

**Status Mineral Fosfor (P) pada Ternak Sapi Potong di
Daerah Aliran Sungai (DAS) Jratunseluna**

(Mineral Phosphorus (P) Status for Beef Cattle in the Riversheds Jratunseluna)

Dedi Permana, Sunarso, dan Surono

*Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Komplek drh. R. Soejono Koesoemowardojo, Semarang Kode Pos 50275
E-mail : dedi.pma@gmail.com*

Diterima : 1 Februari 2019

Disetujui : 6 Mei 2019

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji status mineral fosfor (P) pada ternak sapi potong yang di pelihara di wilayah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna. Penelitian ini menggunakan 30 ternak sapi potong (masing-masing 15 ekor untuk wilayah *upland* dan *lowland*), sampel bahan pakan, tanah, air minum ternak, dan bulu yang diambil dari ternak yang diamati. Penelitian ini menggunakan metode survei, teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling* berdasarkan jumlah populasi terbanyak di setiap daerah *upland* dan *lowland*. Kadar P pada sampel dibaca menggunakan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 400 nm. Variabel yang diamati meliputi pertambahan bobot badan harian (PBBH), konsumsi bahan kering (BK), kandungan P pada ternak, pakan, tanah, dan air. Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan status mineral P pada ternak sapi potong. Hasil penelitian disimpulkan bahwa ternak sapi potong di daerah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna mengalami kekurangan asupan P.

Kata kunci: fosfor (P), sapi potong, DAS Jratunseluna

ABSTRACT

The objective of this research is to determine mineral phosphorus (P) status for beef cattle in the upland and lowland region riversheds Jratunseluna. This research used 30 head of beef cattles (each of it was 15 for the upland and lowland region). The samples used were feed ingredients, soil, water, and the fur taken from beef cattle observed. This research used survey method, sampling technique used in this research was purposive sampling, based on the number of majority population in upland and lowland region. P content in the sample was read by using a spectrophotometer with a wavelength of 400 nm. Observed variables included average daily gain (ADG), dry matter (DM) intake, P content in cattle, feed, soil, and water. The research data analyzed was using t-test to determine the differences of mineral P status in cattle of upland and lowland region. The result of this research can be concluded that beef cattle in upland and lowland region riversheds Jratunseluna deficient intake of mineral P.

Key words: phosphorus (P), beef cattle, riversheds Jratunseluna

PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan komoditas subsektor peternakan yang sangat potensial. Hal ini dapat dilihat dari tingginya permintaan daging sapi setiap tahunnya, apalagi ketika menjelang perayaan hari-hari besar umat beragama. Sejauh ini Indonesia belum mampu memenuhi semua kebutuhan daging sapi tersebut, akibatnya pemerintah harus mengimpor pasokan daging sapi dari luar negeri. Upaya untuk memenuhi kebutuhan akan daging sapi memerlukan pengembangan yang efektif dan dukungan dari semua *stakeholder* baik itu dari pemerintah, dan masyarakat.

Kondisi peternakan sapi potong saat ini secara nasional selama lima tahun terakhir menunjukkan peningkatan sebesar 4,32% yaitu dari tahun 2011 sebanyak 14.824.373 ekor menjadi 15.494.288 ekor pada tahun 2015. Hal ini juga diikuti dengan meningkatnya produksi daging sapi sebesar 7,37% dari tahun 2011 sampai dengan 2015 (Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2015). Jawa Tengah memiliki potensi yang besar dalam pengembangan peternakan sapi potong. Hal ini didasari oleh tingginya populasi ternak sapi potong di wilayah strategis DAS Jratunseluna yaitu 54,4% dari total populasi sapi potong di Jawa Tengah (Badan Pusat Statistik, 2013). Pola pemeliharaan sapi potong sejauh ini masih bersifat tradisional dan belum dilakukan secara profesional. Hal ini sangat berpengaruh terhadap pola pemeliharaan ternak yang kebanyakan peternak belum mempertimbangkan aspek nutrisi bagi ternak. Nutrisi pakan memiliki peran yang besar dalam menunjang produktivitas suatu

ternak. Ternak memerlukan asupan nutrisi yang cukup meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Salah satu mineral yang penting dalam tubuh ternak adalah fosfor yang merupakan bagian dari mineral esensial elemen makro. Fosfor berfungsi dalam pembentukan tulang bersama kalsium, Sebagian besar P berperan dalam proses metabolisme, seperti sintesis dan perombakan karbohidrat, protein dan asam-asam nukleat. Defisiensi P menyebabkan tulang menjadi lunak dan malformasi serta keretakan tulang (*fraktura*). Ketersediaan mineral di alam dipengaruhi oleh lingkungan fisik suatu wilayah dan kondisi serta struktur elemen penyusun tanah dan batuan. Kondisi lingkungan biotik dan abiotik di daerah *upland* (hulu) cenderung berbeda dengan daerah *lowland* (hilir). Daur mineral terutama P melalui siklus tanah dan kemudian diserap oleh tanaman kemudian ke ternak dan begitu sebaliknya. Daerah hulu sangat rentan terhadap pencucian mineral yang ikut terbawa ketika proses erosi permukaan tanah yang diakibatkan oleh berkurangnya vegetasi. Erosi yang terjadi di daerah hulu membawa dampak secara langsung pada daerah hilir yaitu banjir dan sedimentasi sungai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji status mineral P pada ternak sapi potong yang dipelihara di wilayah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna. Manfaat penelitian ini dapat memberikan gambaran informasi tentang status mineral P pada ternak sapi potong sehingga dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam pengembangan peternakan terutama

komoditas ternak sapi potong di DAS Jratunseluna.

MATERI DAN METODE

Penelitian di laksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2015 di Kabupaten Semarang (*upland*) dan Kabupaten Pati (*lowland*).

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 ternak sapi potong (masing-masing 15 ekor untuk wilayah *upland* dan *lowland*), sampel bahan pakan yang diberikan pada ternak selama penelitian berlangsung, tanah yang berasal dari tempat tanaman pakan ditanam, air minum yang diberikan pada ternak dan bulu yang diambil dari ternak yang diamati. Penelitian ini menggunakan metode survei, teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu dengan kriteria berdasarkan jumlah populasi terbanyak di setiap daerah yang terbagi pada dua wilayah *upland* dan *lowland*. Sampel yang diperoleh kemudian dianalisis kandungan P nya dengan cara destruksi basah yang selanjutnya membaca kadar P nya dengan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 400 nm. Variabel yang diamati meliputi penambahan bobot badan harian (PBBH) yang dilakukan pengukuran pada interval minggu pertama penelitian dan minggu kedua penelitian. Pengamatan konsumsi bahan kering (BK) pakan selama penelitian, kandungan P pada ternak, pakan, tanah, dan air di daerah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna. Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan status mineral fosfor (P) pada

ternak sapi potong yang di pelihara di wilayah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Aliran Sungai (DAS) Jratunseluna

DAS Jratunseluna merupakan wilayah strategis di Provinsi Jawa Tengah yang mempunyai luas kurang lebih 9.576 km². Secara administrasi wilayah DAS Jratunseluna terdiri dari dua kota yaitu Kota Semarang dan Salatiga serta sepuluh Kabupaten yang meliputi Kabupaten Semarang, Boyolali, Grobogan, Sragen, Demak, Jepara, Kudus, Pati, Rembang dan Blora. Sebagian besar pemanfaatan lahan DAS Jratunseluna didominasi oleh lahan persawahan seluas 52,59%, tegalan 23,03% dan perumahan seluas 15,26%. DAS Jratunseluna memiliki topografi yang beragam, dilihat berdasarkan ketinggian dari permukaan laut (dpl) yaitu kategori dataran rendah berada pada kisaran ketinggian 0–333 m dpl sedangkan untuk dataran tinggi berada pada kisaran ketinggian 334 – 3142 m dpl (Kementerian Pekerjaan Umum, 2010).

Daerah Kabupaten Semarang secara administratif berbatasan langsung dengan enam Kabupaten yaitu sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Kendal dan Temanggung, di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Boyolali, sementara di sebelah Timur berbatasan dengan wilayah Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Demak. Sebelah Utara berbatasan dengan Kota Semarang serta di tengah wilayah Kabupaten Semarang terdapat Kota

Salatiga. Berdasarkan ketinggian dari permukaan laut, Kabupaten Semarang dapat dikategorikan sebagai daerah *upland* karena memiliki ketinggian berkisar antara 318 – 1.450 m dpl dan memiliki luas wilayah 95.020,674 ha. Keadaan iklim Kabupaten Semarang memiliki rata – rata curah hujan sebesar 2.201 mm dengan curah hujan terbanyak terjadi pada bulan Januari dan April sedangkan curah hujan paling sedikit terjadi pada bulan Agustus dan September. Penggunaan lahan untuk pertanian di Kabupaten Semarang untuk lahan pertanian sawah seluas 23.919,51 ha (25,17%) dan lahan pertanian bukan sawah seluas 36.360,07 ha (38,27%),. Sub sektor peternakan di Kabupaten Semarang memiliki populasi sapi potong sebanyak 51.901 ekor (Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah, 2014).

Kabupaten Pati merupakan salah satu dari kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki letak strategis yaitu sebagai perlintasan jalur perhubungan jalan nasional yang menghubungkan kota–kota besar di pantai Utara Jawa yang meliputi Kota Jakarta, Semarang, Surabaya dan Bali. Kabupaten Pati secara administratif berbatasan dengan Kabupaten Jepara di

sebelah Utara, Kabupaten Kudus di sebelah Barat, Kabupaten Grobogan dan Blora di sebelah Selatan serta di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Rembang. Kabupaten Pati memiliki luas wilayah seluas 150.368 ha yang terdiri dari 59.332 ha lahan sawah dan 91.036 ha bukan lahan sawah. Kabupaten Pati terdiri dari 21 kecamatan, 401 desa dan 5 kelurahan. Kabupaten Pati secara topografi memiliki ketinggian antara 0–1.000 m diatas permukaan laut dengan sebagian besar wilayahnya didominasi oleh dataran rendah yaitu 0 – 100 m dpl yang meliputi wilayah seluas 100.769 ha. Kondisi seperti ini digunakan masyarakat sebagai lahan pertanian yang kebanyakan menggunakan sistem pertanian kering (tadah hujan). Rata – rata curah hujan selama satu tahun kurang lebih berkisar pada 2.734 mm dengan suhu udara tertinggi yaitu 39° (Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah, 2012).

Kadar Fosfor (P) dalam Pakan, Tanah, dan Air

Hasil analisis kadar fosfor (P) pada pakan, tanah dan air di daerah *upland* dan *lowland* ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar fosfor (P) pada pakan, tanah, dan air

Sampel	Rata-rata Kadar Fosfor (P)	
	<i>Upland</i>	<i>Lowland</i>
	----- (%) -----	
Pakan	0,041	0,052
Tanah	0,025	0,096
Air	0,002	0,002

Kadar fosfor (P) pada pakan di Daerah *upland* dan *lowland* menunjukkan rata-rata yang berbeda yaitu seperti yang

tersaji dalam Tabel 1 hasil tersebut lebih rendah dari penelitian yang dilakukan oleh Delima (2008) yaitu sebesar 0,21%. Ragam

pakan yang diberikan di daerah *upland* dan *lowland* didominasi oleh sumber hijauan dan jerami yang diperoleh pada akhir periode musim kemarau sehingga tanaman sudah mengalami masa *generative* yang memicu peningkatan serat kasar dan menurunkan kadar nutrisi dalam tanaman sehingga ketersediaan P dalam jaringan tanaman juga sedikit. Menurut Widiyanto *et al.* (2016) hijauan pakan yang lebih tua memiliki kadar P yang lebih rendah dibanding dengan hijauan yang muda. Fosfor mengalami translokasi ke dalam jaringan tanaman yang lebih muda. Indriani *et al.* (2011) menyatakan bahwa sebagian besar konsentrasi P berada pada biji dan titik tumbuh. Fosfor yang tersedia bagi tanaman kurang dari 1% dari total P yang ada di tanah. Tanaman membutuhkan P dalam bentuk fosfat untuk membentuk sel pada jaringan yang muda, memperkuat akar dan batang. Kadar P pada pakan yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan nilai yang kritis jika dibandingkan dengan pendapat Liferdi (2010) bahwa titik kritis P pada tanaman berada pada kisaran 0,17%. Ketersediaan P dalam tanah memiliki interaksi positif dengan keberadaan N, yang masing-masing memiliki peran yang berbeda namun saling melengkapi. Fahmi *et al.* (2010) menyatakan bahwa ketersediaan N di tanah sangat mempengaruhi serapan P oleh tanaman.

Ketersediaan P pada tanah sangat sedikit yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman dan menyerapnya dalam bentuk ortofosfat primer (H_2PO_4) dan sebagian dalam bentuk ortofosfat sekunder (HPO_4). Umarternate *et al.* (2014) menjelaskan bahwa dalam tanah yang subur dan di

dalam air, P juga berbentuk kalsium fosfat. Ketersediaan P dalam tanah jarang yang melebihi 0,01% dari total P.

Kadar P seperti yang tersaji pada Tabel 1 menunjukkan indikasi yang kritis, namun terlihat konsentrasi yang lebih tinggi berada pada daerah *lowland* dibanding konsentrasi pada daerah *upland*. Hal ini mengindikasikan bahwa ada kemungkinan terjadi pencucian mineral pada daerah *upland* sehingga kadar P lebih rendah. Sriwahyuni (2012) menyatakan bahwa pencucian merupakan faktor berkurangnya kesuburan tanah yang mengakibatkan turunnya pH tanah. Asfan dan Hariyanto (2012) menambahkan bahwa pengelolaan dan pengolahan lahan yang salah mengakibatkan menurunnya tingkat produktivitasnya. Daerah yang beriklim tropis basah mengalami laju pelapukan mineral, bahan organik serta pencucian unsur hara yang berlangsung secara intensif dengan laju fotosintesis dan fotorespirasi tinggi.

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Hasil perhitungan dan analisis pertambahan bobot badan harian (PBBH) sapi di daerah *upland* dan *lowland* ditampilkan pada Tabel 2. Pertambahan bobot badan harian (PBBH) sapi di daerah *upland* dan *lowland* menunjukkan rata-rata yang berbeda yaitu seperti yang tersaji dalam Tabel 2. Pertambahan bobot harian sapi yang dipelihara di daerah *lowland* lebih tinggi dibandingkan dengan sapi yang dipelihara di daerah *upland*, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jenis sapi yang dipelihara, jenis kelamin, umur, cara

pengelolaan dan kualitas pakan. Berdasarkan hasil penelitian sapi di daerah *lowland* kebanyakan adalah sapi jantan dengan umur paling tinggi 1,5 tahun sedangkan sapi penelitian yang dipelihara di daerah *upland* kebanyakan adalah sapi betina dengan umur paling tinggi 8 tahun. Wiyatna *et al.* (2012) berpendapat bahwa produktivitas ternak sapi sangat tergantung pada genetik, pakan dan tatalaksana pemeliharaan. Faktor jenis kelamin juga mempengaruhi pertambahan bobot badan, sapi betina lebih rendah PBB nya

dibandingkan dengan sapi jantan. Rata-rata pertambahan bobot badan harian sapi penelitian ditampilkan pada Tabel 2. Hal ini relatif lebih rendah dari hasil penelitian Rasminati dan Utomo (2010) bahwa sapi bangsa *Bos taurus* yang dipelihara di wilayah DAS mampu mencapai PBBH sebesar 0,51 Kg/ekor/hari. Bangsa sapi keturunan *Bos taurus* menurut Williamson dan Payne (1993) memiliki kemampuan pertambahan bobot badan harian sebesar 0,84 kg sedangkan untuk sapi keturunan bangsa *Bos indicus* adalah sebesar 0,33 kg

Tabel 2. PBBH, konsumsi BK, konsumsi fosfor (P), dan kadar fosfor (P) pada bulu sapi di daerah *Upland* dan *Lowland*

Sampel	Nilai Rata-rata			
	PBBH	Konsumsi BK	Konsumsi Fosfor (P)	Kadar Fosfor (P) pada Bulu
	----- (kg) -----	----- (kg) -----	----- (g) -----	----- (%) -----
<i>Upland</i>	0,34 ± 0,12 ^a	7,70 ± 2,10	3,65 ± 1,70	0,02 ± 0,01 ^c
<i>Lowland</i>	0,52 ± 0,13 ^b	8,91 ± 2,55	4,38 ± 1,10	0,03 ± 0,06 ^d

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis uji-t pertambahan bobot badan harian sapi di daerah *upland* dan *lowland* menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$), ragam pakan yang diberikan pada ternak di daerah *upland* dan *lowland* jenisnya relatif sama yaitu pakan hijauan dan jerami, namun ternak di daerah *lowland* diberikan pakan jenis konsentrat sehingga kemungkinan mampu meningkatkan PBB. Pakan konsentrat mampu menutupi kekurangan nutrisi dari pakan hijauan sehingga ternak dapat memaksimalkan produktivitasnya. Menurut Salendu dan Elly (2012) salah satu faktor yang menentukan baik buruknya pertumbuhan ternak sapi adalah pakan

potensial. Haryanto (2012) menambahkan bahwa produktivitas ternak sebagian besar ditentukan oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi. Pakan konsentrat mengandung karbohidrat dalam bentuk pati yang mudah difermentasi sehingga menghasilkan asam propionat (C_3) yang secara langsung dapat dimanfaatkan oleh bakteri dalam rumen dan menurunkan perbandingan C_2 dan C_3 , hal ini terjadi sebaliknya pada pakan yang mengandung selulosa sehingga menghasilkan asam asetat (C_2) yang lebih tinggi, fenomena ini akan memicu peningkatan perbandingan antara C_2 dan C_3 . Perbandingan C_2 dan C_3 yang rendah akan merangsang

penggemukan karena dapat memacu pembentukan lemak tubuh. Suwandiyastuti dan Rimbawanto (2015) menyatakan bahwa tingkat pencernaan serat kasar yang tinggi di dalam rumen akan menghasilkan produk yang sebagian besar terdiri dari asam asetat, sebaliknya apabila fermentasi senyawa glukogenik lebih tinggi maka produk yang dihasilkan sebagian besar adalah asam propionat.

Konsumsi Bahan Kering (BK) dan Konsumsi Fosfor (P)

Konsumsi bahan kering (BK) sapi yang dipelihara di daerah *upland* lebih rendah dibandingkan dengan sapi yang dipelihara di daerah *lowland* sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2 hal ini dipengaruhi oleh pemberian pakan konsentrat pada ternak sapi di daerah *lowland* sedangkan sapi yang dipelihara di daerah *upland* tidak diberi pakan konsentrat. Pakan konsentrat cenderung memiliki kadar bahan kering (BK) dan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan pakan hijauan. Menurut Sodiq dan Budiono (2012) bahwa pemberian pakan konsentrat pada usaha penggemukan sapi potong merupakan aspek yang sangat penting. Sutedi *et al.* (2001) menyatakan bahwa untuk mencapai produktivitas yang tinggi maka perbaikan mutu pakan harus dilakukan.

Berdasarkan analisis uji-t konsumsi bahan kering (BK) sapi yang dipelihara di daerah *upland* dan *lowland* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Hal ini berarti bahwa palatabilitas pakan di daerah *upland* dan *lowland* relatif sama sehingga tidak berpengaruh terhadap

konsumsi bahan kering pakan, serta adanya persamaan dalam laju gerak digesti pakan sapi-sapi di daerah *upland* dan *lowland*. Menurut Parakkasi (1999), tingkat konsumsi pakan dapat menggambarkan tingkat palatabilitas. Paramita *et al.* (2008) palatabilitas pakan merupakan faktor yang menjelaskan konsumsi bahan kering antara pakan dan ternak yang berasosiasi dengan pencernaan dari suatu pakan.

Hasil analisis uji-t konsumsi P ternak sapi di daerah *upland* dan *lowland* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata, hal ini relevan dengan konsumsi bahan kering (BK) di kedua daerah yang tidak berbeda nyata. Fosfor yang dikonsumsi adalah bagian dari bahan kering yang dikonsumsi oleh ternak sehingga bahan kering yang terkonsumsi juga mempengaruhi kadar P yang dikonsumsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Endrawati *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa konsumsi nutrisi di pengaruhi oleh konsumsi bahan kering (BK) dan kandungan nutrisi pakan tersebut. Konsumsi P pada ternak di daerah *upland* maupun *lowland* kurang dari kebutuhannya, rata-rata kebutuhan P pada ternak di daerah *upland* yaitu 14,91 g/hari sedangkan ternak hanya mengkonsumsi 3,65 g/hari. Rata-rata kebutuhan P pada ternak di daerah *lowland* sebesar 17,67 g/hari sedangkan ternak hanya mengkonsumsi P sebesar 4,38 g/hari sehingga dapat diduga bahwa ternak sapi potong di daerah *upland* dan *lowland* mengalami kekurangan asupan P yang ditandai dengan rendahnya pertambahan bobot badan harian (PBBH) ternak di daerah *upland* dan *lowland*. Ternouth (1990) berpendapat bahwa kebutuhan P perhari

ternak dengan bobot badan 300 kg dan PBBH 0,5 kg adalah 14,3 g/hari, sedangkan pada sapi perah yang memiliki bobot badan 500 kg dengan produksi susu rata-rata 5 kg/hari membutuhkan asupan P sebesar 21,4 g/hari. Konsumsi P juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P dalam pakan yang dikonsumsi oleh ternak sehingga kualitas pakan yang dikonsumsi sangat berpengaruh terhadap sumbangan P terhadap ternak. Darmono (2007) melaporkan bahwa kecukupan mineral secara alami sangat bergantung pada kondisi daerah tempat ternak dipelihara dan pakan yang cukup mengandung mineral. Widiyanto *et al.* (2016) menyatakan bahwa ketidakseimbangan mineral baik defisiensi maupun kelebihan dalam pakan diduga merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas ternak di wilayah tropik.

Kadar Fosfor (P) pada Bulu Sapi di Daerah Upland dan Lowland

Hasil analisis rata-rata kadar P pada bulu sapi di daerah *upland* dan *lowland* seperti yang ditampilkan dalam Tabel 2 menggambarkan status mineral P pada tubuh sapi potong yang dipelihara di daerah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna. Hasil tersebut juga dapat menjadi indikator kemampuan ternak dalam mencerna dan mengabsorpsi kandungan mineral P pada pakan yang diberikan. Berdasarkan analisis statistik uji-t kadar mineral P pada bulu sapi di daerah *upland* dan *lowland* seperti yang tersaji pada Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara ternak sapi di daerah *upland* dan *lowland*.

Sapi di daerah *upland* berada pada kondisi batas bawah keadaan P normal, sedangkan sapi pada daerah *lowland* berada pada kondisi yang normal. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar P pada ternak berada pada kisaran sesuai dengan yang dilaporkan oleh Puls (1988) yaitu pada kisaran 0,02–0,03% kadar P pada bulu. Ternak yang tercukupi kebutuhan mineral dalam tubuhnya akan mampu menjaga keseimbangan proses fisiologis dan pembentukan komponen jaringan tubuh sehingga masing-masing dapat berfungsi dan bekerja dengan normal. Asupan mineral dalam tubuh ternak haruslah seimbang, artinya tidak melebihi batas toleran dan tidak kurang dari kadar yang dibutuhkan oleh tubuh. Kadar mineral yang berlebih dapat menimbulkan toksisitas bagi ternak dan ternak yang kurang asupan mineral akan mengalami defisiensi, sehingga dapat mengganggu kesehatan ternak yang bisa berimbas pada menurunnya produktivitas ternak. Hal ini sependapat dengan Sujani *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa apabila kandungan mineral dalam tubuh ternak terlampaui tinggi dapat menimbulkan efek negatif, merusak organ tubuh, menimbulkan keracunan, dan dalam kadar yang kecil dapat mengakibatkan defisiensi. Darmono (2007) menjelaskan bahwa peran mineral dalam tubuh ternak mencakup proses fisiologis, pertumbuhan maupun dalam upaya *maintenance* kondisi tubuh ternak.

SIMPULAN

Kadar P pada pakan menunjukkan nilai yang berbeda. Kadar P pada tanah di

bagian *lowland* lebih tinggi dari kadar P di *upland*, sedangkan kadar P pada air minum ternak berada pada kisaran yang sama. Nilai PBBH sapi potong di daerah *upland* dan *lowland* berbeda, konsumsi BK dan konsumsi P masing-masing tidak berbeda. Ternak sapi potong di daerah *upland* dan *lowland* DAS Jratunseluna mengalami kekurangan asupan P.

SARAN

Peternak harus lebih memperhatikan kebutuhan nutrisi ternak sehingga produktivitas ternak dapat dioptimalkan. Perlunya peningkatan pengetahuan tentang pentingnya kebutuhan mineral, sehingga kedepannya ternak sapi potong yang dipelihara dapat meningkat produktivitasnya. Penggunaan pakan hasil samping pertanian khususnya jerami sebaiknya dibarengi dengan peningkatan nilai nutrisinya dengan cara pengolahan pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfan., K.R.S. dan S. Hariyanto. 2012. Identifikasi lahan kering alfisol terdegradasi di Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Rekayasa*. 4 (1): 1 – 10.
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. 2014. *Data Strategis Kabupaten Semarang*. Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Semarang, Ungaran.
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. 2012. *Buku Putih Sanitasi Kabupaten Pati*. Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Pati, Pati.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2013. *Laporan Hasil Sensus Pertanian*. Badan Pusat Statistik Jawa Tengah, Semarang.
- Darmono. 2007. Penyakit defisiensi mineral pada ternak ruminansia dan upaya pencegahannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 26 (3): 104 – 108.
- Delima, M. 2008. Pengaruh pemberian urea molease mineral blok terhadap kadar mineral serum sapi yang memperlihatkan gejala defisiensi mineral. *Agripet*. 8 (1) : 45 – 49.
- Dirjen Peternakan Dan Kesehatan Hewan. 2015. *Produksi Daging Sapi menurut Provinsi*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Jakarta.
- 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. *Buletin Peternakan*. 34 (2): 86 – 93.
- Fahmi, A., Syamsudin., S.N.H. Utami dan B. Radjagukguk. 2010. Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*. 10 (3): 297 – 304.
- Haryanto, B. 2012. Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. *Wartazoa*. 22 (4): 169 – 177.

- Indriani, N.P., Mansyur., I. Susilawati., R.Z. Islami. 2011. Peningkatan produktivitas tanaman pakan melalui pemberian fungi mikoriza arbuskular (FMA). *Pastura*. 1 (1): 27 – 30.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. Keputusan Menteri tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Jratunseluna. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Jakarta.
- Liferdi, L. 2010. Efek pemberian fosfor terhadap pertumbuhan dan status hara pada bibit manggis. *Jurnal Hortikultura*. 20 (1): 18 – 26.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Cetakan Ke- 1. UI Press, Jakarta.
- Paramita, W.L., W.E. Susanto, dan A.B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan*. 24 (1): 59 – 62.
- Puls, R. 1988. Mineral Levels in Animal Health Diagnostic Data. Western University Press, Canada.
- Rasminati, N., dan S. Utomo. 2010. Potensi pengembangan ternak sapi di daerah aliran sungai (DAS) Progo Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Agrisains*. 1 (1) : 15 – 22.
- Salendu, A.H.S., dan F.H. Elly. 2012. Pemanfaatan lahan di bawah pohon kelapa untuk hijauan pakan sapi di Sulawesi utara. *Jurnal Tumbuhan Pakan Tropik*. 2 (1): 21 – 25.
- Sodiq, A., dan M. Budiono. 2012. Produktivitas sapi potong pada kelompok tani ternak di pedesaan. *Agripet*. 12 (1): 28 – 33.
- Sriwahyuni. 2012. Rehabilitasi lahan bekas tambang PT. Incosrowako dengan bahan organik, bakteri pelarut fosfat dan bakteri pereduksi nikel. *Jurnal Riset Industri*. 6 (2) : 149 – 155.
- Sujani, N.K.D.S., I.W. Piraksa dan N.K. Suwiti. 2014. Profil mineral magnesium dan tembaga serum darah sapi Bali yang dipelihara di lahan tegalan. *Buletin Veteriner Udayana*. 6 (2) : 119 – 123.
- Sutedi, E., I.W. Mathius., N.I.P. Suratmini., S.O. Butarbutar., T. Manurung., S. Yuheni., T.S. Panjaitan., dan A. Muzani. 2001. Potensi, ragam, dan nilai nutrient vegetasi alam sebagai pakan hijauan di areal perkebunan jambu mente. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 6 (2): 113 – 119.
- Suwandyastuti, S.N.O. dan E.A. Rimbawanto. 2015. Produk metabolisme rumen pada sapi perah laktasi. *Agripet*. 15 (1): 1 – 6.
- Umarternate, G.R., J. Abidjulu dan A.D. Wuntu. 2014. Uji metode Olsen dan Bray dalam menganalisis kandungan fosfat tersedia pada tanah sawah di Desa Konarom Barat Kecamatan Dumoga Utara. *Jurnal Mipa Unsrat*. 3 (1) : 6 – 10.
- Ternouth, J.H. 1990. Phosphorus and beef production in northern Australia. *Tropical Grasslands*. 24 (3) : 159 – 169.

- Widiyanto., M. Soejono, M. Kamal, Sudjatmogo dan Suranto. 2016. Pengaruh musim terhadap status mineral hijauan di ladang ternak Bila *river ranch* Sidrap Sulawesi Selatan. *Agromedia*. 34 (1) : 15 – 20.
- Williamson, G dan W.J.A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh SGN Djiwa Darmadja).
- Wiyatna, M.F., E. Gurnadi dan K. Mudikdjo. 2012. Produktivitas sapi Peranakan Ongole pada peternakan rakyat di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Ilmu Ternak*. 12 (2) : 22 – 25.