

**PENGARUH SUPLEMENTASI KOLIN KLORIDA DALAM PAKAN  
TERHADAP GAMBARAN HEMATOLOGIS PADA  
SAPI PERAH LAKTASI**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh**

**APRILIANA DWI PUTRIDINANTI**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

PENGARUH SUPLEMENTASI KOLIN KLORIDA DALAM PAKAN  
TERHADAP GAMBARAN HEMATOLOGIS PADA  
SAPI PERAH LAKTASI

Oleh

APRILIANA DWI PUTRIDINANTI

NIM : 23010112130113

Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Apriliana Dwi Putridinanti  
NIM : 23010112130113  
Program Studi : S1 Peternakan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Suplementasi Kolin Klorida dalam Pakan terhadap Gambaran Hematologis pada Sapi Perah Laktasi**, penelitian yang terkait dengan skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu: **Dr. Ir. Sri Agus Bambang Santoso, M.Si.** dan **drh. Endang Kusumanti, M.Sc., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik oleh saya, maka gelar akademik yang telah saya dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.

Semarang, Oktober 2016

Penulis

Apriliana Dwi Putridinanti

Mengetahui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Sri Agus Bambang Santoso, M.Si.    drh. Endang Kusumanti, M.Sc., Ph.D.

Judul Skripsi : PENGARUH SUPLEMENTASI KOLIN  
KLORIDA DALAM PAKAN TERHADAP  
GAMBARAN HEMATOLOGIS PADA SAPI  
PERAH LAKTASI

Nama Mahasiswa : APRILIANA DWI PUTRIDINANTI

Nomor Induk Mahasiswa : 23010112130113

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Sri Agus Bambang Santoso, M.Si. drh. Endang Kusumanti, M.Sc., Ph.D.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Ir. Surono, M.P.

Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc., Ph.D.

Dekan

Ketua Departemen

Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.

Dr. Ir. Bambang Waluyo H.E.P., M.S., M.Agr.

## RINGKASAN

**APRILIANA DWI PUTRIDINANTI.** 23010112130113. 2016. PENGARUH SUPLEMENTASI KOLIN KLORIDA DALAM PAKAN TERHADAP GAMBARAN HEMATOLOGIS PADA SAPI PERAH LAKTASI (Pembimbing: **SRI AGUS BAMBANG SANTOSO** dan **ENDANG KUSUMANTI**).

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh suplementasi kolin klorida terhadap gambaran hematologis sapi perah laktasi. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Desember 2015 hingga 6 Maret 2016 di Kelompok Tani Ternak (KTT) Wahyu Agung, Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Analisis gambaran hematologis dilakukan di Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 8 ekor sapi perah Peranakan *Friesian Holstein* pada bulan laktasi ketiga dan periode laktasi kedua. Pakan yang digunakan berupa rumput gajah dan konsentrat komersial dengan perbandingan 40:60, serta kolin klorida 60% *corncob* (60% kolin klorida dan 40% tongkol jagung). Alat yang digunakan antara lain *sprit* 5 ml, *vacuntainer* yang berisi *etylenediaminetetraacetic acid* (EDTA), label, alat tulis, timbangan digital kapasitas 300 gram dengan kepekaan 0,01 g, timbangan gantung digital kapasitas 40 kg dengan kepekaan 0,01 g, plastik, *refrigerator*, *ice pack* dan *cooling box*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan percobaan *cross-over designs* dengan 2 perlakuan (T0 dan T1) dan 4 kali ulangan dalam 2 periode. T0 merupakan pakan tanpa kolin klorida, sedangkan T1 merupakan pakan dengan suplementasi kolin klorida 30 g/hari. Metode penelitian dibagi menjadi 4 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap adaptasi, tahap perlakuan dan pengambilan data serta tahap analisis. Pengambilan sampel darah dilakukan pada akhir periode I dan periode II. Parameter yang diamati adalah gambaran hematologi yang meliputi jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit dan jumlah leukosit. Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan anova dan uji F.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh suplementasi kolin klorida pada pakan terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit dan jumlah leukosit sapi perah laktasi. Jumlah eritrosit T0 (5,86 juta/ $\mu$ l) dan T1 (5,91 juta/ $\mu$ l). Kadar hemoglobin T0 (8,93 g/dl) dan T1 (8,94 g/dl). Kadar hematokrit T0 (25,44%) dan T1 (25,45%). Jumlah leukosit T0 (7,45 ribu/ $\text{mm}^3$ ) dan T1 (8,11 ribu/ $\text{mm}^3$ ).

Simpulan pada penelitian ini adalah suplementasi kolin klorida tidak menyebabkan perubahan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit dan jumlah leukosit sapi perah laktasi.

## **KATA PENGANTAR**

Sapi perah merupakan bangsa ternak yang dimanfaatkan sebagai ternak penghasil susu. Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan sapi perah adalah kecukupan nutrisi pakan, terutama pada sapi perah laktasi. Hal ini dikarenakan kebutuhan nutrisi pada sapi perah laktasi mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan produktivitasnya. Kolin merupakan salah satu nutrisi yang meningkat kebutuhannya pada saat ternak laktasi. Defisiensi kolin sulit untuk diidentifikasi pada ternak karena kolin dapat disintesis di dalam tubuh dengan memanfaatkan vitamin B12 dan asam folat. Vitamin B12 dan asam folat merupakan nutrisi yang diperlukan dalam proses hematopoiesis. Defisiensi kolin menyebabkan penurunan jumlah vitamin B12 dan asam folat yang dapat dimanfaatkan pada hematopoiesis. Defisiensi vitamin B12 dan asam folat pada saat hematopoiesis dapat menimbulkan kecacatan pada sel darah.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah atas rahmat yang dilimpahkan-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Teguh Hari Suprayogi, M.Si. (alm) dan Dr. Ir. Sri Agus Bambang Santoso, M.Si. serta drh. Endang Kusumanti, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi saran selama penelitian sampai penulisan skripsi ini selesai. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ir. Suranto Moch Sayuthi, M.P. dan Dr. Ir. Isroli, M.P. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Dr. Ir. Bambang Waluyo

H.E.P., M.S., M.Agr. selaku Ketua Departemen Peternakan dan Ir. Hanny Indrat Wahyuni, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi S1 Peternakan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, serta Prof. Ir. Retno Murwani, M.Sc., M.Appl.Sc., Ph.D. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama penulis mengemban pendidikan di Universitas Diponegoro. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan seluruh staf Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro yang telah memberikan inspirasi dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orangtua yaitu Bapak Sukisman dan Ibu Dwi Hastuti yang telah memberikan semangat, nasihat, dukungan, doa dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Diponegoro. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kakak Cicilia Suwardani Kristin dan Rody Aryadi, serta keponakan Aretha Kirana Aryadi dan Aruna Lashira Aryadi atas inspirasi, nasihat, dorongan dan semangat selama studi hingga penulisan skripsi ini selesai. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman tim penelitian kolin klorida (Indra Sofiana Hesti, Mitaqul Zaitun Nisah, Rosalia Greta Hayusasmita, Supri Mawar Jayanti, Aditya Eka Farras, Diky Trizana dan Arif Wicaksono); teman-teman Magang KUD Wahyu Agung Getasan dan PKL UPTD PTU Mulyorejo; serta teman-teman KKN Desa Tengguli Kecamatan Bangsri

Kabupaten Jepara yang telah bekerja sama dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat (Lilik Maslikah, Helga Clara Pangestika, Marisa Anugraheni, Prasti Widyorini, Rifky Annisa Fatmawati, Chariza Hanum Mayvita Iskandar, Hildasmitha Rahmi Andini, Leidy Arumintia dan Aisyah Fitri Afifah); sahabat mendaki gunung (Muhammad Iqbal Arfiansyah, Legazea Syifa Al'ala, Rama Hadi Apsara dan Naufal Ardiansyah); Benjamin Kaminski; teman-teman Asisten Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah Divisi Ilmu Ternak Perah; dan teman-teman PKM Weicocam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Peternakan kelas B 2012 dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat, saran, doa dan bantuan selama studi hingga penulisan skripsi ini selesai.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Oktober 2016

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ILUSTRASI .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Sapi Perah.....	3
2.2. Pakan .....	4
2.3. Kolin .....	6
2.4. Darah .....	8
2.5. Hubungan Kolin dengan Darah .....	13
BAB III. MATERI DAN METODE.....	16
3.1. Materi .....	16
3.2. Metode.....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
4.1. Jumlah Eritrosit .....	20
4.2. Kadar Hemoglobin .....	23
4.3. Kadar Hematokrit .....	25
4.4. Jumlah Leukosit.....	27
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Simpulan.....	30
5.2. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31

	Halaman
LAMPIRAN.....	35
RIWAYAT HIDUP.....	47

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan dan Formulasi Pakan.....	17
2. <i>Lay Out</i> Percobaan .....	18
3. Jumlah Eritrosit Sapi Perah Laktasi .....	20
4. Kadar Hemoglobin Sapi Perah Laktasi .....	23
5. Kadar Hematokrit Sapi Perah Laktasi .....	26
6. Jumlah Leukosit Sapi Perah Laktasi .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Eritrosit Sapi Perah Laktasi.....	35
2.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Hemoglobin Sapi Perah Laktasi.....	38
3.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Hematokrit Sapi Perah Laktasi.....	41
4.	Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Leukosit Sapi Perah Laktasi.....	44