



OPTIMALISASI PRODUKSI ANAK DAN SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWAH DENGAN SUPEROVULASI DAN SUPLEMENTASI SENG

**OLEH
ADRIANI**



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2003**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

Adriani. Optimalisasi produksi anak dan susu kambing Peranakan Etawah dengan superovulasi dan suplementasi seng. Dibimbing oleh Adi Sudono, Toha Sutardi, Wasmen Manalu dan I-K Utama

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh superovulasi dan suplementasi seng pada produktivitas induk dalam menghasilkan anak dan produksi susu pada kambing PE.

Penelitian menggunakan 36 ekor kambing PE betina dengan bobot badan 2,4–44,2 kg dan umur berkisar antara 3,5–7 tahun. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok pola faktorial 2 x 3. Faktor pertama adalah perlakuan penyuntikan PMSG (*pregnant mare serum gonadotrohpin*) dengan dua tingkat (0 IU/kg bobot badan [nirsuperovulasi-NSO] dan 15 IU/kg bobot badan [superovulasi-SO]). Faktor kedua adalah konsentrasi seng pada pakan kambing dengan tiga tingkat (40 mg/kg bahan kering [Z1], 60 mg/kg bahan kering [Z2] dan 80 mg/kg bahan kering [Z3]). Pakan yang diberikan adalah rumput gajah dan konsentrat yang diberikan setiap hari. Sinkronisasi birahi menggunakan *intravaginal sponge* yang mengandung 60 mg *medroxyprogesterone acetate* selama 14 hari. Dua puluh empat jam sebelum spons dicabut dilakukan penyuntikan PMSG 15 IU/kg BB bagi kambing yang mendapat perlakuan superovulasi. Setelah spons dicabut dilakukan perkawinan secara alami. Pengambilan sampel darah dilakukan sekali seminggu, sementara sampel susu sekali dua minggu.

Superovulasi dapat meningkatkan jumlah korpus luteum sebesar 112% (1,32 vs 2,80), estradiol 67% (54,80 vs 91,28 pg/ml), progesteron 42% (9,49 vs 13,17 ng/ml) dan jumlah anak sekelahiran 27% (1,29 vs 1,58), pertumbuhan ambing 80% (822,85 vs 1481,25 cm³/ekor), produksi susu 32% (567,14 vs 746,52 g/ekor/hari) ($p < 0,05$), bobot lahir anak 21% (3,65 vs 4,43 kg), bobot sapih 37% (9,43 vs 12,96 kg), bobot anak 5 bulan 32% (12,51 vs 16,56 kg), pertumbuhan bobot ana 41% (59,29 vs 83,54 g/ekor/hari), efisiensi produksi 30% (58,54 vs 76,21%) dan pendapatan 79% (Rp 1722 vs 3085/ekor/hari). Konsentrasi seng tidak nyata mempengaruhi parameter ini kecuali produksi susu, pendapatan, SCC, CMT dan jumlah bakteri susu. Produksi susu berdasarkan perlakuan Z1, Z2 dan Z3 masing-masing adalah 565,68, 737,88 dan 666,92 g/hari dan pendapatan masing-masing Rp 1.994, 2.820 dan 2.397/ekor/hari. Sementara SCC menurun secara linier dengan peningkatan konsentrasi seng yaitu Z1, Z2 dan Z3 masing-masing adalah 233,74, 146,39 dan 99,20 x 10³ sel/ml, CMT masing-masing 6,16, 4,38 dan 3,57 serta jumlah bakteri susu 452, 294 dan 216 x 10³ sel/ml.

Superovulasi dapat meningkatkan produktivitas induk berdasarkan produksi susu dan anak yang dihasilkan pada kambing Peranakan Etawah, suplementasi seng juga meningkatkan produksi susu serta menurunkan mastitis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRACT

Adriani. Optimization of kids and milk yields of Etawah-Grade does by superovulation and zinc supplementation. Under the direction of Adi Sudono, Toha Sutardi, Wasmen Manalu and I-K Utama.

Thirty six Etawah-grade does (BW ranged from 20.4 to 44.2 kg and age ranged from 2.5 to 7 years) were used to study the effects of superovulation and zinc supplementation on milk and kids yields.

The experimental does were assigned into a randomized block design with a 2 x 3 factorial arrangement. The first factor was PMSG (pregnant mare serum gonadotrophin) injection with 2 levels (0 IU/kg BW [nonsuperovulation – NSO] and 15 IU/kg BW [Superovulation – SO]). The second factor was zinc concentration in the diet with 3 levels (40 mg/kg DM [Z1], 60 mg/kg DM [Z2], and 80 mg/kg DM [Z3]). Ration fed to the experimental does consisted of elephant grass and concentrate. Intravaginal sponge (60 mg medroxyprogesterone acetate) was applied for 14 days to synchronize estrus cycle. Twenty four hours prior to sponge removal, PMSG was injected to stimulate superovulation. After sponge removal, 5 experimental does were mixed with 1 buck for natural mating. During pregnancy, blood samples were drawn once a week for determined of estradiol and progesterone concentration in the serum. Udder volume was measured every other week from weeks 12 to 21 of pregnancy. At parturition, kids number and birth weight were determination. During lactation (one week to 5 months post partum) kids were separated from the does, and milk was harvested by hand milking. Milk samples were taken every other week for determination of milk quality.

The results indicated that superovulation increased corpora luteal number by 112% (1.32 vs 2.80), estradiol concentration by 67% (54.80 vs 91.28 pg/ml), progesterone concentration by 42% (9.49 vs 13.47 ng/ml), litter size by 27% (1.32 vs 1.67), udder differential growth by 80% (822.85 vs 1481.25 cm³/head), milk yield by 32% (567.14 vs 746.52 g/head/day), kid birth weight by 21% (3.65 vs 4.43 kg), weaning weight by 37% (9.43 vs 12.96 kg), weight at 5 month by 32% (12.51 vs 16.56 kg), kids body weight gain by 41% (59.29 vs 83.54 g/head/day), milk production efficiency by 30% (58.54 vs 76.21%) and gross benefit by 79% (Rp 1722 vs 3085/head/day). Zinc concentration did not significantly affect those parameters, except milk yield, SCC, CMT and bacterial count were improved with the increased zinc concentration in the diet. Milk productions for does receiving 40, 60 and 80 mg/kg DM were 565.68, 737.88 and 666.92 g/day, respectively. The increased zinc concentrations in the diet linearly decreased SCC, CMT and milk bacterial number. Somatic cell count for does receiving 40, 60 and 80 mg Zn/kg DM were 233.74, 146.39 and 99.20 x 10³ cell/ml, respectively. California Mastitis Test for does receiving 40, 60 and 80 mg Zn/kg DM were 6.16, 4.38 and 3.57, respectively. Milk bacterial number for does receiving 40, 60 and 80 mg Zn/kg DM were 452.0, 294.0 and 216.0 x 10³ cell/ml, respectively.

It was concluded that superovulation increased milk and kids yield in Etawah-Grade does, while zinc concentration in the diet reduced mastitis and increased milk yield.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Surat Pernyataan

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi yang berjudul:

OPTIMALISASI PRODUKSI ANAK DAN SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWAH DENGAN SUPEROVULASI DAN SUPLEMENTASI SENG

adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipublikasikan oleh orang lain. Semua sumber data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jujur dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bogor, Oktober 2003

Adriani
995049/PTK

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumutkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



OPTIMALISASI PRODUKSI ANAK DAN SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWAH DENGAN SUPEROVULASI DAN SUPLEMENTASI SENG

**OLEH
ADRIANI**

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada
Program Studi Ilmu Ternak

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2003

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Disertasi : Optimalisasi Produksi Anak dan Susu Kambing Peranakan Etawah dengan Superovulasi dan Supplementasi Seng

Nama : Adriani
NPM : 995049
Program Studi : Ilmu Ternak

Menyetujui,
1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Adi Sudono, MSc.
Ketua

Prof. Dr. Toha Sutardi, MSc.
Anggota

Prof. Dr. Ir. Wasmen Manalu
Anggota

Dr. Ir. I. Ketut Sutarna, MSc
Anggota

Mengetahui,

2. Ketua Program Studi
Ilmu Ternak

Dr. Ir. Nalrowi, MSc.

3. Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof. Dr. Setiada Manuwoto, MSc.
SEKOLAH PASCASARJANA FEB 2004

Tanggal Lulus : 27 Oktober 2003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sungai Penuh pada tanggal 21 Januari 1967 sebagai anak dari enam bersaudara dalam keluarga Bapak Hasan Basri dan Ibu Zaimar. Pendidikan SD dan SMP diselesaikan di Sungai Penuh masing-masing tahun 1980 dan 1983. Pendidikan SMA juga di Sungai Penuh dan lulus tahun 1986. Kemudian mulai tahun 1986 penulis menempuh kuliah di Fakultas Peternakan Universitas Jambi dan lulus tahun 1991. Pada tahun 1993 penulis diterima sebagai staf pengajar di Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Jambi.

Tahun 1995 penulis memperoleh beasiswa dari BPPS Ditjen DIKTI untuk melanjutkan pendidikan program Magister di Program Studi Ilmu Ternak, Sekolah Pascasarjana IPB dan memperoleh gelar Magister Sains (MSi) pada tahun 1998. Pada bulan September 1999 kembali penulis memperoleh beasiswa yang sama untuk melanjutkan pendidikan Doktor di Program Studi Ilmu Ternak, Sekolah Pascasarjana IPB.

Penulis menikah dengan Iyus Yogaswara, SE dan dikaruniai seorang putri Miranti Tiara Indah Pertiwi (9 tahun) dan seorang putra Muhammad Rivansyah Adriswara (3 bulan).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan disertasi yang berjudul "Optimalisasi Produksi Anak dan Susu Kambing Peranakan Etawah dengan Perovulan dan Suplementasi Seng". Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor pada Program Studi Ilmu Ternak, Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan yang berbahagia ini izinkanlah penulis mengucapkan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Adi Sudono, MSc, selaku ketua komisi pembimbing, Prof. Dr. Toha Sutardi, MSc., Prof. Dr. Wasmen Manalu dan Dr. I.K. Utama MSc. sebagai anggota komisi pembimbing yang dengan tulus telah menuangkan ilmu, memberikan bimbingan, bantuan sarana dan prasarana penelitian, pengarahan serta dorongan semangat baik selama kuliah, penelitian hingga selesainya disertasi ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor IPB, Pimpinan program Pascasarjana, Dekan beserta seluruh Dosen dan staf di lingkungan Fakultas Peternakan IPB yang telah memberikan kesempatan, fasilitas dan segala kemudahan selama penulis menempuh pendidikan Program Doktor. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Tim Manajemen Program Doktor Ditjen DIKTI atas beasiswa pendidikan yang diberikan, kepada Kepala Balai Penelitian Ternak Ciawi beserta staf yang telah mengizinkan penulis menggunakan materi dan fasilitas untuk melakukan penelitian. Kepada Rektor Universitas Jambi, Dekan Fakultas Peternakan dan Ketua

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

	i
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
- Deskripsi Kambing	3
- Potensi Kambing sebagai Penghasil Susu	5
- Reproduksi Kambing Peranakan Etawah	8
- Hubungan antara Konsentrasi Hormon-hormon Kebuntingan dengan Pertumbuhan dan Perkembangan Kelenjar Ambing	14
- Konsumsi Pakan dan Produksi Susu	16
- Mineral Meng	20
- Sintesis dan Kualitas Susu	24
- Mastitis	28
- Performans Anak Kambing	30
BAHAN DAN METODE	34
- Waktu dan Tempat Penelitian	34
- Materi Penelitian	34
- Metode Penelitian	37
- Pengukuran Parameter	40
- Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik	51
HASIL DAN PEMBAHASAN	53
- Reproduksi	53
Jumlah Korpus Luteum	53
Estradiol	54
Progesteron	56
Jumlah Anak Sekelahiran	60
Ova Wastage	60
Lama Bunting	61
- Produksi dan Kualitas Susu	61
Produksi Susu	62
Kualitas Susu	66
Persistensi Produksi Susu	67

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Pertumbuhan	67
Volume Ambing.....	67
Bobot Badan Kambing Selama Bunting dan Laktasi	69
Pertumbuhan dan Mortalitas Anak	72
Mastitis	76
Jumlah Sel Somatik	76
California Mastitis Test.....	79
Jumlah Bakteri Susu.....	80
Konsumsi Nutrien Kambing.....	81
Konsumsi Nutrien Kambing Bunting.....	81
Konsumsi Nutrien Kambing Laktasi	83
Kecermaan Nutrien.....	85
Dimensi Tubuh Anak Prasapah	86
Panjang Badan.....	86
Tinggi Gumba.....	87
Lingkar Dada.....	87
Produktivitas Induk	88
Efisiensi Produksi dan Pendapatan.....	89
KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
Kesimpulan	91
Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	109

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Populasi kambing di Indonesia	4
2. Kontribusi susu kambing di dunia	6
3. Produktivitas kambing Kacang, Etawah dan Peranakan Etawah di Indonesia	7
4. Dosis PMSG pada kambing	10
5. Komposisi susu kambing, sapi, kerbau dan kambing PE di daerah tropis	25
6. Komposisi konsentrat pakan.....	35
7. Komposisi zat-zat makanan kambing penelitian	36
8. Jumlah korpus luteum, konsentrasi estradiol, progesteron, jumlah anak sekelahiran, <i>ova-wastage</i> dan lama bunting kambing.....	53
9. Produksi dan kualitas susu kambing penelitian.....	62
10. Rataan volume ambing minggu ke-12 (VA-12), volume ambing akhir kebuntingan (VAA) dan tambahan volume ambing (TVA) ...	68
11. Rataan bobot hidup kambing awal bunting (BAB), bobot hidup akhir bunting (BHB), tambahan bobot hidup selama bunting (TBB), bobot hidup setelah beranak (BSB) dan bobot hidup akhir laktasi (BAL)	70
12. Rataan bobot lahir anak (BL), bobot sapih anak (BS), bobot anak 5 bulan (B5), pertumbuhan bobot hidup (PBB), dan mortalitas anak (MA)	72
13. Rataan jumlah sel somatik (SCC), <i>California Mastitis Test</i> (CMT) dan jumlah bakteri susu	76

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



4. Konsumsi nutrisi kambing selama bunting.....	81
5. Konsumsi nutrisi kambing laktasi	83
6. Kecernaan nutrisi pakan	85
7. Rataan panjang badan, tinggi gumba dan lingkaran dada anak kambing prasapih	86
8. Total produksi susu (TPS) dan total bobot badan anak per induk (TBA) selama lima bulan laktasi	88
9. Rataan efisiensi produksi dan pendapatan.....	89

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Konsentrasi progesteron kambing PE selama bunting pada tingkat produksi susu rendah (R), sedang (S), tinggi (T), jumlah anak satu (A1) dan jumlah anak dua (A2).....	15
2. Produksi susu kambing PE laktasi pada tingkat produksi susu rendah (R), sedang (S), tinggi (T), jumlah anak satu (A1) dan jumlah anak dua (A2).....	19
3. Nutrisi dan metabolisme seng pada manusia.....	21
4. Perubahan konsentrasi estradiol kambing selama periode kebuntingan	55
5. Konsentrasi estradiol berdasarkan jumlah anak yang dilahirkan	56
6. Perubahan konsentrasi progesteron kambing selama periode kebuntingan	57
7. Perubahan konsentrasi progesteron berdasarkan jumlah anak yang dilahirkan	59
8. Produksi susu kambing yang tidak superovulasi (NSO) dan yang disuperovulasi (SO).....	64
9. Produksi susu kambing yang mendapat pakan dengan konsentrasi seng 40 mg/kg BK (Z1), 60 mg/kg BK (Z2) dan 80 mg/kg BK (Z3)	65
10. Perubahan volume ambing pada kambing bunting	69
11. Perubahan bobot hidup kambing selama bunting dan laktasi	71
12. Pertumbuhan anak kambing percobaan sampai umur 5 bulan	73
13. Hubungan konsentrasi seng dalam pakan dengan SCC.....	77
14. Pengaruh suplementasi seng terhadap SCC susu kambing	78

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

6. Hubungan konsentrasi seng pakan dengan CMT	79
7. Hubungan konsentrasi seng pakan dengan jumlah bakteri susu	80



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Analisis ragam jumlah korpus luteum kambing.....	109
2. Analisis ragam konsentrasi estradiol kambing bunting (pg/ml).....	109
3. Analisis ragam konsentrasi progesteron kambing bunting (ng/ml) ...	110
4. Analisis ragam jumlah anak kambing sekelahiran	110
5. Analisis ragam lama bunting kambing (hari)	111
6. Analisis ragam rata-rata produksi susu kambing (g/ekor/hari).....	111
7. Analisis ragam rata-rata produksi 4% FCM (g/ekor/hari).....	112
8. Analisis ragam lemak susu kambing (%)	112
9. Analisis ragam protein susu kambing (%).....	113
10. Analisis ragam laktosa susu kambing (%)	113
11. Analisis ragam berat jenis susu kambing (%)	114
12. Analisis ragam bahan kering susu kambing (%).....	114
13. Analisis ragam bahan kering tanpa lemak susu kambing (%).....	115
14. Analisis ragam kadar air susu kambing (%).....	115
15. Analisis ragam kalsium susu kambing (%).....	116
16. Analisis ragam fosfor susu kambing (%).....	116
17. Analisis ragam ME susu kambing (Mkal).....	117
18. Analisis ragam persistensi produksi susu kambing (%).....	117

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Institut Pertanian Bogor
Bogor Agricultural University

9. Analisis ragam volume ambing minggu ke-12 kebuntingan (cm ³)....	118
10. Analisis ragam volume ambing akhir kebuntingan (cm ³).....	118
11. Analisis ragam tambahan volume ambing kebuntingan (cm ³).....	119
12. Analisis ragam bobot hidup induk awal bunting (kg).....	119
13. Analisis ragam bobot hidup akhir kebuntingan (kg).....	120
14. Analisis ragam pertambahan bobot hidup selama bunting (kg).....	120
15. Analisis ragam bobot hidup setelah beranak (kg)	121
16. Analisis ragam bobot hidup akhir laktasi (kg).....	121
17. Analisis ragam bobot lahir anak (kg).....	122
18. Analisis ragam bobot sapih anak (kg)	122
19. Analisis ragam bobot hidup anak 5 bulan (kg).....	123
20. Analisis ragam pertumbuhan bobot hidup (g/hari).....	123
21. Analisis ragam jumlah sel somatik susu kambing (sel/ml x 10 ³).....	124
22. Analisis ragam <i>California Mastitis Test</i>	124
23. Analisis ragam jumlah bakteri susu (sel/ml x 10 ³).....	125
24. Analisis ragam konsumsi bahan kering kambing bunting (g/hari)...	125
25. Analisis ragam konsumsi bahan kering kambing bunting (%BB)....	126
26. Analisis ragam konsumsi protein kambing bunting (g/hari).....	126
27. Analisis ragam konsumsi serat kasar kambing bunting (g/hari).....	127
28. Analisis ragam konsumsi lemak kambing bunting (g/hari).....	127



39. Analisis	ragam konsumsi BETN kambing bunting (g/hari).....	128
40. Analisis	ragam konsumsi ME kambing bunting (Mkal).....	128
41. Analisis	ragam konsumsi Ca kambing bunting (g/hari).....	129
42. Analisis	ragam konsumsi P kambing bunting (g/hari).....	129
43. Analisis	ragam konsumsi K kambing bunting (g/hari).....	130
44. Analisis	ragam konsumsi bahan kering kambing laktasi (g/hari).....	130
45. Analisis	ragam konsumsi bahan kering kambing laktasi (%BB).....	131
46. Analisis	ragam konsumsi protein kambing laktasi (g/hari).....	131
47. Analisis	ragam konsumsi serat kasar kambing laktasi (g/hari).....	132
48. Analisis	ragam konsumsi BETN kambing laktasi (g/hari).....	132
49. Analisis	ragam konsumsi lemak kambing laktasi (g/hari).....	133
50. Analisis	ragam konsumsi ME kambing laktasi (Mkal).....	133
51. Analisis	ragam konsumsi Ca kambing laktasi (g/hari)	134
52. Analisis	ragam konsumsi P kambing laktasi (g/hari)	134
53. Analisis	ragam konsumsi K kambing laktasi (ghari).....	135
54. Analisis	ragam pencernaan bahan kering	135
55. Analisis	ragam pencernaan protein kasar.....	135
56. Analisis	ragam pencernaan lemak.....	136
57. Analisis	ragam pencernaan serat kasar	136
58. Analisis	ragam pencernaan ME	136
59. Analisis	ragam panjang badan anak saat lahir (cm).....	137
60. Analisis	ragam panjang badan anak saat disapih (cm).....	137

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Analisis ragam penambahan panjang badan sampai disapih (cm)...	138
2. Analisis ragam tinggi gumba anak saat lahir (cm).....	138
3. Analisis ragam tinggi gumba anak saat disapih (cm).....	139
4. Analisis ragam penambahan tinggi gumba sampai disapih (cm)....	139
5. Analisis ragam lingkaran dada anak saat lahir (cm).....	140
6. Analisis ragam lingkaran dada anak saat disapih (cm).....	140
7. Analisis ragam penambahan lingkaran dada sampai disapih (cm).....	141
8. Analisis ragam produktivitas induk berdasarkan produksi susu (g).	141
9. Analisis ragam produktivitas induk berdasarkan bobot anak akhir penelitian (kg).....	142
10. Analisis ragam efisiensi produksi susu (%).....	142
11. Analisis ragam efisiensi bahan kering (%).....	143
12. Analisis ragam efisiensi protein (%).....	143
13. Analisis ragam pendapatan (Rp/ekor/hari)	144

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.