

**SUPLEMENTASI Zn-ORGANIK PADA RANSUM TERHADAP
PERTAMBAHAN BERAT BADAN, KECERNAAN RANSUM DAN
STATUS Zn DALAM PLASMA DARAH KAMBING KACANG**



**Oleh :
MOCH IRFAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

S
631.584 07
17
S
e-100637
Edo

18072
18577.

**SUPLEMENTASI Zn-ORGANIK PADA RANSUM TERHADAP
PERTAMBAHAN BERAT BADAN, KECERNAAN RANSUM DAN
STATUS Zn DALAM PLASMA DARAH KAMBING KACANG**



Oleh :
MOCH IRFAN

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

**SUPLEMENTASI Zn-ORGANIK PADA RANSUM TERHADAP
PERTAMBAHAN BERAT BADAN, KECERNAAN RANSUM DAN
STATUS Zn DALAM PLASMA DARAH KAMBING KACANG**

Oleh
MOCH IRFAN
05053108007



SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan
gelar sarjana**

Pada
PROGRAM STUDI NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2010

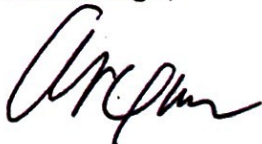
**SUPLEMENTASI Zn-ORGANIK PADA RANSUM TERHADAP
PERTAMABAHAN BERAT BADAN, KECERNAAN RANSUM DAN
STATUS Zn DALAM PLASMA DARAH KAMBING KACANG**

Oleh

**MOCH IRFAN
05053108007**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

Pembimbing I,



**Dr. Armina Fariani, MSc
NIP. 19621016 1986032 002**

Pembimbing II,



**Arfan Abrar, SPt, Msi
NIP. 19750711 200501 1002**

Indralaya, Februari 2010

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Dekan,



**Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
NIP. 19521028 197503 1 001**

SUMMARY

MOCH IRFAN. Zn organic supplementation on ratio to daily weight gain, digestibility and its status in blood plasma kacang weaned goat. (supervised by Dr. Armina Fariani M,Sc and Arfan Abrar M, Si)

The objectives of this research was to study the effect of Zn supplementation on ratio to kacang goat weight gain, digestibility and Zn status in blood plasma. This research was held for 8 weeks start from August to September 2009. It was held on animal nutrition and feed laboratory of animal science departement, Agriculture faculty UNSRI and Dairy cattle nutrition of IPB.

This research comparing 2 treatment between Zn-organic supplementation on and control. Four weaned goat were divide into 2 groups and fed with ration contain forage and concentrate. Concentrate were contain corn grain and dehulling paddy. Data were analyzed statistically. Treatment were R1(90% forages : 10% concentrate) compare to R2 (90% forages : 10% concentrate supplemented with 50 mg Zn-organic)

Based on result it is concluded that 50 mg/kg Zn organic supplementation in weaned goat ransom has no effect on daily gain and digestibility. However, stamina of weaned goat supplemented with Zn-organic is better than control and its concentration in blood plasma were increase (0.201 ppm to 1.207 ppm)

RINGKASAN

MOCH IRFAN. Suplementasi Zn-Organik Pada Ransum Terhadap Pertambahan Berat Badan, Kecernaan Ransum dan Status Zn Dalam Plasma Darah Kambing Kacang (dibimbing oleh Ibu Dr. Armina Fariani M,Sc sebagai pembimbing I dan Bapak Arfan Abrar M,Si sebagai pembimbing II).

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian mempelajari pengaruh suplementasi Zn-organik pada ransum terhadap pertambahan berat badan, kecernaan ransum, dan status Zn pada plasma darah kambing kacang. Penelitian ini dilaksanakan dari selama 8 minggu mulai dari bulan Agustus sampai September 2009. Penelitian ini dilaksanakan di kandang Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Sriwijaya serta Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Perah Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini membandingkan antara 2 perlakuan yaitu dengan menggunakan kontrol dan Zn-organik yaitu dengan cempe 2 ekor kontrol dan 2 ekor yang diberi Zn-organik pada ransum. Data yang diperoleh pada penelitian ini akan di analisa secara statistik dengan menggunakan uji t. Ransum yang diberikan berupa hijauan dan konsentrat yang terdiri dari bekatul dan dedak jagung dengan penambahan Zn-organik yang sesuai dengan perlakuan Susunan ransum perlakuan tersebut adalah sebagai berikut : R1 = 90% Hijauan + 10% konsentrat , R2 = 90% Hijauan + 10% konsentrat + 50 mg Zn-Organik / kg konsentrat.

Berdasarkan hasil dari analisa secara deskriptif dan statistik menunjukkan bahwa supelementasi Zn-organik 50 mg/kg ransum di dalam ransum untuk kambing kacang tidak berpengaruh terhadap penambahan berat badan dan pencernaan ransum. Namun berpengaruh terhadap daya tahan tubuh kambing kacang dan kandungan Zn dalam plasma darah kambing kacang dengan rata-rata sebesar 0,201 ppm menjadi 1,207 ppm.

**Skripsi berjudul Suplementasi Zn-Organik Pada Ransum Terhadap
Pertambahan Berat Badan, Kecernaan Ransum Dan Status Zn Dalam
Plasma Darah Kambing Kacang oleh Moch Irfan telah dipertahankan di
depan Komisi Penguji pada 13 Januari 2010**

Komisi Penguji

- | | | |
|--|-------------------|---|
| 1. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc | Ketua | 
(.....) |
| 2. Arfan Abrar, S.Pt, M.Si | Sekretaris | 
(.....) |
| 2. Muhakka, S.Pt, M.Si | Anggota | 
(.....) |
| 4. Gatot Muslim, S.Pt, M.Si | Anggota | 
(.....) |
| 5. Apriansyah Susanda, S.Pt | Anggota | 
(.....) |

Indralaya, Februari 2010

**Mengesahkan
Ketua Program Studi Nutrisi dan
Makanan Ternak**



**Muhakka, S.Pt, M.Si
NIP. 19681219 200012 1 001**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 1 April 1986 di Palembang (Sumatera Selatan), merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Ir. S. Hadi. K dan Ibu Siti Rofiah. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi Sekolah Dasar Negeri I Desa Karang Endah yang diselesaikan pada tahun 1998, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada SLTPN 2 Gelumbang yang diselesaikan pada tahun 2001, Sekolah Menengah Umum di SMA Negeri 13 Bandung yang diselesaikan pada tahun 2004.

Penulis mengikuti Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) pada tahun 2005 dan saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis pernah aktif di keorganisasian dan bergabung dengan organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Nutrisi Dan Makanan Ternak (Himanumater) sebagai anggota periode 2006-2007 dan wakil ketua periode 2007-2008.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, adalah hasil pengamatan dan investigasi saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjaanaan lain atau gelar yang sama.

Indralaya, Februari 2010

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Moch Irfan', with a stylized flourish at the end.

Moch Irfan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *"Suplementasi Zn-Organik Pada Ransum Terhadap Pertambahan Berat Badan, Kecernaan Ransum dan Status Zn dalam Plasma Darah Kambing Kacang"*.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Bapak Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S, Ketua Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak yaitu Bapak Muhakka, S.Pt, M.Si sekaligus sebagai pembahas dan penguji, atas semua ilmu dan perhatiannya, Ibu Dr. Ir. Armina Fariani M,Sc. dan Arfan Abrar, S,Pt, M,Si selaku pembimbing I dan II atas semua dukungan semangat, ilmu, perhatian dan tenaga dalam menyusun skripsi, serta ibu Afnur Imsya, S.Pt, M.Si sebagai pembimbing akademik, atas semua nasihat, semangat, ilmu dan waktu yang telah diberikan.

Terima Kasih juga penulis ucapkan pada Ibu/Bapak Dosen Selaku Pembahas dan Penguji yaitu Bapak Asep Indra M Ali, S.Pt, M.Si, Bapak Gatot Muslim, S.Pt, M.Si dan Bapak Apriansyah Susanda, S.Pt atas saran dan masukan yang diberikan serta Ibu dan Bapak/Dosen/Staff Prodi NMT yang telah berperan secara langsung maupun tidak langsung selama penulis menjalani perkuliahan maupun sahabat seperjuangan Angkatan 2005 di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak

Terima kasih selalu tercurahkan tak terhingga penulis ucapkan kepada kedua orang tua dan ketiga saudara yang kucintai yang telah memberikan doa dan segenap perhatian,

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun isi yang terkandung di dalam skripsi ini, penulis berharap semoga apa yang telah penulis lakukan ini dapat bermanfaat, baik bagi diri penulis pribadi maupun untuk umum. Amin

Indralaya, Februari 2010

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Peranan Zn Pada Ternak Ruminansia.....	4
B. Absorpsi, Metabolisme dan Ekskresi Mineral Zn (Seng).....	5
C. Pengaruh Defisiensi dan Kelebihan Zn (Seng).....	7
D. Suplementasi Zn (Seng) Untuk Ternak Ruminansia	7
E. Kambing	8
F. Kecernaan Bahan Kering dan Status Zn dalam Plasma Darah.....	9
1. Kecernaan Bahan Kering dan Organik.....	9
2. Plasma Darah.....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat	12
B. Materi Penelitian.....	12
1. Ternak.....	12

2. Bahan dan Alat	12
C. Metode Penelitian	13
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	13
E. Parameter yang Diamati	14
1. Pertambahan Berat Badan.....	14
2. Kecernaan Ransum	14
1. Kecernaan Bahan Kering	14
2. Kecernaan Bahan Organik.....	14
3. Status Zn dalam Plasma Darah.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Pertambahan Berat Badan.....	16
B. Kecernaan Ransum	18
1. Kecernaan Bahan Kering	18
2. Kecernaan Bahan Organik.....	21
C. Mineral Zn Dalam Plasma Darah.....	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rataan Berat Badan Ternak Kambing	16
2. Rataan Kecernaan Bahan Kering (gram/ekor/hari)	19
3. Rataan Kecernaan Bahan Organik (gram/ekor/hari).....	21
4. Rataan Kandungan Zn dalam plasma Darah Kambing Kacang yang di Suplementasi Zn-organik pada ransum	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1. Rataan Konsumsi Bahan Kering dan Konsumsi Bahan Organik.....	31
2. Lampiran 2. Gambar Kegiatan Selama Penelitian.....	32



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mineral Seng (Zn) merupakan salah satu mineral mikro yang berfungsi sebagai aktivator yang banyak melibatkan enzim lain dan berpengaruh terhadap proses sintesa protein, proses pencernaan protein, absorpsi asam amino, sebagai sistem imunitas dan metabolisme energi. Proses tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan pada ternak. Apabila terjadi defisiensi mineral Zn, maka kandungan konsentrasi Zn dalam tubuh akan menurun sehingga mengakibatkan terjadinya gangguan dari metabolisme tubuh ternak.

Menurut McDowell (1992), defisiensi Zn terjadi akibat rendahnya kandungan Zn dalam pakan dan adanya sifat antagonis dengan mineral yang lain, misalnya Ca dan P. Jadi untuk mengatasi masalah di atas maka diperlukan suplementasi Zn dalam pakan yang tidak dipengaruhi oleh unsur-unsur antagonis, berupa Zn organik (Vandergrift, 1992) akan tetapi menurut Underwood (1981), apabila kadar kalsium dan fosfor tinggi maka dapat menyebabkan kebutuhan Zn yang tinggi pula.

Ketersediaan pakan hijauan yang berbasis pada rumput saja selamanya belum tentu memberikan jaminan terhadap berlangsungnya proses fisiologis dan integritas jaringan tubuh ternak, dimana penggunaan hijauan sebagai pakan utama untuk meningkatkan produktivitas sering dihadapkan oleh rendahnya kualitas hijauan karena tingginya kandungan serat kasar, rendahnya pencernaan dan adanya kandungan nutrisi yang berbeda pada setiap hijauan pakan. Untuk itu dalam

kurun waktu yang panjang dibutuhkan suatu formulasi pakan dalam ransum yang dapat memberi kontribusi terhadap berlangsungnya proses fisiologis ternak.

Pemanfaatan sumber pakan lokal merupakan suatu alternatif yang diperlukan karena dengan adanya pemanfaatan sumber pakan lokal tingkat kompetisi mengakibatkan penggunaannya menjadi rendah. Ketersediaan sumber bahan pakan yang digunakan berasal dari hijauan pakan ternak dan hasil sampingan tanaman maupun hasil sampingan industri agro yaitu limbah ubi kayu berupa ongkok, khususnya pada kambing sulit mencapai kandungan energi dan protein berkisar antara 2 – 18%, maka tidak akan mempengaruhi status fisiologisnya (Engelhardt, 1981).

Saat ini banyak tersedia kombinasi bahan pakan makro dan mikro yang digunakan oleh peternak. Beberapa hasil penelitian seperti; penambahan mineral Zn dalam ransum dapat dilakukan dalam dua bentuk, yaitu dalam bentuk senyawa an-organik seperti seng-sulfat ($ZnSO_4$) maupun organik seperti seng-asetat. Dintara dua senyawa Zn tersebut ada kecenderungan Zn organik ketersediannya lebih tinggi (Rojas *et al.*, 1995).

Penambahan Zn-organik 60 mg/kg ransum dapat pula meningkatkan pertambahan bobot hidup domba yang diberikan pakan dasar jerami terfermentasi lebih tinggi bila dibandingkan dengan domba yang mendapatkan pakan tanpa tambahan Zn-organik maupun penambahan Zn 30 mg/kg ransum (Haryanto *et al.*, 2005). Supriyati dan Haryanto (2007), menambahkan Zn 50 mg/kg ransum sebagai mineral Zn-biokompleks hasil fermentasi campuran semi padat tepung kedelai dengan $ZnSO_4$ oleh *Sacharomyces cerevisiae* dalam

ransum domba lokal berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penambahan bobot hidup dan rasio konversi pakan, namun tidak berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi ransum ($P > 0,05$).

Saat ini sedang dikembangkan suatu produk suplemen pakan berupa senyawa biokomplek dengan berbagai Zn-organik. Penelitian ini dilakukan untuk menguji produk tersebut dan mempelajari pengaruhnya secara fisiologis pada kambing kacang.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh suplementasi Zn-Organik pada ransum terhadap penambahan berat badan, pencernaan ransum, dan status Zn pada plasma darah kambing kacang.

C. Hipotesis

Ransum yang diberikan suplementasi Zn-Organik diduga dapat mempengaruhi penambahan berat badan, pencernaan ransum dan status Zn pada plasma darah kambing kacang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1980. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Burns, M.J. 1980. Role of zinc in physiological processes. *Auburn Veterinarian*. 30(2):45-47.
- Darmono dan S. Bahri. 1990. Defisiensi mineral pada ternak ruminansia di Indonesia: . *Penyakit Hewan* 22(40): 128-132.
- Devendra, C . 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Penerbit ITB. Bandung.
- Dinkel, C.A. 1985. Weaning wight of beef calves as affected by ages and sexof calves and ages of dam. *J.Anim.Sci.* 24:1067.
- Fathul F, Widodo, Y dan Muhtarudin. 2002. Perbedaan bentuk zn (organik dan anorganik) terhadap ketersediaan zn dalam serum serta pertumbuhan kambing kacang. *Jurnal penelitian*. UNILA. Lampung.
- Frandsen, R. 1992. *Anatomy and Physiology of Farm Animal*. Terj. B. Sri Gandono dan Koen Draseno. *Anatomi Fisiologi Ternak*. Edisi ke-4. Yogyakarta: UGM Press.
- Georgievskii. V.I, B.N. Annenkov and V.T. Samokhin. 1982. *Mineral Nutrition of Animals*. Butterworths. London.
- Harfiah. 2005. Penentuan nilai indek beberapa pakan hijauan ternak domba. *J. Sains & Teknologi*, Desember 2005, Vol. 5 No.3: 120.
- Haryanto, B., A. Supriyati, Thalib dan S. N. Jarmani. 2005. *Peningkatan nilai Hayati Jerami Padi Melalui Bioproses Fermentatif dan Penambahan Zinc Organik*. Pros. Seminar nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 12-13 September. Puslitbang Peternakan. Bogor. hlm. 473-478.
- Hidayat, R., 2004. Peranan Mineral Seng (Zn) Dalam Tubuh Ternak. Makalah Pribadi Penghantar falsafah Sains, Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Houglund, J.L., A.V. Kravchuk, D. Herschlag, and J.A. Piccirilli. 2005. Functional identification of catalytic metal ion binding sites within RNA. *PLOS Biol.* 3(9): 277.
- Kartadisastra, H. R. 1997. *Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia.* Kanisius. Yogyakarta.
- Lieberman, S. and N. Bruning. 1990. *The Real Vitamin and Mineral Book.* A very Publishing Group Inc. Garden City Park, New York.
- NRC. 1981. *Nutrient Requirement of Goats: Angora, Dairy, and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries.* Washington DC: National Academy Pr.
- Mandal, G.P., R.S. Dass, Isore, D.P. Garg, A.K, and G.C. Ram. 2007. Effect of zinc supplementation from two sources on growth, nutrient utilization and immune response in male crossbred cattle (*Bos indicus x Bos Taurus*) bulls. *Anim. Feed Sci. Tech.* 138: 1-12.
- McDowell, L.R. 1992. *Minerals in Animal and Human Nutrition.* Academic Press, USA.
- McDowell, L. R., J. H. Conrad, G. L. Ellis and J. K. Loosli. 1983. *Mineral for Grazing Ruminants in Tropical Regions.* Dept. of Anim. Sci. Centre for Tropical Agric. Univ. of Florida, Gainesville and the US Agency for International Development.
- Miller, W.J. 1970. Zinc nutrition of cattle: A review. *J. Dairy Sci.* 53: 1123-1135.
- Prasad, A.S. 1991. Discovery of human zinc deficiency and studies in experimental human model. *Am. J. Clin Nutr.* 53:403-412.
- Reksohadiprodjojo, S. 1984. *Pengantar Ilmu Peternakan Tropik.* BPFE. Yogyakarta.
- Rojas, L. X, McDowell, L.R, R. J. Cousin, F.G. Martin, N.S. Wilkinson, A.B. Johnson and J.B. Velasquez. 1995. Relative bioavailability of two organic and two inorganic zinc sources fed to sheep. *J. Anim. Sci.* 73: 1202-1207.
- Salama A.A., G. Caja, E. Albanell, X. Such, R. Casals and J. Plaixats. 2003. Effect of dietary supplementation of Zinc-methionine on milk production, udder health and zinc metabolism in dairy goats. *J. Dairy Res.* 70: 9-17.
- Slupczynska, Kinal M., S. and Lubojemska B. 2007. Utilization of organic and inorganic forms of zinc insheep nutrition. *EJPAU* 10(1): 1-7.

- Soebarinoto, S. Chuzaemi dan Mashudi. 1991. Ilmu Gizi Ruminansia. Universitas Brawijaya. Animal Husbandry Project Malang.
- Soegih, R. 1992. Peranan mineral khususnya elemen renik terhadap kesehatan. Seminar Sehari Pengaruh Mineral Terhadap Kesehatan. Jakarta.
- Solomon, N.W. 1993. Zinc. Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition. Vol7. London. 49:80-94
- Supriyati dan B. Haryanto. 2007. Pengaruh Suplementasi Zn-Biokompleks Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Domba Muda. *JITV* 12(4): 268-273.
- Sosroamidjojo, M. S. 1991. Ternak Potong dan Kerja. Yasaguna. Jakarta.
- Supriyati, D. Yulistiani, E. Wina, H. Hamid dan B. Haryanto. 2000. Pengaruh suplementasi Zn, Cu, dan Mo anorganik dan organik terhadap pencernaan rumput secara in vitro. *JITV* 5: 32-37.
- Sutardi T. 2001. Revitalisasi Peternakan Sapi Perah melalui penggunaan ransum Berbasis Limbah Perkebunan dan Suplemen mineral Organik. Dirjen Peternakan-FAO.
- Tarmidi, R. A. 2008. Kajian fungsi Mineral Seng (Zn) Bagi Ternak. (diakses 25 Mei 2009)
- Tillman. A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawiro Kusumo dan S. Lebdoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Underwood, E.J. 1981. The Mineral Nutrition of Livestock. 2nd edition. CAB England. London.
- Underwood, E.J. 1997. Trace Element in Human and Animal Nutrition. 4th Ed. Academic Press. New York
- Vandergriff, B. 1992. The theory and practice of mineral proteinates in the animals feed industry. In: Improving utilization while Reducing Pollution: New Dimensions Through Biotechnology. Asia Pacific Lecture Tour. Alltech, Inc. Nicholasville USA. pp.133-146.