kambing Jawarandu jantan berada diatas batas normal. Jumlah neutrofil pada kambing normal adalah 1.200--7.200 sel/mm3 (Lawhead dan James, 2007). Neutrofil berfungsi sebagai pertahanan pertama terhadap patogen, seperti bakteri dan jamur, ketika ternak terpapar infeksi, neutrofil begerak untuk menghancurkan mikroorganisme patogen dengan menggunakan zat antimikroba. Daun pepaya mengandung berbagai zat aktif, antara lain alkaloid karpain, sejumlah asam organik seperti asam laurat, asam kafeat, asam gentisat, dan asam askorbat. Selain itu, daun ini juga mengandung β-sitosterol, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol (Duke, 2009).

Pada pada P0 terdapat peningkatan jumlah neutrofil hal ini dikarenakan kambing sedang mengalami infeksi yang disebabkan oleh bakteri merespon leukosit memproduksi neutofil melebihi normal sebagai pertahanan pertama untuk melawan patogen seperti

bakteri dan jamur. Peningkatan jumlah neutrofil pada P1 melebihi jumlah neutrofil dari P0, pemberian ekstrak daun papaya dapat meningkatkan jumlah neutrofil melalui penyerapan senyawa aktif yang ada pada ekstrak daun papaya yang dapat membantu meningkatkan jumlah neutrofil dalam darah. Pada P1 dan P2 diperoleh total neutrofil yang tinggi hal ini dapat disebabkan oleh adanya infeksi bakteri dan peradangan yang sedang dialami kambing Jawarandu jantan, penggunaan ekstrak daun papaya dapat meningkatkan respon neutrofil dalam memproduksi neutrofil. Pada P3 diperoleh total neutrofil yang normal, hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan ekstrak daun papaya yang sesuai sehingga dapat menekan produksi neutrofil untuk mempertahankan kondisi normal. Pemberian senyawa aktif daun pepaya yang sesuai dapat mempertahankan jumlah neutrofil dalam kondisi normal sehingga mengurangi risiko infeksi.

3.2.2. Eosinofil

Data penelitian total Eosinofil kambing Jawarandu jantan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Eosinofil kambing Jawarandu jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----------(x10³/ µL l)----------			
1	0,12	0,03	0,05	0,08
2	0,10	0,04	0,04	0,06
3	0,17	0,94	0,04	0,10
Total	0,39	1,01	0,13	0,24
Rata-rata	0,13±0,04	0,34±0,52	0,04±0,01	0,08±0,02

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2024)
Keterangan :
P0 : kontrol;
P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

Berdasarkan **Tabel 3** diketahui bahwa rata-rata total Eosinofil kambing Jawarandu berturut-turut adalah (P0) 0,13±0,04x10³/ µL, (P1) 0,34±0,52x10³/µL, (P2) 0,34±0,52x10³/ µL, dan (P3) 0,08±0,02x10³/ µL. P0, P1, dan P3 berada pada kisaran normal, pada P2 berada di bawah batas normal. Menurut Schalm (2010), eosinofil normal berada dalam sekitar 1--8% dari jumlah leukosit pada darah kambing. Selain itu menurut

Latimer *et al*. (2003), jumlah eosinofil normal kambing adalah 0,05--0,65 x10³/µL. Hasil tersebut menunjukan bahwa kambing yang diteliti tidak mengalami peradangan atau alergi. Eosinofil merupakan bagian dari diferensial leukosit yang berfungsi sebagai respons parasitik, peradangan dan alergi (Purnomo *et al.,* 2015).

Pada P2 terdapat penurunan dalam pembentukan eosinofil hal ini disebabkan oleh pembentukan neutrofil yang terlalu tinggi sehingga pembentukan pada eosinofil menjadi terganggu. Tinggi rendahnya eosinofil pada ternak dikarenakan adanya reaksi dalam tubuh yang hipersensitivitas respon imun terhadap alergi dan peradangan. Pada P0 terlihat eosinofil berada pada batas normal hal ini dapat menunjukkan menunjukkan kondisi kambing yang tidak terjadi alergi. Pada P1 pemberian ekstrak daun papaya yang sesuai dapat memberikan dampak yang signifikan dalam pembentukan eosinofil dalam batas normal. Kandungan senyawa kimia yang pada daun papaya bermanfaat bagi kesehatan, senyawa-senyawa tersebut dapat mengaktifkan sel-sel imun termasuk eosinofil, membantu mengurangi peradangan dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh, anti-inflamasi dan anti-oksidan, membantu mengurangi gejala alergi, mengurangi peradangan dan inflamasi, dan mengurangi gejala eosinofil yang terlalu tinggi (Habibah, 2017). Pada P2 jumlah eosinofil berada di bawah batas normal hal ini disebabkan oleh kondisi ternak yang sedang stress hal ini dapat memicu turunnya eosinofil. Kondisi rendahnya total eosinofil dalam darah menjadi indikator jika kambing sedang tidak mengalami peradangan dan alergi.

3.2.3 Basofil

Data penelitian total Basofil kambing Jawarandu jantan dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Total Basofil kambing Jawarandu jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----------(x10³/µL)----------			
1	0,03	0,03	0,07	0,05
2	0,06	0,04	0,05	0,06
3	0,04	0,14	0,01	0,04
Total	0,13	0,21	0,13	0,15
Rata-rata	0,04±0,02	0,07±0,06	0,04±0,03	0,05±0,01

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2024)
Keterangan :
P0 : kontrol;

P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

Berdasarkan **Tabel 4** dapat diketahui bahwa rata-rata total Basofil kambing Jawarandu berturut-turut adalah (P0) 0,04±0,02x10³/ µL, (P1) 0,07±0,06x10³/µL, (P2) 0,04±0,03x10³/ µL, dan (P3) 0,05±0,01x10³/ µL. Pada P0, P1, P2, P3 berada dalam kondisi normal, hal ini dapat menunjukkan jika tidak adanya alergi dalam tubuh kambing. Basofil mengalami proses pematangan di sumsum tulang selama kurang lebih 2 hingga 5 hari. Setelah itu, basofil akan beredar dalam darah hanya dalam waktu singkat sekitar 6 jam, namun di jaringan tubuh, basofil dapat bertahan hidup hingga dua minggu (Hirai *et al*., 1997). Penggunaan ekstrak daun papaya dapat mempertahankan basofil dalam batas normal. Menurut Frandson (1993), pemegang peranan penting dalam merespon kekebalam tubuh adalah basofil, proses ini dimulai ketika terjadi kontak dengan zat penyebab alergi, yang kemudian merangsang produksi bahan kimia mediator yang menarik sel imun lain, sehingga memengaruhi jumlah basofil yang ada di dalam tubuh**.** Pemberian ekstrak akan mendorong pembentukan basofil yang lebih stabil. Dari uji fitokimia yang dilakukan oleh Astuti (2009) daun pepaya mengandung flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid. Fungsi Flavonoid bagi basofil yaitu membantu mengurangi aktivitas basofil yang dapat membantu mengurangi gejala alergi dan inflamasi, menghambat pelepasan histamin dari basofil, yang dapat membantu mengurangi gejala alergi, mengurangi peradangan dan inflamasi dalam tubuh, yang dapat membantu mengurangi gejala basofil tinggi.

3.2.4 Limfosit

Data penelitian total Limfosit kambing Jawarandu jantan dapat dilihat pada **Tabel 5**. Berdasarkan **Tabel 5** diketahui bahwa rata-rata total Limfosit kambing Jawarandu berturut-turut adalah (P0) 5,73±1,96x10³/ µL, (P1) 6,27±1,38x10³/µL, (P2) 5,39±2,36x10³/ µL, dan (P3) 6,80±0,18x10³/ µL. limfosit pada P0, P1, P2, dan P3 berada pada batas normal, hal ini menunjukkan jika kondisi kambing sedang tidak mengalami adanya virus. Limfosit dapat mengenali dan menghancurkan patogen seperti virus, dan parasit. Limfosit dapat mengatur respon imun dengan mengeluarkan sitokin dan mengaktifkan sel-sel imun lainnya. Limfosit dapat mengingat patogen yang telah dijumpai sebelumnya, sehingga dapat memberikan respon imun yang lebih cepat dan

efektif. Infeksi virus akut mengakibatkan penyimpanan limfosit pada organ limfosit meningkat sehingga dapat menyebabkan rendahnya limfosit dalam peredaran darah (Guyton dan hall, 2007). Limfosit berfungsi dalam merespons adanya antigen dan stress dengan meningkatkan sirkulasi antibodi dalam pengembangan sistem imun (Melia ,2012). Ekstrak daun papaya memiliki berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin. Senyawa-senyawa tersebut banyak memberikan manfaat bagi limfosit yaitu, meningkatkan aktivitas limfosit yang dapat membantu melawan infeksi dan penyakit, membantu mengatur sistem kekebalan tubuh yang dapat membantu mengurangi gejala alergi dan inflamasi, melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas yang dapat membantu mengurangi stres oksidatif dan inflamasi.

Tabel 5. Total Limfosit kambing Jawarandu jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----------(x10³/µL)----------			
1	4,92	4,69	5,08	6,69
2	4,31	6,86	7,88	6,70
3	7,96	7,26	3,20	7,00
Total	17,19	18,81	16,16	20,39
Rata-rata	5,73±1,96	6,27±1,38	5,39±2,36	6,80±0,18

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2024)
Keterangan :
P0 : kontrol;
P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

3.2.5 Monosit

Data penelitian total Monosit kambing Jawarandu jantan dapat dilihat pada **Tabel 6**. Berdasarkan **Tabel 6** dapat mengetahui bahwa rata-rata total Monosit kambing Jawarandu berturut-turut adalah (P0) 0,13±0,08x10³/ µL, (P1) 0,31±0,19x10³/µL, (P2) 0,27±0,32x10³/ µL, dan (P3) 0,12±0,03x10³/ µL. Pada P0, P1, P2, dan P3 berada pada batas normal. Pada P1 penggunaan ekstrak daun papaya yang sesuai dapat meningkatkan pembentukan monosit namun tidak melebihi batas normal. Pada P3 penggunaan ekstrak daun papaya yang berlebihan dapat menekan terjadinya pembentukan monosit. Monosit dapat menghancurkan patogen seperti bakteri, virus, dan parasit. Keberadaan monosit di

dalam darah hanya beberapa hari, namun pada saat meninggalkan pembuluh darah dan memasuki jaringan akan bertahan sampai berbulan-bulan (Samuelson, 2007). Monosit dapat mengatur respon imun dengan mengeluarkan sitokin dan mengaktifkan sel-sel imun lainnya, menghancurkan sel yang sudah rusak atau tidak berfungsi lagi dengan baik, dan mengatur inflamasi dengan mengeluarkan sitokin dan mengaktifkan sel-sel imun lainnya. Menurut Haris *et al*. (2021), kandungan nutrisi yang terdapat pada daun papaya bermanfaat sebagai antioksidan, antimikroba, dan penyembuhan peradangan. Ekstrak daun papaya dapat membantu meningkatkan aktivitas monosit yang dapat membantu melawan infeksi dan penyakit, mengurangi peradangan dan inflamasi dalam tubuh, yang dapat membantu mengurangi gejala monosit tinggi, dan mengurangi gejala alergi dan inflamasi.

Tabel 6. Total Monosit kambing Jawarandu jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----------(x10³/µL)----------			
1	0,15	0,10	0,07	0,11
2	0,20	0,48	0,10	0,16
3	0,05	0,35	0,64	0,10
Total	0,40	0,93	0,81	0,37
Rata-rata	0,13±0,08	0,31±0,19	0,27±0,32	0,12±0,03

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2024)
Keterangan :
P0 : kontrol;
P1 : 75 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P2 : 150 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari;
P3 : 225 mg ekstrak daun pepaya /kg BB kambing Jawarandu/hari.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian ekstrak daun papaya pada kambing Jawarandu jantan dapat meningkatkan total leukosit dengan level yang berbeda;
2. pemberian ekstrak daun papaya pada kambing Jawarandu jantan dengan level pemberian 225 mg ekstrak daun papaya/kg BB kambing Jawarandu jantan (P3) dapat mempertahankan jumlah rata-rata neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit berada pada kisaran normal.

Daftar Pustaka

Astuti, S.D. 2009. Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*.) terhadap Aktivitas AST dan ALT pada Tikus Galur Wistar setelah Pemberian Obat *Tuberkulosis (Isoniazid & Rifampisin*). Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta. Surakarta.

Duke, J. A. (2009), Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. http://www.ars-Grin.Gov/Duke/ (Diakses pada 12 Agustus 2024)

Frandson .R.D. 1993. Darah dan Cairan Tubuh Lainnya. Edisi 4. B. Srigandono penerjemah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Guyton A.C., and J.E. Hall 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. EGC. Jakarta.

Habibah, A. 2017. Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya, L*.) Terhadap Jumlah Kelenjar Endometrium, Jumlah Eritrosit dan Lekosit pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Betina. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Hirai, K., H. Arimitsu, K. Umeda, K.Yokota, L. Shen, K. Ayada, Y. Kodama, T. Tsuji, Y. Hirai, dan K.Oguma.1997. Passive oral immunization by egg yolk immunoglobulin (IgY) to vibrio cholerae efectively prevents cholera. *J. Acta Med*. 64(3) 163--170.

Haris S.., N.R. Istiqomah1, S.W. Wulandari. 2021. Efek Ekstrak Etanol Daun Pepaya Calina terhadap Profil Darah Tikus Wistar. Seminar Nasional Biologi. Universitas Ahmad Dahlan.12 Desember 2021.

Latimer, K.S. 2003. Duncan dan Prasses's Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology 5th Edition. John Willey dan Son Inc West Sussex. London

Lawhead, J. B and M. B. James. (2007). Introduction to Veterinary Science. Thomson dan Learning. Australia.

Melia, J., Amrozi, Tumbelaka, L. I., & Fahrimal, Y. (2010). Identifikasi leukosit Polymorphonuclear (PMN) dalam Darah Sapi Endometritis yang Diterapi dengan Gentamisin, Flumequin, dan Analog PGF 2a. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 117–119.

Olivia, F., S. Alam, dan I. Hadibroto. 2004. Seluk Beluk Food Suplemen. Edisi 1. Gramedia. Jakarta.

Purnomo, D., Isroli, & Sugiharto. (2015). Total Leukosit dan Diferensial Leukosit Darah Ayam Broiler Akibat Penggunaan Tepung Onggok Fermentasi Rhizopus oryzae pada Ransum. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, *25*(3), 59–68. http://jiip.ub.ac.id/

Rosita, E., Permana, I. G., & Toharmat, T. (2015). Kondisi Fisiologis, Profil Darah Dan Status Mineral Pada Induk Dan Anak Kambing Peranakan Etawah (PE). *Buletin Ilmu Ternak*, *102*(1), 9–18. http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik

Samuelson, D.A. 2007. Textbook of Veterinary Histology. Elsevier. Missouri.

Schalm. (2010). *Schalm's Veterinary Hematology Sixth Edition*. Blackwell Pub.

Syawal, M.Y. 2010. Karakteristik Morfologi dan Produksi Kambing Boer, Kacang dan Persilangannya pada Umur 0-3 Bulan (Prasapih). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 20 Januari 2009.