

Status Mineral Mangan Pada Sapi Potong Di Daerah Aliran Sungai Jratunseluna

(Mineral Manganese Status of Beef Cattle At Jratunseluna Watershed)

Utami, M. T¹, E. Pangestu² dan Sutrisno²

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

²Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang
email: Mentaritriutami94@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji status Mn pada sapi potong di Daerah Aliran Sungai (DAS) Jratunseluna bagian hulu dan hilir, serta mengetahui hubungan antara konsumsi Mn dan status Mn dalam bahan pakan dengan penampilan produksi ternak. Penelitian lapangan berupa survei di daerah hulu yaitu Kecamatan Suruh dan Kecamatan Tengaran, Kabupaten Semarang; sedangkan di daerah hilir Kecamatan Jaken dan Kecamatan Jakenan, Kabupaten Pati.

Ada 30 ekor sapi yang diamati pada daerah hulu dan hilir terhadap jumlah dan jenis pakan yang dikonsumsi, kadar Mn dalam pakan, bulu sapi dan tanah. Data yang diperoleh dilakukan independent t-test untuk mengetahui perbedaan status Mn di daerah hulu dengan hilir, korelasi konsumsi Mn dengan status Mn pada ternak dan status Mn ternak dengan pertambahan bobot badan harian. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara pertambahan bobot badan harian dan variasi bahan pakan hijauan dan konsentrat yang dikonsumsi oleh sapi di hulu dengan hilir. Pertambahan bobot badan harian ternak di daerah hulu lebih rendah dibanding hilir, demikian pula konsumsi bahan kering pakan pada sapi 7,75 dan 8,89 kg, status Mn bulu sapi pada wilayah hulu dan hilir menunjukkan tidak adanya perbedaan, masing-masing 11,5 dan 22,9 ppm. Korelasi konsumsi Mn dengan status Mn menunjukkan hasil yang kurang erat ($R^2 = 0,524$) sedangkan korelasi antara status Mn dengan pertambahan bobot badan sebesar 0,09. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsumsi Mn sapi di DAS Jratunseluna tergolong rendah dan defisien.

Kata Kunci: Sapi potong, mangan, daerah aliran sungai, hulu, hilir

ABSTRACT

This research was done to reviewing the status of Mn contained in cattle in watershed Jratunseluna, upland and lowland, and study about the correlation between Mn consumption and Mn status in feedstuffs by livestock production performance. Fieldwork has been done is to survey the area lowland district of Jaken and Jakenan, Pati regency.

There were 30 cows were observed in upland and lowland areas, with the amount and type of feed consumed, and the levels of manganese in the feed, hairs and soil. Data obtained conducted independent t-test to determine differences in Mn status on upland to lowland watershed. Correlation of Mn consumption and Mn status on livestock and Mn status of cattle with average daily gain. The results showed differences in variation about average daily gain, forage and concentrate feedstuffs consumed by cattle on upland and lowland watershed areas. Average daily gain in upland is lower than in lowland, as well as nutrient consumption 7,75 and 8,89 kg. Mn status on the hair on the upland and lowland areas showed no differences, respectively 11,5 and 22,9 ppm. Correlation of Mn consumption and Mn status showed a lack strong ($R^2 = 0,524$), while Mn status of cattle with average daily gain amounted to 0,09. The study concluded that the Mn consumption of cattle in the watershed Jratunseluna relatively low and experiencing deficient.

Keywords: Cattle, manganese, watershed, upland, lowland

PENDAHULUAN

Daerah aliran sungai merupakan keseluruhan kawasan pengumpul suatu sistem tunggal, sehingga sering disamakan dengan daerah tangkapan atau *catchment area* (Notohadiprawiro, 1985). Produksi hijauan pakan di Jawa Tengah tahun 2013 mencapai 10.245.942 ton/th dengan produksi rumput lapang dan limbah hasil pertanian berasal dari DAS Jratunseluna sebesar 4.524.209 ton/th atau sekitar 50,68% (BPS, 2014). Potensi sumber daya alam di DAS sebagai penyedia hijauan pakan dan tanah pertanian mendukung usaha dibidang peternakan.

Sapi potong di DAS Jratunseluna merupakan sumbangan populasi terbesar di Jawa Tengah mencapai 817.223 ekor atau sekitar 54,48% (BPS, 2014). Populasi ternak mengalami penurunan setiap tahun. Tahun 2012 populasi sapi potong di Jawa Tengah mencapai 2.051.407 ekor sedangkan pada tahun 2013 hanya sekitar 1.500.077 ekor (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014). Salah satu faktor penghambat dalam pengembangan usaha sapi potong disebabkan oleh rendahnya produktivitas ternak. Kendala rendahnya produktivitas ternak terkait dengan kualitas pakan yang rendah, ketidakseimbangan nutrisi dalam pakan dan defisien elemen/ mineral pada hijauan pakan akibat *leaching* (Pangestu, 1994).

Pemenuhan kebutuhan mineral pada ternak sangat penting untuk aktivitas metabolisme dan peningkatan produktivitas. Mineral Mn dibutuhkan dalam mendukung aktivitas kerja enzim sebagai pembentukan matriks tulang dan gigi, sintesis hormon *steroid*, *glukoneogenesis* dan pemanfaatan glukosa (McDowell, 1992). Dalam

proses pencernaan, Mn diperlukan oleh mikroorganisme dalam rumen (Underwood and Suttle, 1999). Mikro mineral ini berperan meningkatkan mikrobial rumen dalam metabolisme substrat. Korelasi antara penyesuaian kebutuhan Mn pada pakan yang diberikan dengan kebutuhan ternak adalah upaya untuk meningkatkan produktivitas ternak (Haryanto, 2012).

Penelitian bertujuan mengkaji status Mn pada sapi potong di DAS Jratunseluna bagian hulu dan hilir, mengetahui korelasi Mn pada pakan dan performa ternak.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian, yaitu sampel pakan, bulu sapi potong, tanah di lokasi penelitian, aquademin, kertas saring whatman 41, asam nitrat dan spektrofotometri (AAS) untuk pembacaan konsentrasi Mn sampel.

Metode

Penelitian dilakukan melalui survei di lapangan. Metode penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan tingkat populasi ternak, luas lahan pertanian dan luas wilayah di DAS Jratunseluna. Lokasi penelitian daerah hulu di Desa Dadapayam Kecamatan Suruh dan di Desa Sugihan Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang, sedangkan di daerah hilir dilaksanakan di Desa Sukorukun Kecamatan Jaken dan Desa Sidomulyo Kecamatan Jakenan, Kabupaten Pati.

Sampling yang diamati yakni ternak sapi potong sebanyak 15 ekor di Kabupaten Semarang dan 15 ekor di Kabupaten Pati, jumlah dan jenis pakan yang dikonsumsi, status Mn pada tanah,

pakannya, ternak dan performans ternak. Data yang diperoleh dilakukan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan status Mn, asupan nutrisi dan PBBH di daerah hulu dengan hilir. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi Mn dengan status Mn pada ternak dan status Mn ternak dengan penambahan bobot badan harian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Daerah Aliran Sungai

Populasi sapi potong di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Pati pada tahun 2013 masing-masing 51.901 ekor dan 83.864 ekor dari rata-rata 45.457 ekor populasi sapi potong di Jawa Tengah (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014). Suhu rata-rata Kabupaten Semarang dan Pati adalah 29,4°C dan 31,21°C. Budiraharjo *et al.* (2011) menyatakan bahwa suhu ideal untuk pengembangan sapi potong berkisar antara 21°-27°C dengan kelembaban 60-80%. Kondisi temperatur dengan suhu yang tinggi mengakibatkan asupan pakan pada ternak menurun dan berakibat pada menurunnya laju pertumbuhan dan gangguan reproduksi (Tamzil, 2014).

Sapi hasil persilangan sangat diminati oleh peternak di wilayah penelitian, karena memiliki laju pertumbuhan yang cepat seiring dengan proporsi tubuh yang meningkat. Hal ini sesuai pendapat Endrawati *et al.* (2010) bahwa persilangan pada sapi potong menunjukkan performans yang lebih baik pada ternak dan meningkatkan pendapatan sehingga banyak diminati oleh peternak.

Usaha peternakan rakyat di wilayah penelitian mayoritas masih menggunakan sistem pemeliharaan secara konvensional, sehingga keberhasilan usaha ternak berkaitan erat dengan kualitas sumber daya manusia. Suryana (2009) berpendapat bahwa salah satu kendala dalam pengembangan sapi potong dimasyarakat pedesaan adalah rendahnya kualitas sumber daya manusia. Sapi potong dilokasi penelitian dikandangkan terpisah dari rumah tempat tinggal, tetapi jarak antara kandang dan pemukiman kurang efektif yaitu 50-100 m.

Cendrawasih (2016) menyatakan bahwa jarak ideal antara kandang dan pemukiman minimal 250 m, hal tersebut dilakukan untuk menghindari dampak pencemaran lingkungan dan kesehatan di lingkungan peternakan. Pola pemberian pakan pada sapi potong tersusun atas hijauan dan konsentrat.

Hijauan merupakan pakan utama ternak ruminansia yang berasal dari rumput dan leguminosa. Lahan pertanian di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Pati merupakan pertanian lahan kering yang kuantitas dan kualitas hijauannya bergantung pada curah hujan. Intensitas curah hujan yang rendah menyebabkan kualitas, kuantitas dan kontinuitas pakan hijauan tidak berproduksi secara optimal.

Penggunaan limbah tanaman pangan sebagai alternatif pengganti pakan hijauan digunakan peternak untuk memenuhi ketersediaan pakan pada musim kemarau. Menurut Sitindaon (2013) limbah pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan sumber energi untuk ternak ruminansia pada penyediaan pakan secara berkesinambungan.

Status Mineral Mn Tanah, Pakan dan Ternak

Kandungan Mn pada tanah, pakan dan ternak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Mineral Mangan

Ket.	Kandungan Mn	
	Semarang	Pati
	---- ppm ----	
Tanah	549,27	147,65
Pakan		
Jerami padi	328,58	186,38
Rumput gajah	42,70	31,45
Rumputlapang	58,65	-
J. kacang tanah	-	62,01
Jerami jagung	-	90,43
Ampas singkong	-	27,40
Konsentrat	-	109,34
Wheat Bran	136,99	-
Ampas aren	53,00	-
Dedak	134,49	94,11
Ampas tahu	82,16	-
Bulu		
Sapi 1	-	3,62
Sapi 2	9,27	-
Sapi 3	-	-
Sapi 4	3,62	-
Sapi 5	-	-
Sapi 6	14,68	19,34
Sapi 7	2,43	0,47
Sapi 8	4,45	23,82
Sapi 9	22,27	23,68
Sapi 10	-	37,94
Sapi 11	12,40	16,34
Sapi 12	15,85	70,90
Sapi 13	-	-
Sapi 14	-	-
Sapi 15	18,92	9,92

Sumber: Data Primer Diolah 2016

Hasil uji laboratorium, menunjukkan bahwa kandungan Mn dalam tanah di daerah hulu diketahui lebih tinggi dari yang dilaporkan Gorski dan Leon (2015) bahwa rata-rata kadar Mn pada tanah 269,62 ppm. Kandungan Mn dalam tanah di daerah hilir 147,65 ppm

lebih rendah dari yang dilaporkan Gorski dan Leon. Perbedaan kandungan mineral dalam tanah disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah faktor lingkungan. Budianta (2013) menyatakan bahwa rendahnya unsur hara pada tanah yang disebabkan oleh

erosi akibat curah hujan yang tinggi mengakibatkan kandungan mineral dalam tanah mengalami deplesi atau penurunan kesuburan tanah yang menghambat pertumbuhan tanaman. Tingginya kandungan Mn dalam tanah menimbulkan keterkaitan yang positif dengan nutrisi tanaman (Whitehead, 2000). Kandungan Mn hijauan di Kabupaten Semarang berkisar antara 42,7 hingga 328,6 ppm dan Kabupaten Pati 31,5 hingga 186,4 ppm. Ditambahkan oleh Firsoni (2001) bahwa jenis tanah, jenis pupuk yang digunakan, iklim dan curah hujan mempengaruhi gizi tanaman.

Sapi potong di Kabupaten Semarang mengkonsumsi hijauan sebanyak 67,1% dan konsentrat 32,9%. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan asupan nutrisi di Kabupaten Pati, dimana pemberian konsentrat lebih tinggi dibanding pakan hijauan yaitu 70,7% dan 29,3%. Terbatasnya ketersediaan hijauan salah satu faktor yang mempengaruhi perbedaan pemenuhan konsumsi nutrisi di daerah penelitian. Peternak di Kabupaten Pati melakukan strategi dalam upaya pemenuhan pakan ternak dari limbah hasil pertanian seperti jerami sebagai alternatif pengganti pakan utama bagi ternak. Pemanfaatan jerami tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Hal ini sesuai pendapat Winugroho et al. (1997) bahwa limbah tanaman pangan atau jerami mengandung protein kasar dan pencernaan yang rendah. Rendahnya kualitas pakan kasar dan pakan penguat menyebabkan tingginya produksi metabolisme di dalam tubuh sehingga dapat mempengaruhi produksi dan pertumbuhan ternak.

Kandungan Mn pada bulu sapi di Kabupaten Semarang rata-rata 11,5 ppm dan Kabupaten Pati 22,9 ppm. Hasil tersebut diketahui lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Gorski dan Leon (2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi Mn

di bulu sapi berkisar antara 24,83 – 25,49 ppm. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa sapi potong yang diamati di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Pati mengalami defisiensi Mn karena kandungan Mn dalam bahan pakan ternak belum tercukupi.

Rendahnya status Mn di bulu ternak disebabkan konsumsi Mn dan ketersediaan Mn dalam bahan pakan sapi potong belum mampu memenuhi kebutuhan. Konsumsi Mn dalam bahan pakan di Kabupaten Semarang rata-rata 13,2 mg/ekor/hr dan di Kabupaten Pati 9,9 mg/ekor/hr, data tersebut menunjukkan bahwa konsumsi Mn belum mencukupi kebutuhan Mn sapi potong di lokasi penelitian. Menurut Firsoni (2001) kekurangan unsur mineral menyebabkan penurunan nafsu makan, rendahnya efisiensi, menurunnya pertambahan bobot badan (PBB) dan gangguan reproduksi. Tinggi rendahnya kandungan mineral di bulu ternak dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya umur, jenis ternak, warna dan lokasi tumbuhnya bulu.

Hubungan antara konsumsi Mn dari komponen bahan pakan dengan status Mn di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Pati mempunyai korelasi yang tidak cukup kuat ($R^2 = 0,028 - 0,524$) terhadap konsumsi mineral. Artinya, keeratan hubungan antara asupan Mn dengan status Mn diketahui cukup rendah.

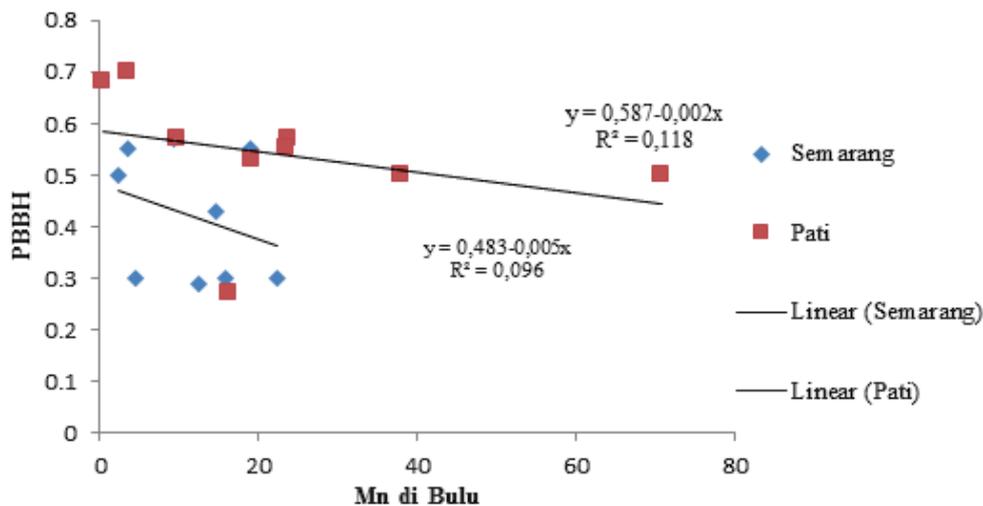
Hubungan Status Mineral dengan Pertambahan Bobot Badan Ternak

Pertambahan bobot badan harian (PBBH) sapi di Kabupaten Semarang 0,4 kg dan di Kabupaten Pati 0,52 kg. Data tersebut diketahui lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Listianto (2008) bahwa pada sapi Peranakan Simmental dengan bobot 414,87 kg dan konsumsi nutrisi sebesar 8,07 kg/Bk PBBH-nya 1,04 kg. Haryanto (2012) menambahkan bahwa PBBH sapi Peranakan Simmental berkisar antara 0,6-1,5 kg/hari. PBBH

dipengaruhi oleh kandungan gizi dan konsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mayulu (2013) bahwa pertambahan bobot badan ternak ditentukan oleh berbagai faktor, diantaranya umur, jenis ternak, jenis kelamin dan pola pemeliharaan ternak khususnya pola pemberian pakan.

Rata-rata kebutuhan BK (NRC, 1996) pakan sapi di Kabupaten Semarang 9,0 kg, dan konsumsi pakan 9,7 kg. Kebutuhan BK di Kabupaten Pati 9,9 kg sedangkan konsumsi pakan sebanyak 8,9 kg, sehingga evaluasi konsumsi pakan di Kabupaten Pati jika dibandingkan dengan kebutuhan NRC

(1996) lebih rendah -1,0 kg dan konsumsi pakan di Kabupaten Semarang sudah mencukupi kebutuhan nutrisi pakan ternak. Berdasarkan data tersebut disimpulkan bahwa konsumsi nutrisi pakan pada ternak di Kabupaten Semarang lebih tinggi dari Kabupaten Pati akan tetapi produktivitasnya lebih rendah dari daerah hilir. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan nutrisi pakan yang dikonsumsi ternak di lokasi penelitian memiliki kualitas pakan yang rendah dan belum mencukupi kebutuhan ternak menurut NRC (1996), sehingga ternak tidak dapat menunjukkan produktivitas yang optimal.



Ilustrasi 1. Hubungan Mn di Bulu dengan Pertambahan Bobot Badan Harian

Hubungan antara pertambahan bobot badan harian dengan kandungan Mn di bulu (Ilustrasi 1) mempunyai korelasi yang rendah ($R^2 = 0,096-0,118$). Martanto et al. (2011) menyatakan bahwa nilai korelasi menunjukkan beberapa pengertian dalam keterkaitan dengan parameter tertentu, yaitu nilai 0,20-0,40 artinya interaksi lemah, nilai 0,40-0,70 artinya sedang, nilai 0,70-0,90 artinya kuat, nilai 0,90-1 artinya sangat kuat dan nilai 1 artinya sempurna. Semakin tinggi kandungan Mn pada ternak maka produktivitas yang ditandai dengan pertambahan bobot badan juga

mengalami peningkatan. Hal ini sesuai pendapat Rizqiani (2011) bahwa kandungan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh berkaitan erat dengan meningkatnya bobot hidup dan perkembangan jaringan tubuh pada ternak.

KESIMPULAN

Status Mn pada sapi potong di daerah hulu lebih tinggi dibanding daerah hilir. Hasil tersebut disebabkan kandungan Mn dalam tanah dan hijauan pakan di Kabupaten Semarang juga tinggi namun jumlahnya belum

mencukupi kebutuhan ternak. Sehingga, konsumsi Mn sapi di bagian hulu dan hilir DAS Jratunseluna tergolong rendah dan defisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka Tahun 2013. Badan Pusat Statistik. Provinsi Jawa Tengah.
- Budianta, D. 2013. Pengelolaan Kesuburan Tanah Mendukung Pelestarian Sumberdaya Lahan dan Lingkungan. Cetakan ke-1., Universitas Sriwijaya Press, Palembang.
- Budiraharjo, K., M. Handayani dan G. Sanyoto. 2011. Analisis profitabilitas usaha penggemukan sapi potong di kecamatan gunungpati kota semarang. *J. Mediagro*. 7(1): 1-9.
- Cendrawasih, K., I. H. Tamim dan K. S. Astika. Pemetaan konflik antara peternak ayam broiler dengan masyarakat di desa kayuputih, kecamatan banjar, kabupaten buleleng. *Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Udayana, Bali*. Hal. 1-5.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. Statistik Peternakan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2014. Dinas Pendidikan Jawa Tengah, Ungaran. (<http://www.pertanian.go.id/files/Statistik-Peternakan-Kesehatan-Hewan.html>) Tanggal akses: 22 Agustus 2016.
- Endrawati, E., E. Baliarti dan S. P. S. Budhi. 2010. Performans induk sapi silangan simmental, peranakan ongole dan induk sapi peranakan ongole dengan pakan hijauan dan konsentrat. *J. Buletin Peternakan*. 34(2): 86-93.
- Listianto, E. 2008. Pertambahan Bobot Badan Harian dan Konversi Pakan Sapi Peranakan Simmental Yang di Beri Complete Feed Dengan Level Energi Berbeda. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis Magister Peternakan)
- Firsoni., Menry, Y. dan Sasangka, B. H. 2001. Studi kandungan unsur mikro pada UMMB sebagai suplemen pakan ternak ruminansia. Dalam: *Prosiding Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi*. Jakarta. Hal. 313-317.
- Gorski, K. and Saba, L. 2015. Assessment of manganese levels in the soil and feeds, and in the bodies of milk cows from central-eastern poland administered a mineral compound feed. *J. Science Veterinary*. 43: 1-6.
- Haryanto, B. 2012. Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. *J. Wartazoa*. 22(4): 169-177.
- Martanto, H. K., S. Dartosukarno dan A. Purnomoadi. 2011. Respon konsumsi terhadap lingkungan pada kerbau yang diberi konsentrat dengan frekuensi yang berbeda. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. "Teknologi Peternakan dan Veteriner untuk Peningkatan Produksi dan Antisipatif Terhadap Perubahan Iklim"* Bogor, 7-8 Juni 2011. Hal. 158-162.
- Mayulu, H. 2013. Pengaruh Pemberian Complete Feed Berbasis Jerami Padi Amofer Terhadap Konsumsi dan Pertambahan Bobot Badan Harian Sapi Potong Peranakan Simmental. *Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda*. (Tesis)
- McDowell, L. R. 1992. *Mineral in Animal and Human Nutrition.. Academic Press, London*.
- NRC. 1996. *Nutrient Requirement of Beef Cattle*. 7th Ed., National Academy Press, Washington, D. C.
- Notohadiprawiro. 1985. *Selidik Cepat Ciri Tanah di Lapangan*. Ghalia Indonesia, Jakarta.

- Pangestu, E. 1994. Suplementasi Mineral Pada Ternak Kambing di Bagian Hulu Daerah Aliran Sungai Serang. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. (Tesis Magister Peternakan)
- Sitindaon, S. H. 2012. Inventarisasi potensi bahan pakan ternak ruminansia di provinsi riau. *J. Peternakan*. 10(1): 18-23.
- Suryana. 2009. Pengembangan usaha ternak sapi potong berorientasi agribisnis dengan pola kemitraan. *J. Litbang Pertanian*. 28(1): 29-37.
- Tamzil, M. H. 2014. Stres panas pada unggas: metabolisme, akibat dan upaya penanggulangannya. *J. Wartazoa*. 24(2): 57-66.
- Underwood, E. J and N. F. Suttle. 1999. *The Mineral Nutrition Of Livestock*. 3rd Ed., CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Whitehead, D. C. 2000. *Nutrient Element in Grassland: Soil Plant Animal Relationship*. CAB International Publishing, Wallingford.
- Winugroho, M., B, Hariyanto dan Masum, K. 1998. Konsep Pelestarian Pasokan Hijauan Pakan Dalam Usaha Optimalisasi Produktivitas Ternak Ruminansia. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Petaernakan dan Veteriner*. Jilid I. Puslitbang Peternakan. Bogor. Hal. 41-46.