

**KEGIATAN III**  
**EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN PELAWAN (*Tristaniaopsis obovata* R.Br)**  
**TERHADAP KONDISI DARAH TIKUS BETINA SETELAH**  
**MELAHIRKAN**

**Latar Belakang**

Gambaran darah suatu organisme dapat digunakan untuk mengetahui kondisi kesehatan yang sedang dialami oleh organisme tersebut. Perubahan fisiologis akan menyebabkan komponen-komponen darah juga mengalami perubahan. Perubahan gambaran darah dan kimia darah, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dapat menentukan kondisi organisme. Menurut Lagleret *al.* (1977) darah akan mengalami perubahan yang sangat serius apabila terkena infeksi. Beberapa parameter yang dapat dilihat untuk mengetahui perubahan patologi pada darah adalah jumlah eritrosit, jumlah leukosit, jenis-jenis leukosit, kadar haematokrit dan leukokrit.

Selain itu perubahan komponen-komponen darah juga dipengaruhi oleh obat-obatan dan jenis makan yang dikonsumsi. Pada saat ini banyak obat-obatan kimia dan herbal yang digunakan untuk memperbaiki kondisi darah menjadi normal. Penggunaan obat herbal (secara alami) lebih aman dibandingkan secara kimiawi. Pengobatan secara tradisional banyak dilakukan dengan menggunakan ramuan herbal, yaitu seperti jamu dan ekstrak dari tumbuhan, seperti ekstrak dari daun pelawan.

Daun Pelawan merupakan salah satu jenis tanaman yang berpotensi sebagai obat tradisional. Pelawan telah digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Tanaman Pelawan mengandung senyawa terpenoid, tannin, saponin dan flavonoid (Utama *et al.* 2002).

Berdasarkan kandungan tanaman Pelawan maka dilakukan penelitian mengenai gambaran hematologis darah tikus akibat pemberian ekstrak etanol daun pelawan.

**Perumusan Masalah**

Kondisi hematologis dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal misalnya makanan dan obat-obatan yang dikonsumsi oleh

organism tersebut. Pengobatan secara tradisional dengan menggunakan daun pelawan akan mempengaruhi kondisi darah tikus, karena daun pelawan diantaranya mengandung senyawa antioksidan. Parameter-parameter hematologis tikus betina yang akan dilakukan antara lain total eritrosit, total leukosit, hematokrit, leukokrit dan jenis-jenis leukosit. Kondisi kesehatan tikus juga dapat dilihat dari jumlah sel darah putih (leukosit). Meningkatnya jumlah leukosit merupakan suatu indikasi utama adanya infeksi (Anderson and Swicki, 1994). Leukosit sendiri berperan terhadap proses pertahanan dalam tubuh terhadap penyakit-penyakit yang timbul akibat mengalami gangguan kesehatan/stress. Jumlah leukosit yang tinggi menunjukkan bahwa tikus terserang mikroorganisme patogen atau mengalami infeksi.

Informasi tentang beberapa parameter hematologis yang dilakukan terhadap Tikus akibat pemberian ekstrak dan pelawan masih kurang. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian Gambaran hematologis Tikus betina akibat pemberian ekstrak etanol daun pelawan.

#### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai-nilai beberapa parameter hematologis (seperti; total eritrosit, total leukosit, hematokrit, leukokrit dan jenis-jenis leukosit).

#### **Luaran**

Dari kegiatan ini diharapkan dapat dihasilkan draft artikel untuk publikasi di berkala nasional atau internasional dan meluluskan mahasiswa sebagai sarjana (S1) Biologi.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Waktu dan Tempat**

Penelitian tentang Gambaran hematologis Tikus betina akibat pemberian ekstrak etanol daun pelawan dilakukan di laboratorium Zoologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.



### **Bahan dan Alat**

Sampel tikus betina (*Rattus norvegicus*) galur Sprague-Dawley umur 3,5 – 4 bulan, bobot badan 200-250 gram. Daun pelawa, pakan pelet, chloroform yang berperan dalam proses anestesi saraf), alkohol absolut, methanol, giemsa, bahan anti koagulan (EDTA 10%) serta larutan Turk dan larutan Hayem untuk penghitungan sel darah merah dan sel darah putih.

Alat-alat yang digunakan yaitu tabung eppendorf, objek glass, cover glass, mikroskop binokuler, counter, tabung kapiler hematokrit, vitrex, microhematocrit sentrifuse, jarum suntik, hemositometer yang terdiri dari selang hisap, pipet batu merah, kamar hitung, mikropipet.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas dua perlakuan dan 15 ulangan. Dosis ekstrak etanol daun pelawan 100 mg/kg berat badan, diberikan selama 7 hari.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pembuatan ekstrak etanol daun pelawan**

Daun pelawan (daun ke 3, 4 dan 5) dibersihkan dengan cara membilas dengan air kemudian dikering anginkan. Setelah daun pelawan kering kemudian dihaluskan sehingga berbentuk seperti serbuk. Sebanyak 100 g serbuk daun pelawan ditambah dengan etanol absolut 95% hingga terendam sampai ketinggian 2 cm di atas permukaan serbuk. Kemudian ditutup dan biarkan selama 2 X 24 jam sesekali diaduk kemudian ditampung dalam wadah dan pelarutnya diganti setiap hari. Hasil maserasi diuapkan dengan alat rotary evaporator.

#### **Persiapan hewan**

Sampel tikus betina sebanyak 30 ekor terlebih dahulu diaklimatisasikan dalam kandang yang berukuran 34 x 25 x 12 cm/ekor. Tikus diberi makan dan minum (*ad libitum*) dan ditempatkan pada ruangan yang dapat cahaya selama 12 jam dengan suhu ruangan 20-25 °C, kelembaban 40 -50%.

#### **Pembuntingan hewan**





Tikus jantan dan betina ditempatkan pada satu kandang, untuk mengetahui terjadinya perkawinan dilakukan pemeriksaan ulas vagina. Apabila terjadi perkawinan maka ditemukan spermatozoa pada sediaan ulas vagina, maka itu ditentukan sebagai hari pertama kebuntingan.

#### **Pengelompokan hewan**

Hewan percobaan dibagi dua kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol (KK) dan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun pelawan (KP). Masing-masing kelompok terdiri dari 15 ekor tikus bunting. Kemudian setiap kelompok perlakuan dibagi menjadi 3 waktu pengambilan sampel yaitu hari ke 3, 5 dan 7 postpartus (Roosita *et al.* 2003).

#### **Pengamatan dan pengambilan sampel**

Hari pertama postpartus dilakukan penimbangan berat tikus betina, kemudian pada hari ke 3, 4 dan 7 postpartus kembali ditimbang berat tikus, kemudian masing-masing diambil sampel darahnya.

#### **Pengambilan Darah**

Tikus dibius dengan chloroform, setelah tikus benar-benar pingsan, diletakkan diatas nampan kemudian darah tikus diambil dengan menggunakan jarum suntik yang telah dibasahi dengan anti koagulan EDTA 10% yang bertujuan supaya darah tidak membeku. Darah diambil pada vena caudalis. Darah yang telah diambil ditampung dalam tabung eppendorf yang telah dibasahi EDTA dan selanjutnya disimpan dalam refrigerator.

#### **Pengukuran Hematokrit dan Leukokrit**

Kadar hematokrit dan leukokrit diukur menurut Anderson dan Siwicki (1994). Pengukurannya dengan cara sebagai berikut: sampel darah dimasukkan ke dalam tabung mikrohematokrit kira-kira 4/5 bagian tabung, ujungnya yang bertanda merah disumbat dengan vitrex kemudian disentrifuse selama 3 menit dengan kecepatan 11.000 rpm. Setelah disentrifuse, persentase volume eritrosit dihitung dengan menerapkan pada skala hematokrit.

Hematokrit dan Leukokrit dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{\text{Panjang endapan eritrosit dalam pipa kapiler (cm)}}{\text{Panjang Total (cm)}} \times 100\%$$

$$L = \frac{\text{Panjang endapan leukosit dalam pipa kapiler (cm)}}{\text{Panjang Total (cm)}} \times 100\%$$

#### Penghitungan Eritrosit

Total eritrosit dihitung menurut Schaperclaus (1992) yaitu: sampel darah dihisap dengan pipet batu merah sampai skala 0,5 yang dilanjutkan dengan menghisap larutan Hayem sampai skala 101. Kemudian di homogenkan dengan mengoyang-goyangkan pipet membentuk angka delapan. Tetesan pertama dibuang dan tetesan berikutnya dimasukkan ke dalam hemositometer, kemudian dilakukan penghitungan dengan rumus :

$$N/ml = \frac{\text{Jumlah total sel terhitung (n)}}{\text{area} \times \text{tinggi kamar hitung} \times \text{pengenceran}}$$

atau

$$N/ml = \frac{\text{Jumlah total sel terhitung (n)}}{80 \times 1/400 \times 200}$$

atau

$$N/ml = \frac{\text{Jumlah total sel terhitung (n)} \times 400 \times 10 \times 200}{80}$$

sehingga

$$N = \text{Jumlah total sel terhitung (n)} \times 10^4$$

dimana :

n : jumlah sel darah merah yang terdapat pada 80 kotak kecil

N : jumlah sel darah merah dalam 1 milimeter darah

Pengenceran yang dilakukan yaitu 200 x

Panjang dan lebar sisi kamar hitung kotak kecil 1/20 mm, tinggi 1/10mm

#### Penghitungan Leukosit

Total leukosit dihitung menurut Schaperclaus (1992), sampel darah dihisap dengan pipet batu merah sampai pada skala 0,5 dan dilanjutkan dengan menghisap larutan Turk sampai skala 101, kemudian dihomogenkan agar bercampur rata. Tetesan darah pertama dibuang dan tetesan selanjutnya dimasukkan ke dalam hemositometer, kemudian ditutup dengan kaca penutup. Penghitungan dilakukan dengan menggunakan mikroskop pada 5 kotak besar pada hemositometer dan penghitungan leukosit dengan menggunakan rumus :



$$N/ml = \frac{\text{Jumlah total sel terhitung (n)}}{\text{area x tinggi kamar hitung x pengenceran}}$$

atau

$$N/ml = \frac{\text{Jumlah total sel terhitung (n)}}{4 \times 0,1 \times 200}$$

atau

$$N/ml = \frac{\text{Jumlah total sel terhitung (n)} \times 2000}{4}$$

sehingga

$$N = \text{Jumlah total sel terhitung (n)} \times 500$$

dimana:

n : jumlah sel darah putih yang terdapat pada 4 kotak besar yang terletak pada sudut kamar hitung

N : jumlah sel darah putih dalam 1 milimeter darah

Pengenceran yang dilakukan yaitu 200x

Panjang dan lebar sisi kamar hitung kotak besar 1 mm, tinggi 1/10 mm

### Identifikasi Jenis Leukosit

Penghitungan jenis leukosit dilakukan menurut Blaxshall dan Daisley dalam Isnansetyo (2006) sebagai berikut: sampel darah diteteskan pada objek glass, kemudian dibuat ulasan darah dengan cara menyentuhkan objek glass lain pada tetesan darah tadi, sehingga membentuk sudut 45° dengan objek glass pertama. Hal ini dilakukan supaya darah menyebar merata pada objek glass. Selanjutnya, slide glass kedua didorong ke depan dengan cepat sehingga diperoleh sediaan ulasan yang merata dan tipis, dikering anginkan. Selanjutnya ulasan darah tadi, difiksasi dengan methanol 100% selama 5 menit, dibilas dengan akuades dan dikering anginkan. Selanjutnya diwarnai dengan giemsa dan dikering anginkan. Kemudian dicuci dengan air mengalir dan dikering anginkan. Selanjutnya dilakukan identifikasi jenis-jenis leukosit dibawah mikroskop.

### Analisis Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah: Pengukuran Persentase hematokrit, persentase leukokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit dan jenis-jenis leukosit dianalisis dengan ANOVA. Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) (Mattjik dan Sumertajaya 2000).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil pengamatan darah pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1. Perhitungan jumlah total jenis-jenis sel darah pada tikus betina setelah postpartus yang diberi ekstrak etanol Pelawan.

Jenis sel darah	Perlakuan	Hari pengamatan			
		Hari ke 0	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7
Eritrosit	Kontrol	3.330.000 ±222,5397	3.100.000 ±481802,172 4	4.320.000 ±9504,38495 3	3.790.000 ±4509,24975 3
	Ekstrak	3.330.000 ±22278,53 97	1.120.000 ±104.403	4.320.000 ±933755,9	4.740.000 ±1112610
Leukosit	Kontrol	2.300±25	1.650 ±60,82763	1.501 ±112,1175	3.025 ±7,81025
	Ekstrak	2.300±25	1.591641,450 2	2.175 ±846,6847	4.258 ±1290,672
Hematokrit	Kontrol	5,8% ±0,001	17,5 % ±0,003536	15,54% ±0,000153	15,51% ±0,000283
	Ekstrak	5,8% ±0,001	10,573% ±0,060655	6,856% ±0,043932	9,34 % ±0,051697
Leukokrit	Kontrol	5,8% ±0,000707	1,75% ±0,000252	1,81% ±0,000473	3,44% ±0,001131
	Ekstrak	5,8% ±0,000707	1,746% ±0,000416	5,63% ±0,000473	4,258% ±0,000346

Perhitungan pada jumlah eritrosit pada tikus putih setelah diberi ekstrak etanol Pelawan mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol. Dimana tikus betina putih ini kemungkinan mengalami anemia diakibatkan karena banyak mengeluarkan darah setelah melahirkan. Rata-rata jumlah eritrosit tikus betina putih ini adalah berkisar 1.120.000-4.740.000 juta/mm<sup>3</sup>. Nilai tersebut berada

dibawah kisaran normal, adapun kisaran normal eritrosit tikus putih yaitu 7,2-9,6 juta/mm<sup>3</sup> (Schalm dalam Triana 2006).

Pada hari pertama setelah melahirkan jumlah kontrol eritrosit yaitu 3.330.000, pada hari ke 3 setelah melahirkan diberi ekstrak etanol daun pelawan jumlah eritrositnya menjadi 1.120.000 juta/mm<sup>3</sup> dan pada kontrol jumlah eritrositnya yaitu 3.100.000 juta/mm<sup>3</sup>. Hal ini, pada kontrol menghasilkan jumlah eritrositnya lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi ekstrak, berarti ekstrak etanol Pelawan belum mampu memulihkan kondisi darah menjadi kondisi normal darah tikus betina sebelum melahirkan. Kemungkinan, waktu pemberian ekstrak etanol Pelawan belum dapat membantu memulihkan kondisis eritrosit seperti sebelum melahirkan.

Pada hari ke lima setelah melahirkan jumlah kontrol eritrositnya yaitu 4.320.000 juta/mm<sup>3</sup>, sedangkan perlakuan yang telah diberi ekstrak etanol Pelawan jumlah eritrositnya adalah 4.320.000 juta/mm<sup>3</sup>. Jumlah eritrosit pada hari ke lima ini jumlah antara kontrol dan perlakuan ekstrak etanol Pelawan adalah sama. Pada hari ke tujuh setelah melahirkan jumlah eritrosit kontrol tanpa perlakuan yaitu 3.790.000 juta/mm<sup>3</sup>, sedangkan untuk perlakuan yang diberi ekstrak etanol Pelawan jumlah eritrositnya adalah 4.740.000 juta/mm<sup>3</sup>. Dapat dilihat jumlah eritrosit setelah diberikan ekstrak etanol Pelawan jumlahnya itu meningkat dari yang kontrol. Hal ini berarti kondisi darah tikus setelah melahirkan sudah normal jika dibandingkan dengan yang kontrol.

Ada beberapa faktor yang juga dapat menyebabkan penurunan jumlah eritrosit, antara lain kurangnya bahan atau zat yang dibutuhkan untuk produksi sel darah merah. Keadaan ini dapat disebabkan oleh gangguan penyerapan atau nilai gizi yang berkurang pada pakan yang diberikan sehingga akan berpengaruh terhadap organ-organ lain, terutama pada organ yang berperan dalam produksi sel darah (Coles dalam Wardhana 2000).

Rata -rata jumlah leukosit pada tikus betina putih ada yang berkisaran normal dan ada juga yang tidak normal. Kelompok kontrol pada hari ketiga setelah melahirkan jumlah leukositnya yaitu 1.650 mm<sup>3</sup>, sedangkan yang diberi ekstrak etanol Pelawan jumlahnya yaitu 1.592 mm<sup>3</sup>. Hasil perhitungan leukosit



terlihat terjadi penurunan antara kelompok kontrol dan perlakuan pemberian ekstrak etanol Pelawan.

Tabel 3.2. Perhitungan jumlah total jenis sel leukosit tikus betina setelah postpartus yang diberi ekstrak etanol Pelawan.

Jenis leukosit	Perlakuan	Hari pengamatan			
		Hari ke 0	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7
Monosit	Kontrol	25±1	20±0,57735	6,4±1,15470 1	-
	Ekstrak	25±1	1±1,732051	1±1,732051	-
Linfosit	Kontrol	4±3,605551	23,4±5,131601	18±1	26,7±5,859465
	Ekstrak	4±3,605551	16,3±14,57166	23,6±14,047 54	10±2,645751
Basofil	Kontrol	1±1	-	-	-
	Ekstrak	1±1	-	-	-
Eusinofil	Kontrol	-	-	-	-
	Ekstrak	-	-	-	-
Neutrofil	Kontrol	1±1	-	-	-
	Ekstrak	1±1	-	-	-

Pada hari kelima jumlah leukosit kontrolnya yaitu  $1.501 \text{ mm}^3$  sedangkan yang diberi ekstrak etanol Pelawan jumlah leukositnya lebih tinggi dari kontrol yaitu  $2.175 \text{ mm}^3$ . Pada kelompok kontrol hari ke tujuh jumlah leukositnya yaitu  $3.025 \text{ mm}^3$ , sedangkan jumlah leukosit pada perlakuan yang diberi ekstrak etanol daun pelawan mengalami peningkatan yaitu  $4.258 \text{ mm}^3$ . Dapat dilihat bahwa secara umum jumlah leukosit pada tiap kelompok masih berada pada kisaran normal leukosit tikus dewasa yaitu  $4.000-10.000/\text{mm}^3$  (Depkes dalam Triana 2006). Jadi, pada hari ketiga dan kelima jumlah leukosit belum mencapai normal, karena periode ini adalah masa pemulihan kondisi tubuh tikus betina untuk menjadi normal kembali. Pada hari ketujuh setelah melahirkan, kondisi darah tikus betina sudah normal kembali.

Pada pemberian ekstrak etanol Pelawan terlihat jumlah leukosit lebih tinggi dari kontrol. Peningkatan dan penurunan jumlah leukosit dapat terjadi karena pengaruh fisiologis atau patologis. Peningkatan jumlah leukosit dalam darah disebut leukositosis. Leukositosis yang terjadi karena faktor fisiologis yang disebabkan oleh aktivitas otot, rangsangan ketakutan dan gangguan emosional. Sedangkan pengaruh patologis dapat disebabkan oleh proses apatologis dalam tanggapan terhadap serangan penyakit. Jumlah leukosit di atas kisaran normal dapat menjadi indikasi adanya infeksi (Ganong dalam Triana 2006).

Hematokrit adalah perbandingan sel-sel darah merah dalam suatu volume darah tertentu. Hematokrit menunjukkan persentase eritrosit dalam darah (Wulangi 1993). Dalam penelitian ini, secara keseluruhan terjadi penurunan nilai hematokrit. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan tikus untuk mengalami anemia yang ditandai dengan menurunnya konsentrasi sel-sel darah merah. Menurut Benjamin (1961), nilai hematokrit merupakan cara sederhana untuk mengetahui abnormalitas pada darah. Nilai ini umumnya dianggap sama manfaatnya dengan jumlah sel darah merah total.

Pada hari ketiga sampai hari ketujuh jumlah hematokrit mengalami penurunan dari jumlah yang kontrol. Hal ini terjadi karena adanya hemolisis karena rapuhnya membran eritrosit. Membran yang rapuh ini disebabkan oleh adanya radikal bebas dari ekstrak yang berinteraksi dengan oksigen membentuk radikal peroksida sehingga membran menjadi lemah. Sedangkan untuk leukokrit mengalami peningkatan pada hari ke lima sampai hari ke tujuh antara kelompok kontrol dengan perlakuan, tetapi jumlahnya tidak terlalu berbeda nyata dari kontrol.

Pengamatan jenis leukosit dilakukan untuk menentukan persentase tiap jenis leukosit yang ada di dalam darah. Pengamatan jenis leukosit tikus betina putih pasca postpartus adalah bervariasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan ditemukan jenis-jenis leukosit yaitu limfosit, monosit, basofil, neutrofil.

Pada Tabel 3.2. jumlah monosit mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol dan setelah diberi ekstrak etanol daun pelawan, pada hari ketujuh tidak terdapat sama sekali adanya sel monosit. Jumlah sel leukosit yang diberi ekstrak etanol Pelawan adalah sebesar 3-8% yang lebih tinggi nilainya dari jumlah

leukosit normal. Diameter selnya adalah 9-10 um, tetapi pada sediaan darah kering diameter mencapai 20 um, atau lebih.

Monosit ditemui dalam darah, jaringan penyambung, dan rongga-rongga tubuh. Monosit tergolong fagositik mononuclear (sistem retikuloendotel) dan mempunyai tempat-tempat reseptor pada permukaan membrannya. Untuk imunoglobulin dan komplemen. Monosit beredar melalui aliran darah, menembus dinding kapiler masuk kedalam jaringan penyambung. Dalam darah beberapa hari. Dalam jaringan bereaksi dengan limfosit dan memegang peranan penting dalam pengenalan dan interaksi sel-sel imunokompeten dengan antigen. (Effendi 2003). Jadi penurunan jumlah sel limfosit ini bisa diakibatkan kondisi tikus ini mengalami stres. Hal ini sesuai dengan pendapat Morehouse and Mille (1976), bahwa terjadinya penurunan monosit dikarenakan stress, dimana kondisi stress dapat meningkatkan sekresi hormon kortisol yang dapat menurunkan jumlah monosit di dalam darah.

Jumlah sel limfosit pada tikus pada hari ketiga juga mengalami penurunan dari jumlah kontrolnya, sedangkan pada hari kelima mengalami peningkatan jumlah limfosit jika dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan ekstrak etanol daun pelawan ini kemungkinan mempengaruhi produksi sel limfosit. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sodique (2000) menemukan peningkatan jumlah jenis limfosit terjadi setelah aktifitas berat, dan peningkatannya signifikan. Juga, pada penelitian Sherwood (1996), menemukan jumlah jenis limfosit meningkat karena rangsangan dari stres yang akan menghasilkan hormon seperti kortisol dan katekolamin. (Mastro 1999 & Jawi 2001). Jenis sel leukosit seperti basofil, eosinofil dan neutrofil tidak terdapat pada penelitian ini. Hal ini disebabkan bisa dikarenakan kesalahan proses pada pengamatan yang terlalu lama, dimana sel basofil, eosinofil, dan neutrofil adalah sel-sel yang dapat hidup hanya sebentar saja yaitu kisaran waktunya sekitar 1- 10 jam saja.

#### **KESIMPULAN**

Jumlah total eritrosit pada perlakuan menurun jika dibandingkan dengan kontrol, kemungkinan tikus mengalami penyakit anemia. Tetapi pada perlakuan ekstrak hari ke tujuh setelah melahirkan jumlah eritrositnya meningkat. Jumlah total leukosit pada perlakuan hari ketiga dan keempat juga menurun jika





dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan pada perlakuan hari ketujuh yang diberi ekstrak etanol daun pelawan jumlah leukositnya mengalami peningkatan. Jumlah hematokrit dan leukokrit terjadi penurunan dan jenis sel leukosit yang banyak ditemukan yaitu monosit dan limfosit. Peningkatan jumlah sel darah tersebut diduga akibat pengaruh kandungan yang ada pada ekstrak etanol daun Pelawan yang dapat membantu proses pembentukan sel-sel darah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson DP. 1990. Immunological indicators: Effects of Environmental stress on Immune Protection and Disease of Oubreaks in Adams. American FisheriseSymposium 8. Pp 38-50
- Anderson DP, Siwicki AK. 1994. Simplified Assays for Measuring Nonspecific Defense Mechanism in Fish. Fish Health Section.American Fisheries Society Meetings. Washington. 26 p
- Anonim. 2007. [http://www.Aqualec.org/elearning/fish hematology/English](http://www.Aqualec.org/elearning/fish%20hematology/English) (akses. 25 Desember 2009)
- Apriyandi R. 2008. Perbandingan hematologi ikan baung (*Mystus nemurus CV*) yang dipelihara dalam kolam dan keramba (Skripsi).Universitas Riau: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Clifford, H.T. and W. Stephenson. 1975. An Introduction to Numerical classification. Havard University Press. London
- Dellman HD, Brown EM. 1989. Veterinary Histology. University Indonesia Press.
- Dharmawan NS. 2002. Pengantar Patologi Klinik Veterinier: Hematologi Klinik.Universitas Udayana. Denpasar.Hal. 111.
- DepKes, R. I. 1992. *Petunjuk Pemeriksaan Hematologi*, Jakarta, Pusat Laboratorium Kesehatan.
- Effendi, Z. 2003. *Peranan Leukosit Sebagai Antinflamasi Alergik Dalam Tubuh*, FK USU.
- Mattjik, A danSumetajaya, M. 2000. PerencanaanPercobaandenganaplikasi SAS dan Minitab.Bogor; IPB Press.
- Roosita, Ket al . 2003. Efek jamu bersalin Galohgor terhadap Involusi dan gambaran darah tikus (*Rattus sp*). Media gizidankeluarga 27: 52-57.
- Schalm, O.W., N.C. Jain, and E.J. Carrol. 1995. *Veterinary Hematology*. 3rd ed. Lea and Febiger, Philadephia.



Sherwood, L. 1996. Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem. Jakarta. EGC.

Triana, E. 2006. Pengaruh Pemberian Beras Yang Difermentasi Oleh *Monascus Purpureus* Jmba Terhadap Darah Tikus Putih (*Rattus sp.*) Hiperkolesterolemi. Jurnal Biodiversitas. Vol 7 No. 4. Hal. 5.

Wardhana, A. H. 2000. Pengaruh Pemberian Sediaan Patikan Kebo(*Euphorbia Hirta*L.) Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit pada Ayam yang Diinfeksi Dengan *Eimeria Tenella*. Jurnal Universitas Airlangga. <http://peternakan.Litbang.Deptan.Go.Id/Fullteks/Jitv/Jitv62-10.Pdf>. [ akses: 27 Oktober 2013].

