

# STATUS MINERAL Zn PADA SAPI POTONG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI JRATUNSELUNA

*by* Anis Muktiani

---

**Submission date:** 04-May-2023 09:38PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2084110271

**File name:** 20.\_14-109-2-PB.pdf (147.05K)

**Word count:** 1962

**Character count:** 10972

## STATUS MINERAL Zn PADA SAPI POTONG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI JRATUNSELUNA

Gilang Yoga Arfian, Joelal Achmadi, dan Anis Muktiani

8 Program Studi S1 Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro  
gilang.arfian@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji status mineral sapi potong yang dipelihara pada daerah aliran sungai (DAS) Jragung-Tuntang-Serang-Lusi-Juwana (Jratunseluna). Kajian menggunakan metode survei yang melibatkan 30 ekor sapi potong yang dipelihara di dataran rendah dan tinggi DAS Jratunseluna. Pemilihan sapi dilakukan sesuai teknik sampling acak secara purposif. Observasi status Zn didasarkan atas konsentrasi Zn pada tanah, air minum, pakan, dan bulu ternak. Penetapan kadar Zn pada sampel menggunakan *atomic absorption spectrophotometer*. Parameter data antara daerah dataran rendah dan tinggi dibandingkan menggunakan uji t. Konsentrasi Zn pada tanah dataran rendah dan tinggi masing-masing adalah 17,03 dan 78,25 ppm. Konsentrasi Zn pada pakan dari daerah dataran rendah dan tinggi sangat beragam. Konsentrasi Zn pada bulu ternak di dataran rendah dan tinggi masing-masing adalah 86,01 dan 81,19 ppm. Kadar Zn pada air minum tidak terdeteksi secara jelas baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Konsentrasi Zn pada tanah dan pakan di daerah dataran rendah dan tinggi dapat dikategorikan sebagai kadar sedang sampai tinggi. Namun, data kadar Zn pada bulu ternak menunjukkan bahwa sapi potong yang dipelihara baik di dataran rendah dan tinggi termasuk defisien ringan.

Kata kunci : dataran rendah, dataran tinggi, DAS, status Zn, sapi potong

## THE MINERAL ZN STATUS OF BEEF CATTLE IN THE DRAINAGE BASIN OF JRATUNSELUNA

### 12 ABSTRACT

The research purpose was to study the mineral Zn status of beef cattle raised in the drainage basin of Jragung-Tuntang-Serang-Lusi-Juwana (Jratunseluna). The study used a survey method involving 30 beef cattle those raised in the low and high land of drainage basin. A purposive random sampling was employed to select animal population in the drainage basin of Jratunseluna. The observation of animal Zn status was based on concentrations of soil, water, feed, and animal hair. The Zn concentration of samples was determined using *atomic absorption spectrophotometer*. The data parameters of low and high land were compared using the t test. The Zn concentrations in soil of low and high land were 17.03 and 78.25 ppm, respectively. The Zn concentrations in hair of animal those raised in low and high land were 86.01 and 81.19 ppm, respectively. The Zn levels of feed were varied considerably. The Zn concentrations of Zn in drinking water were not detected clearly. The Zn levels of soil and feed in Jratunseluna drainage basin were categorized to be from medium to high levels. However, the Zn concentration in animal hair indicated that beef cattle raised in the drainage basin of Jratunseluna could be mild deficient in Zn.

Keywords: low land, high land, drainage basin, Zn status, beef cattle

## PENDAHULUAN

Salah satu daerah yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sub sektor peternakan adalah di daerah aliran sungai. Aliran sungai yang terdapat di Provinsi Jawa tengah salah satunya yaitu daerah aliran sungai (DAS) Jratunseluna. Populasi sapi potong di daerah aliran sungai Jratunseluna yaitu 817.223 ekor dari 1.500.077 ekor atau 54, 47% populasi sapi potong di Jawa Tengah (Statistik Peternakan, 2014). Faktor keberhasilan pengembangan usaha sapi potong adalah ketersediaan pakan.

Mineral pakan dibutuhkan oleh sapi potong walaupun dalam jumlah yang sedikit namun sangat penting dan diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Pakan yang tidak mencukupi kebutuhan mineral akan menimbulkan beberapa gangguan dan penyakit. Defisiensi mineral, berhubungan dengan kadar mineral dalam tanah tempat hijauan atau tempat sumber pakan tumbuh. Unsur mineral dalam tanah akan berpengaruh terhadap kandungan mineral sumber pakan yang tersedia pada suatu lahan termasuk di daerah aliran sungai. Unsur hara pada tanah dapat berkurang atau hilang dengan adanya proses *leaching* atau pencucian selama musim hujan. Akumulasi nitrat dalam lapisan tanah yang relatif tinggi yang mempunyai potensi terjadinya *leaching* menyebabkan konsentrasi nitrat bergerak ke lapisan tanah yang lebih dalam dan mencapai permukaan air tanah. Faktor imbuhan air dari curah hujan ataupun aplikasi irigasi berperan sebagai media pembawa, sehingga proses *leaching* semakin cepat menuju ke zona yang lebih dalam. Akibatnya terjadi arus pelarutan unsur mineral dari daerah dataran tinggi ke dataran rendah.

<sup>6</sup> Zn merupakan salah satu mineral mikro yang memiliki fungsi dan kegunaan penting bagi tubuh (Widhyari,2012). Zn mempunyai fungsi dalam beberapa sistem enzim, pernapasan karbonik anhidrase, yang terdapat dalam sel merah darah dan di tempat lain dalam tubuh dimana mempunyai peranan penting dalam mengeliminasi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dimana mengandung 0,3% Zn (Nugroho, 1986). Pada ternak yang diberi ransum dengan kandungan Zn yang rendah, akan menyebabkan pertumbuhannya terhambat, dan pertumbuhan rambutnya terganggu. Penelitian ini bertujuan mengkaji status mineral Zn pada sapi potong yang dipelihara di dataran rendah dan tinggi DAS Jratunseluna.

## <sup>9</sup> MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sapi potong sebanyak 15 ekor dari daerah hulu (dataran tinggi) dan 15 ekor dari daerah hilir (dataran rendah) untuk diambil sampel bulunya. Selain itu juga diambil sampel pakan, tanah dan air minum dari area pemeliharaan sapi potong.

Tahap persiapan penelitian berupa kajian tentang data populasi sapi potong di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Pati. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive random sampling* berdasarkan populasi sapi potong terbanyak di setiap daerah. Sesuai populasi sapi potong di masing-masing kabupaten, ditetapkan lokasi penelitian di Kecamatan Suruh dan Kecamatan Tenganan untuk mewakili daerah hulu (dataran tinggi) dan Kecamatan Jaken dan Kecamatan Jakenan untuk mewakili daerah hilir (dataran rendah). Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan pengambilan sampel tanah, pakan, air minum, dan bulu sapi potong. Sampel yang telah diperoleh kemudian dianalisis

kandungan mineralnya dengan cara pengabuan basah, yaitu sampel sebanyak  $\pm 1,5$  gram dan dimasukkan dalam gelas erlenmeyer, kemudian ditambah dengan asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) pekat sebanyak 10 ml dan ditutup dengan gelas arloji. Larutan kemudian dipanaskan di atas hotplate pada suhu  $115^\circ\text{C}$  selama sekitar 8-10 jam sampai warnanya berubah menjadi putih, lalu tutup dibuka supaya menguap dan kering. Sampel kering tersebut dilarutkan dalam  $\text{HNO}_3$  10% sebanyak 5-10 ml bergantung dari berat sampel yang diperoleh, dan dibaca dengan menggunakan AAS (*atomic absorption spectrophotometer*). Kadar masing-masing Zn dianalisis statistik dengan menggunakan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Status Mineral Zn pada tanah

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar Zn pada tanah di daerah hulu sebesar 78,25 ppm dan di daerah hilir adalah 17,03 ppm (Tabel 1). Nilai tersebut tergolong normal pada kadar Zn di dalam tanah yaitu antara 10 – 300 ppm dengan rata-rata 50 ppm (Dimono, 1995). Kadar Zn di dalam tanah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah terjadinya proses leaching. Faktor imbuhan air dari curah hujan ataupun aplikasi irigasi berperan sebagai media pembawa, sehingga proses leaching semakin cepat menuju ke zona yang lebih dalam (Triyono *et al.*, 2013).

Tabel 1. Kandungan mineral pada tanaman pakan, tanah dan air minum

| Sampel             | Kandungan Mineral Zn |
|--------------------|----------------------|
|                    | ----- mg/kg -----    |
| Kabupaten Semarang |                      |
| Pakan              |                      |
| Jerami Padi        | 9,21                 |
| Rumput Gajah       | 19,61                |
| Rumput Lapang      | 27,41                |
| Brand              | 73,68                |
| Ampas Aren         | 14,88                |
| Dedak              | 21,47                |
| Ampas Tahu         | 20,86                |
| Garam              | Tidak terdeteksi     |
| Tanah              | 78,25                |
| Air Minum          | Tidak terdeteksi     |
| Kabupaten Pati     |                      |
| Pakan              |                      |
| Jerami Padi        | 13,64                |
| Jerami Kacang      | 30,18                |
| Jerami Jagung      | 29,33                |
| Rumput Gajah       | 23,00                |
| Dedak              | 21,35                |
| Konsentrat         | 21,91                |
| Ampas Singkong     | 8,70                 |
| Tanah              | 17,03                |
| Air Minum          | Tidak terdeteksi     |

Kabupaten Semarang sebagai representasi daerah hulu (dataran tinggi), Kabupaten Pati sebagai representasi daerah hilir (dataran rendah).

### Status Mineral Zn pada tanaman pakan

Kadar Zn pada tanaman pakan di daerah hulu (dataran tinggi) berkisar antara 9,21-73,68 ppm dan di daerah hilir (dataran rendah) pada kisaran 8,70-30,18. Hasil tersebut lebih rendah dari yang dilaporkan Munawar (2011) yang menyatakan bahwa kandungan Zn di dalam tanaman beragam, antara 25 sampai 150 ppm. Kadar Zn pada tanaman pakan dipengaruhi oleh kadar Zn yang ada di tanah. Kandungan mineral di dalam hijauan pakan dan rumput dapat

dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya jenis tanah, kondisi tanah, jenis tanaman, dan adanya mineral lain yang memiliki efek antagonis terhadap mineral lain yang dibutuhkan oleh ternak (Darmono, 2007). Keracunan tanaman oleh Zn dapat terjadi jika konsentrasi Zn di dalam tanaman melebihi 400 ppm, yang akan berakibat pertumbuhan pada akar tanaman buruk atau gagal, daun-daun menguning yang akhirnya tanaman akan mati (Munawar, 2011).

### Status Mineral Zn pada ternak

Tabel 2. Hasil analisis kadar Zn dari bulu pada ternak

| Nomor Sapi | Kabupaten Semarang | Kabupaten Pati   |
|------------|--------------------|------------------|
|            | -----mg/kg-----    |                  |
| 1          | 86,35              | 85,89            |
| 2          | 97,44              | 121,11           |
| 3          | 135,71             | 86,13            |
| 4          | 24,29              | 61,97            |
| 5          | 84,38              | 83,00            |
| 6          | 70,16              | 95,09            |
| 7          | 83,98              | 83,72            |
| 8          | 79,23              | 102,51           |
| 9          | 60,74              | 73,06            |
| 10         | 90,38              | 77,27            |
| 11         | 93,52              | 77,79            |
| 12         | 65,78              | 70,08            |
| 13         | 88,44              | 70,17            |
| 14         | 71,99              | 116,29           |
| 15         | 85,46              | Tidak terdeteksi |
| Rata-rata  | 81,19              | 86,01            |

Kabupaten Semarang sebagai representasi daerah hulu (dataran tinggi), Kabupaten Pati sebagai representasi daerah hilir (dataran rendah).

Kadar Zn pada bulu sapi di daerah hulu memiliki rata-rata sebesar 81,19 ppm dan pada daerah hilir diperoleh rata-rata kadar Zinc sebesar 86,01 ppm. Kandungan mineral Zn di dalam bulu pada sapi dikatakan defisien apabila mengandung Zn 50 – 100 mg/kg, sedangkan kandungan mineral Zn pada bulu yang mencerminkan kecukupan Zn untuk sapi potong adalah

100 – 150 mg/kg (Mahaffey, 2008). Kadar Zn pada bulu di daerah hulu lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar Zn di daerah hilir. Pada penelitian ini konsumsi Zn baik di daerah hulu maupun daerah hilir tidak mencukupi kebutuhan Zn. Konsumsi Zn daerah hulu dan daerah hilir masing-masing sebesar 157,06 ppm dan 167 ppm, sedangkan kebutuhan sapi potong di daerah

hulu adalah sebesar 271,08 ppm dan daerah hilir 297 ppm. Rendahnya kadar Zn di dalam ternak bisa disebabkan oleh rendahnya kandungan mineral yang ada di dalam tanah dan rumput di daerah sekitar (Darmono, 1989). Kadar mineral di dalam tubuh sapi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jumlah mineral yang dikonsumsi, banyaknya mineral yang dapat di metabolisme oleh tubuh, dan ketersediaan mineral di lingkungan (Besung, 2013).

## KESIMPULAN

Meskipun kandungan Zn pada tanah dan pakan termasuk sedang sampai tinggi, namun ternak mengalami defisiensi Zn ringan karena tingkat konsumsi Zn yang lebih rendah dibandingkan dengan kebutuhan. Penelitian lebih lanjut diperlukan yang mengamati status mineral pada sapi potong di daerah DAS Jratunseluna selama musim hujan dan kemarau.

## SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut yang melibatkan faktor musim, dengan membandingkan antara status mineral pada musim hujan dan musim kemarau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Besung, I. N. K. 2013. Analisis faktor tipe lahan dengan kadar mineral serum sapi bali. *Buletin Veteriner Udayana*. 5 (2) : 96 - 107
- Darmono dan S. Bahri. 1989. Defisiensi tembaga dan seng pada sapi di daerah transmigrasi Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Veteriner Bogor. *Penyakit Hewan*. XXI (38) : 128 – 131
- Darmono, T. B. Murdiati, Yuningsih, dan N. G. Ginting. 1992. Analisis dampak lingkungan pada peternakan sapi perah di DKI Jakarta dan Jawa Timur : Mineral. Balai Penelitian Veteriner Bogor. *Penyakit Hewan*. XXIV (43 A) : 61 - 65
- Darmono. 2007. Penyakit defisiensi mineral pada ternak ruminansia dan upaya pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 26 (3) : 104 - 108
- Mahaffey, K. R. 2008. Mineral concentration in animal tissues : certain aspects of FDA'S regulatory role. American Society of Animal Science, Washington DC.
- Munawar A. 2011. Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Nugroho. 1986. Penyakit kekurangan mineral pada sapi. Eka Offset, Semarang.
- Triyono. A, Purwanto, dan Budiyo. 2013. Akumulasi nitrat pada lahan pertanian dan potensi pencemaran dalam air tanah. Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widhyari, S. D. 2012. Peran dan dampak defisiensi seng (Zn) terhadap sistem tanggap kebal. *Wartazoa*. 22 (3) : 141-148



# STATUS MINERAL Zn PADA SAPI POTONG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI JRATUNSELUNA

## ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|   |                                                                                       |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Submitted to Sriwijaya University<br>Student Paper                                    | 1% |
| 2 | <a href="http://www.jagadkimia.com">www.jagadkimia.com</a><br>Internet Source         | 1% |
| 3 | <a href="http://repository.unhas.ac.id">repository.unhas.ac.id</a><br>Internet Source | 1% |
| 4 | <a href="http://sinta.unud.ac.id">sinta.unud.ac.id</a><br>Internet Source             | 1% |
| 5 | <a href="http://jurnal.pasca.uns.ac.id">jurnal.pasca.uns.ac.id</a><br>Internet Source | 1% |
| 6 | <a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a><br>Internet Source                   | 1% |
| 7 | <a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a><br>Internet Source                             | 1% |
| 8 | Submitted to Universitas Diponegoro<br>Student Paper                                  | 1% |
| 9 | <a href="http://ejournal.unikama.ac.id">ejournal.unikama.ac.id</a><br>Internet Source | 1% |

10

[ar.scribd.com](https://ar.scribd.com)

Internet Source

1 %

11

[garuda.kemdikbud.go.id](https://garuda.kemdikbud.go.id)

Internet Source

1 %

12

[www.kaekae.oas.psu.ac.th](http://www.kaekae.oas.psu.ac.th)

Internet Source

1 %

13

[www.slideshare.net](https://www.slideshare.net)

Internet Source

1 %

14

[www.unud.ac.id](http://www.unud.ac.id)

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches &lt; 1%

Exclude bibliography On