

**PENGARUH CEKAMAN PANAS TERHADAP  
GAMBARAN HEMATOLOGI DOMBA LOKAL**

Laporan Penelitian



Oleh :  
Dr. Ir. Isroli, MP. Dkk.

LABORATORIUM FISILOGI DAN BOKIMIA  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG

2002

UPT-PUSTAK-UNDIP

Nn. Daft.: 1336/FT/FP/C1

Tgl. : 27-03-06

## LAPORAN PENELITIAN

Judul : Pengaruh Cekaman Panas Terhadap Gambaran Hematologi  
Domba Lokal

Ketua Peneliti

Nama : Dr. Ir. Isroli, MP.

NIP : 131629783

Jenis kelamin : Pria

Jabatan : Lektor Madya

Pangkat/Gol : Penata Tk I/III-d

Fakultas : Peternakan

Lama penelitian : 2 bulan

Waktu Penelitian : Agustus – September 2001

Biaya yang diperlukan: Rp 1.500.000,-



Ketua peneliti

(Dr. Ir. Isroli, MP.)  
NIP. 131629783.

## LAPORAN PENELITIAN

Judul : Pengaruh Cekaman Panas Terhadap Gambaran Hematologi  
Domba Lokal

Peneliti :

Ketua : Dr. Ir. Isroli, MP.

Anggota : Ir. Bambang Sudarmoyo, MS.  
Dra. Rr. Endang Widiyastuti R.K. MSi. ✓  
Dra. Turini Yudiarti, MSc.  
Ir. Tri Agus Sartono  
Drs. Hery Pratikno

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur disampaikan kepada Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmatNYA, sehingga penelitian dan penulisan laporan yang berjudul “Pengaruh Cekaman Suhu terhadap Gambaran Hematologi Domba Lokal” ini dapat terselesaikan. Penelitian ini merupakan penelitian awal dari serangkaian penelitian yang akan dilaksanakan dengan judul payung “Usaha Eliminasi Cekaman Suhu Menggunakan Dasar Kandungan Berbagai Metabolit dalam Darah Domba Lokal”. Untuk tahap pertama (awal), penelitian ini dibiayai dari dana rutin fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.

Dalam kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro yang menyediakan dana untuk penelitian tahap pertama.
2. Saudara Muhamad Tajudin dan Agus Sriyanto, mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Semarang yang telah membantu mengumpulkan data sekaligus melakukan penelitian untuk penulisan skripsinya.
3. Bp. Sudiran dari Kp. Gendong Kel. Sendangmulyo, Tembalang, yang rela meminjamkan domba yang dimilikinya untuk penelitian.
4. Rekan-rekan Staf Pengajar di Laboratorium Fisiologi dan Biokimia Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, atas kerjasamanya.

5. Pengelola Laboratorium Anatomi dan Fisiologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro yang menyediakan tempat dan segala keperluan untuk melakukan analisis dalam penelitian ini.
6. Segenap pihak yang telah berperan dalam suksesnya penelitian ini.

Penulis menyadari, pada penelitian tahap awal ini masih banyak kekurangannya serta belum dapat tersaji data yang memadai untuk menjawab permasalahan yang terkandung dalam judul payung sebagaimana tertulis di atas.

Akhirnya penulis berharap, semoga laporan ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Semarang, Maret 2002

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR TABEL ... ..	iii
DAFTAR ILUSTRASI .....	iv
I. PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Identifikasi Masalah .....	2
Tujuan Penelitian .....	2
Kerangka Pemikiran .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Domba Lokal .....	4
2.2. Darah .....	4
2.2.1. Hemoglobin .....	5
2.2.2. Hematokrit .....	6
2.2.3. Eritrosit .....	7
2.2.4. Leukosit .....	8
III. MATERI DAN METODE .....	10
3.1. Bahan dan Alat .....	10
3.2. Metodologi .....	10
3.3. Rancangan Percobaan dan Analisis data .....	12
3.4. Variabel yang Dukur .....	13
3.5. Hipotesis .....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
4.1. Kadar Hemoglobin (Hb) .....	15
4.2. Kadar hematokrit tau Packet Cell Volume (PCV) .....	18
4.3. Jumlah Eritrosit .....	21
4.4. Jumlah Leukosit .....	24
V. KESIMPULAN .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN .....	31

## DAFTAR TABEL

1. Lay out Pengelompokan Domba penelitian .....	11
2. Rataan kadar Hemoglobin .....	15
3. Rataan kadar Hematokrit .....	19
4. Rataan Jumlah Eritrosit .....	22
5. Rataan Jumlah Leukosit .....	24

## DAFTAR ILUSTRASI

1. Interaksi antara Perlakuan Penjemuran dengan Kelompok Umur pada Rataan Kadar Hemoglobin .....	17
2. Rataan Kadar Hematokrit .....	21
3. Rataan Jumlah Eritrosit .....	23
4. Rataan Jumlah Leukosit .....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Kadar Hemoglobin (g/100ml) .....	31
2. Kadar Hematokrit (%) .....	33
3. Jumlah Eritrosit (juta/ml) .....	35
4. Jumlah Leukosit (ribu/ml) .....	36

# I

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Indonesia mempunyai 2 musim yang berbeda yakni musim penghujan dan kemarau. Perbedaan hujan pada kedua musim tersebut menyebabkan perbedaan lingkungan eksternal ternak. Pada musim kemarau temperatur udara tinggi dan kelembaban udara rendah sehingga menyebabkan ternak menderita karena cekaman yang berasal dari lingkungan luar tubuhnya tersebut.

Domba lokal merupakan domba asli Indonesia yang telah mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan tropis, namun demikian terjadinya perbedaan suhu antara musim kemarau dan penghujan menyebabkan domba mengalami cekaman yang diakibatkan oleh suhu lingkungan yang tinggi pada musim kemarau. Pengaruh cekaman panas terhadap ternak secara langsung dapat berupa penurunan produktivitas secara umum dan secara khusus kemampuan untuk tumbuh yang rendah yang disebabkan karena rendahnya nutrisi yang diperoleh ternak. Rendahnya nutrisi yang diperoleh ternak tersebut adalah karena ternak menurun konsumsinya pada saat mengalami cekaman.

Ternak yang mengalami cekaman panas akan berusaha bertahan untuk melawan (mengatasi) cekaman lingkungan dengan melakukan aklimatisasi dan pada tubuh ternak akan terjadi beberapa perubahan antara lain adalah peningkatan kadar Hb, kadar hematokrit, jumlah eritrosit, dan jumlah leukosit.

**Identifikasi masalah :**

- a. Apakah panas sinar matahari menyebabkan terjadinya cekaman pada tubuh domba lokal ?
- b. Sejauhmana pengaruh cekaman panas sinar matahari mempengaruhi status hematologi domba lokal?

**Tujuan Penelitian :**

- a. Untuk mengetahui apakah sinar matahari menyebabkan terjadinya cekaman pada tubuh domba lokal.
- b. Untuk mengetahui sejauhmana pengaruh cekaman panas sinar matahari terhadap status hematologi domba lokal.

**Kerangka Pemikiran**

Ternak yang mengalami cekaman akan mengalami perubahan pada kondisi cairan tubuhnya dan status hematologinya. Pada saat kekurangan cairan tubuh yang disebabkan baik karena kekurangan air minum, terlalu banyak keringat maupun air seni akan terjadi peningkatan konsentrasi sel-sel darah sehingga mengakibatkan peningkatan pada kadar hemoglobin (Hb) dan kadar packet cell volume (PCV) yaitu persentase sel-sel darah atau yang dikenal sebagai hematokrit (Folk, Jr, 1965; NRC, 1971; Frandson, 1986; Shell *et al.*, 1995).

Ternak yang mengalami cekaman akan membangun pertahanan diri dengan berbagai macam bentuk pertahanan. Untuk mengurangi cekaman ternak akan memperkecil produksi energi dengan mengurangi konsumsi ransum terutama ransum

pernghasil energi, memperbanyak konsumsi air minum, dan melakukan aklimatisasi. Salah satu bentuk aklimatisasi adalah memperbanyak jumlah sel darah putih (leukosit) pada saat ternak mengalami cekaman (NRC, 1971), terlebih apabila ternak mengalami stress karena gangguan penyakit. Peningkatan leukosit akibat cekaman pada ternak tersebut dapat menjadi indikator suatu bentuk adaptasi atau akilmatisasi ternak terhadap cekaman (Folk, Jr, 1965), dan merupakan bentuk perlawanan ternak terhadap gangguan luar yang menyebabkan ternak stres. Bentuk adaptasi tersebut selain memperbanyak jumlah sel leukosit adalah dengan membentuk jenis protein tertentu yang dikenal dengan nama protein stress yang dapat ditemukan pada semua jenis ternak dan proses pembentukan aklimatisasi tersebut terjadi hanya 60 menit setelah ternak mengalami stress (Guerriero dan Reynes, 1990). Bentuk adaptasi dan terhadap cekaman panas lingkungan selain perubahan status darah juga perubahan pada kadar hormon pertumbuhan, katekolamin, dan jumlah urine (Folk, Jr, 1965).

Berdasar uraian singkat di atas, kiranya perlu diadakan penelitian yang mengamati beberapa variabel yang dapat dijadikan indikator terjadinya cekaman pada ternak domba antara lain adalah pengamatan pada status darah domba lokal.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2001. Lokasi penelitian di Kelurahan Gendong, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang.