

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

**OLEH
ADRIANI**



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2003**

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 gonadotrophin*) 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.

ABSTRACT

Adriani. Optimalization 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.

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 jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bogor, Oktober 2003



Adriani
995049/PTK

**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**

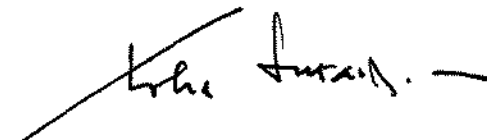
2003


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

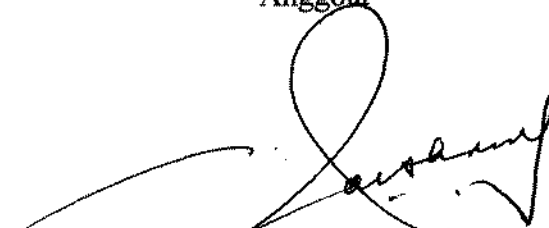
Nama : Adriani
NRP. : 995049
Program Studi : Ilmu Ternak

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. Nahrowi, MSc.

3. Dekan Sekolah Pascasarjana



Prof. Dr. Setiada Manuwoto, MSc.

Tanggal Lulus : 27 Oktober 2003

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sungai Penuh pada tanggal 21 Januari 1967 sebagai anak kedua 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).

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 Superovulasi 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 dilingkungan 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

Jurusan dilingkungan Fakultas Peternakan, penulis mengucapkan terima kasih atas izin melanjutkan studi Doktor.

Akhirnya dengan segala ketulusan dan kerendahan hati serta rasa kasih yang dalam, keberhasilan ini dipersembahkan kepada suamiku Iyus Yogaswara SE., putriku Miranti Tiara Indah Pertiwi dan Putraku Muhammad Rivansyah Adriswara sebagai tanda terima kasih yang tak terhingga atas dukungan, pengorbanan, keikhlasan dan kesabarannya selama penulis menempuh studi. Kepada Ibu, Bapak, kakak dan adik-adik yang sangat saya sayangi, serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung selama saya menempuh studi, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga budi baiknya mendapat imbalan dari Allah SWT, Amin.

Penulis sadar bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga hasil dan tulisan ini dapat memberikan sumbangan kepada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Bogor, Oktober 2003

P e n u l i s

DAFTAR ISI

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 Seng	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
<i>Ova-Wastage</i>	60
Lama Bunting	61
- Produksi dan Kualitas Susu	61
Produksi Susu	62
Kualitas Susu	66
Persistensi Produksi Susu	67