



**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN MIKROMINERAL  
Fe, Cu, Zn, dan Pb SEBAGAI *DRINKING WATER*  
TERHADAP BOBOT MUSKULI EKSTREMITAS POSTERIOR  
SERTA DIAMETER SERABUT MUSKULUS SEMIMEMBRANOSUS  
PADA AYAM PEDAGING (*Gallus sp*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Sains (S.Si)  
pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Diponegoro Semarang

oleh :  
**Wedanta Kartikayudha**  
**J2B 006 053**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
MARET 2011**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Pemberian Larutan Mikromineral Fe, Cu, Zn, dan Pb Sebagai *Drinking Water* Terhadap Bobot Muskuli Ekstremitas Posterior Serta Diameter Serabut Muskulus Semimembranosus Pada Ayam Pedaging (*Gallus* sp).

Nama Mahasiswa : Wedanta Kartikayudha  
NIM : J2B 006 053  
Tanggal Lulus : 17 Maret 2011

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Koen Praseno, SU  
NIP. 19480719 197802 1 001

Dra. Silvana Tana, M.Si  
NIP. 19610423198703 2 001

Ketua Penguji :

Anggota Penguji :

Anggota Penguji :

Dra. Hirawati Muliani  
NIP: 195111021981032001

Kasiyati, S.Si.M.Si  
NIP.19770526200501200

Drs. Sarjana Parman, M.Si  
NIP:195912261986031003

Mengetahui:

Jurusan Biologi FMIPA UNDIP  
Ketua,

Laboratorium BSF Hewan  
Jur.Biologi FMIPA UNDIP  
Kepala,

Dra. Erry Wiryani, M.Si  
NIP. 19560519 198403 2 001

Drs. Koen Praseno, SU  
NIP. 19480719 197802 1 001

## PRAKATA

Peningkatan produktivitas adalah masalah yang terus diupayakan pada usaha pemeliharaan ayam. Pemilihan bibit, pengaturan pakan, tempat pemeliharaan, sanitasi, dan kesehatan merupakan beberapa contoh aspek yang selalu dijaga. Alternatif cara yang dicoba untuk meningkatkan produktivitas adalah dilakukannya penelitian melalui pengaturan air minum. Penambahan zat tertentu pada air minum diharapkan dapat memberi hasil yang optimal.

Penelitian ini menggunakan mikromineral ferrum (Fe), cuprum (Cu), zink (Zn), dan plumbum (Pb) yang dilarutkan ke dalam air minum. Larutan mikromineral tersebut berperan penting dalam metabolisme tubuh. Penambahan mikromineral dalam batas toleransi tubuh akan meningkatkan metabolisme tubuh dengan meningkatkan efisiensi substrat. Fenomena efisiensi substrat dapat dilihat dari kerja organ tubuh, salah satunya adalah muskuli ekstremitas posterior. Parameter yang bisa diamati pada muskuli ekstremitas posterior adalah diameter muskulus semimembranosus dan bobot muskuli ekstremitas posterior. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data dasar kepada masyarakat tentang manajemen *drinking water* dengan penambahan mikromineral Fe, Cu, Zn, dan Pb sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas ayam (*Gallus sp.*).

Semarang, Maret 2011

Wedanta Kartikayudha

J2B006053

## ABSTRAK

Wedanta Kartikayudha. J2B 006 053. **Pengaruh Penambahan Larutan Fe, Cu, Zn, dan Pb Sebagai *Drinking Water* Terhadap Bobot Muskuli Ekstremitas Posterior dan Diameter Serabut Muskulus Semimembranosus Pada Ayam Pedaging (*Gallus* sp.).** Dibawah bimbingan Koen Praseno dan Silvana Tana.

Peningkatan produktivitas ayam banyak dilakukan melalui pengaturan penambahan mikromineral tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan mikromineral Fe, Cu, Zn, dan Pb dalam dosis berlebih sebagai *drinking water* terhadap peningkatan produktivitas *Gallus* sp. yang dapat dilihat dari bobot mskuli ekstremitas posterior dan diameter serabut mskulus semimembranosus. Hewan ujinya adalah ayam pedaging umur satu hari. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro. Pengumpulan data dimulai pada hari pertama perlakuan. Penelitian ini merupakan percobaan non faktorial dengan rancangan dasar acak lengkap. Seluruh data dianalisis dengan ANOVA pada taraf kepercayaan 95%, apabila menunjukkan hasil signifikan maka dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa pemberian tambahan larutan Cu dalam dosis berlebih sebagai *drinking water* memberikan perubahan bermakna pada bobot mskuli ekstremitas posterior, diameter mskulus semimembranosus, konsumsi minum, konsumsi pakan, pertambahan massa tubuh dan konversi pakan, sedangkan pemberian tambahan larutan mikromineral Fe, Zn, dan Pb memberikan perubahan tidak bermakna pada bobot mskuli ekstremitas posterior, diameter mskulus semimembranosus, konsumsi minum, konsumsi pakan, pertambahan massa tubuh dan konversi pakan. Perubahan bermakna hanya dijumpai pada perlakuan mineral Fe 1000 ppm dan Zn 750 ppm, dimana perlakuan mineral Fe 1000 ppm memberikan perubahan bermakna pada pertambahan massa tubuh dan mineral Zn 750 ppm memberikan perubahan bermakna pada bobot mskuli ekstremitas posterior. Mineral Fe 1000 ppm dan Zn 700 ppm yang diberikan diduga melebihi batas toleransi untuk ayam pedaging. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa larutan mineral konsentrasi berlebih memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan alternatif dalam manajemen *drinking water* pemeliharaan ayam dengan memperhatikan konsentrasi mineral yang diberikan bukan dosis letal atau toksik.

*Kata kunci : larutan mineral Fe, Zn Cu Pb, drinking water, diameter serabut mskulus semimembranosus, ayam pedaging, bobot mskuli ekstremitas posterior*

# DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Prakata.....	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
a. Tujuan Mikro.....	3
b. Tujuan Makro.....	3
1.4. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ayam Pedaging.....	4
2.2. Manajemen Ayam Pedaging.....	4
a. Manajemen Pakan.....	5
b. Manajemen Air Minum.....	6
c.. Manajemen Kandang.....	8
2.3. Logam Mineral.....	9
a. Makromineral.....	11
b. Mikromineral.....	11
1 Zinkum (Zn).....	11
2. Ferrum (Fe).....	13
3. Cuprum (Cu).....	14
4. Plumbum (Pb).....	16
2.4. Jaringan Otot.....	18
2.4.1. Otot Rangka (lurik).....	19
2.5 Jaringan Otot Aves.....	20
2.6 Jaringan Otot Femorales.....	21
a. Muskulus Semitendinosus.....	22
b. Manajemen Semimembranosus.....	22
III. METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Tempat dan Waktu .....	23
3.2. Bahan dan Alat.....	23
3.3. Cara Kerja Penelitian.....	24

Halaman	
a. Tahap Persiapan Kandang.....	24
b. Aklimasi ayam.....	24
c. Pembuatan Larutan.....	25
d. Perlakuan Dan Pemeliharaan.....	25
e. Pengambilan Data.....	26
f. Pembuatan Preparat Histologi otot Ayam.....	28
3.4. Parameter.....	29
3.5. Analisa.....	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
V. SIMPULAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
UCAPAN TERIMA KASIH.....	53
LAMPIRAN.....	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	68

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil analisis diameter muskulus semimembranosus, bobot muskuli ekstremitas posterior, penambahan massa tubuh, konsumsi pakan, konsumsi minum, dan konversi pakan pada ayam pedaging setelah pemberian larutan Fe, Cu, Zn dan Pb dengan dosis berlebih sebagai air minum.....	30

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gambar Metabolisme Fe didalam Tubuh.....	14
Gambar 2.2. Gambar Metabolisme Cu didalam Tubuh.....	16
Gambar 2.3. Struktur Penampang Melintang Otot Rangka.....	19
Gambar 2.4. Jaringan Otot Femorales.....	21
Gambar 3.1. Muskuli Ekstrimitas Posterior.....	27
Gambar 4.1. Histogram Diameter Muskulus Semimembranosus.....	31
Gambar 4.2 Preparat Serabut Muskulus Semimembranosus Perlakuan mineral Cu 600 ppm dan Cu 800 ppm.....	32
Gambar 4.3 Preparat Serabut Muskulus Semimembranosus Perlakuan mineral Fe 750 ppm dan Fe 1000 ppm.....	34
Gambar 4.4 Preparat Serabut Muskulus Semimembranosus Perlakuan Mineral Zn 525 ppm dan Zn 700 ppm.....	35
Gambar 4.5 Preparat Serabut Muskulus Semimembranosus Perlakuan mineral Pb140ppm.....	36
Gambar 4.6 Histogram Bobot Muskuli Ekstremitas Posterior.....	37
Gambar 4.7 Histogram Pertambahan Massa.....	41
Gambar 4.8 Histogram Konsumsi Minum.....	45
Gambar 4.9 Histogram Konsumsi Pakan.....	46
Gambar 4.10 Histogram Konversi Pakan.....	48