



JURNAL PENDIDIKAN GEOGRAFI

**APPLICATION OF MAPPING AND SPATIAL ANALYSIS TO STUDY  
THE POTENCY OF SMALL RUMINANT LIVESTOCK  
IN KULONPROGO DISTRICT**

**APLIKASI PEMETAAN DAN ANALISIS SPASIAL  
UNTUK KAJIAN POTENSI TERNAK RUMINANSIA KECIL  
DI KABUPATEN KULONPROGO**

**Bowo Susilo**

Program Studi Kartografi & Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi UGM  
email : bsusilo\_geo@yahoo.co.id

**ABSTRACT**

*Mapping and spatial analysis had been widely used to study the potency of resources. Livestock is an element of resources which considered strategic in relation to the issues of food security. Goat is a small ruminant livestock, which cultivated in many areas in Indonesia. Goat is considered as superb livestock commodity in Yogyakarta Province. General objective of this research is to study the potency of small ruminant livestock in Kulon Progo District, Yogyakarta Province. Method used in this study were integration of mapping and spatial analysis. Terrestrial and extraterrestrial survey were conducted to mapping the existence of livestock's group and potential land for plantation of livestock's feed. Spatial analysis was performed, again the mapping results, to study spatial pattern and accessibilities of livestock's group. The results obtained in this study show there were 50 livestock groups exist within research area. Spatial distribution of those groups tend to be clustered in certain location. Approximately 70% of those groups were concentrated in districts of Samigaluh and Girimulyo. Contrary, proportion of potential land for livestock's feed plantation in those two districts only 7,6% of total. Accessibilities of livestock's groups are considered as good. Approximately 70% of total groups were located <500 m from roads and 90% of total groups were located < 500 m from potential land for livestock's feed plantation.*

*Key words: mapping, spatial analysis, livestock' potency, small ruminant*

**ABSTRAK**

Pemetaan dan analisis spasial banyak diaplikasikan dalam kajian secara keruangan terhadap potensi sumberdaya. Sumberdaya mencakup beragam aspek, salah satunya adalah sumberdaya hayati. Ternak merupakan elemen sumberdaya hayati yang memiliki nilai strategis berkaitan dengan isu ketahanan pangan. Kambing adalah ruminansia kecil yang banyak diusahakan diberbagai daerah di Indonesia. Kambing merupakan komoditas ternak unggulan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengkaji potensi ternak kambing di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah integrasi pemetaan dan analisis spasial. Survey terestris dan ekstra terestris digunakan untuk memetakan keberadaan kelompok ternak kambing dan potensi lahan untuk tanaman hijau pakan ternak. Analisis spasial digunakan untuk mengkaji pola keruangan dan aksesibilitas kelompok ternak kambing. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 50 kelompok ternak kambing di daerah penelitian, yang secara keruangan membentuk pola mengelompok (*clustered*). Kelompok ternak terkonsentrasi di Kecamatan Samigaluh dan Girimulyo, yaitu 70% dari jumlah total. Ketersediaan lahan potensial untuk tanaman hijau pakan ternak di dua

wilayah kecamatan tersebut hanya 7,6 % dari luas total lahan potensial. Aksesibilitas kelompok ternak secara umum tergolong baik. Proporsi kelompok ternak yang berlokasi kurang dari 500 meter dari jalan adalah 70 %, sedangkan proporsi kelompok ternak yang berlokasi kurang dari 500 m dari sumber pakan potensial adalah 90%.

**Kata kunci:** pemetaan, analisis spasial, potensi ternak, ruminansia kecil.

## PENDAHULUAN

Peta adalah suatu bentuk representasi atau visualisasi data yang memiliki referensi keruangan (*spatial reference*). Data yang memiliki referensi keruangan disebut dengan data spasial (Longley *et al*, 2005; Kemp, 2008; Kraak dan Ormeling, 2010). Data spasial dihasilkan melalui serangkaian proses dengan menggunakan cara atau metode tertentu. Pemetaan secara harfiah berarti proses pembuatan peta (*map making*). Istilah pemetaan kemudian menjadi istilah generik yang memiliki makna proses menghasilkan data spasial (Haining, 2004; Harvey, 2008).

Analisis spasial adalah sekumpulan teknik yang secara eksplisit menggunakan referensi keruangan yang berasosiasi dengan data atau obyek yang dikaji (Haining, 2004). Pengertian yang hampir sama mengenai analisis spasial dikemukakan oleh Kemp (2008). Menurut Kemp (2008), analisis spasial adalah penggunaan secara sistematis lokasi geografis dari obyek yang dikaji sebagai variabel penting dalam deskripsi, analisis dan prediksi. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dipahami bahwa analisis spasial adalah analisis yang menggunakan dan atau diterapkan pada data spasial.

Pemetaan dan analisis spasial banyak digunakan dalam berbagai bidang kajian. Penggunaan keduanya semakin meningkat dengan berkembangnya ilmu dan teknologi yang berkaitan erat dengan pemetaan dan analisis spasial. Ilmu dan teknologi yang dimaksud adalah penginderaan jauh (*remote sensing*), *global positioning system* (GPS) dan sistem informasi geografis (*geographic information system*) atau SIG. Integrasi pemetaan dan analisis spasial dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh, GPS dan SIG banyak digunakan dalam kajian secara komprehensif tentang potensi sumberdaya yang terdapat di suatu wilayah.

Ternak adalah salah satu aspek sumberdaya hayati yang memiliki nilai strategis berkaitan dengan isu ketahanan pangan (*food security*). Hal ini terkait dengan adanya fenomena perubahan pola konsumsi masyarakat. Menurut Kasrino *et al* (dalam Sahardi dkk, 2005) permintaan produk peternakan akan meningkat cukup tinggi dalam dasawarsa mendatang karena adanya perubahan pola konsumsi masyarakat. Peningkatan produksi ternak adalah bagian penting dari strategi untuk menjamin ketahanan pangan.

Ruminansia adalah istilah dalam ilmu peternakan dan zoologi untuk menyebut hewan pemamah biak. Kambing adalah satu diantara jenis ternak ruminansia yang banyak di usahakan di berbagai daerah di Indonesia. Ternak kambing merupakan salah satu bentuk diversifikasi usaha sebagai bentuk adopsi konsep *mixed farming*. Usaha tersebut dimaksudkan untuk meminimalkan pengaruh ketidakpastian dan ketidakstabilan produksi tanaman pada daerah kering (Jodha and Purohit, 1979 dalam Kusumastuti dkk, 2011).

Kambing merupakan komoditas ternak unggulan di Daerah Istimewa Yogyakarta yang perlu dijaga keberlanjutan usahanya (Budisatria dkk, 2006; dalam Kusumastuti, 2011). Salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan usaha adalah dengan

meningkatkan produksi. Menurut Susetyo (1980; dalam Pelitawati, 2006), terdapat hubungan segitiga antara lahan, makanan ternak dan ternak yang merupakan satu kesatuan organis yang tak terpisahkan dalam usaha peningkatan produksi ternak ruminansia. Informasi tentang ketiga hal tersebut sangat penting dalam mengembangkan usaha ternak ternak ruminansia. Kajian secara komprehensif terhadap ketiga hal tersebut perlu dilakukan.

Kulon Progo merupakan salah satu kabupaten yang berada di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Potensi usaha ternak kambing di kabupaten ini cukup tinggi. Populasi ternak kambing di Kabupaten Kulon Progo menempati urutan kedua setelah Kabupaten Gunungkidul, tetapi peningkatan populasinya adalah yang tertinggi di seluruh wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakta tersebut berdasar data dari Dinas Peternakan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi Ternak Kambing di Kota dan Kabupaten di Provinsi DIY

Tahun	Kota / Kabupaten					Provinsi DIY
	Kota Yogya	Bantul	Kulon Progo	Gunung Kidul	Sleman	
2006	284	37.014	74.612	136.860	31.412	280.182
2007	318	40.486	74.954	145.232	32.354	293.344
2008	343	46.746	75.276	147.340	35.075	304.780
2009	343	41.054	82.053	148.751	36.152	308.353
2010	358	53.090	95.217	150.645	31.837	331.147

Sumber : Dinas Peternakan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (2011)

Penelitian berlokasi di wilayah Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten Kulon Progo terdiri dari dua belas (12) wilayah kecamatan. Tujuan dari penelitian ini adalah : 1) Memetakan keberadaan kelompok ternak kambing di daerah penelitian; 2) Memetakan potensi lahan untuk tanaman hijauan pakan ternak ruminansia di daerah penelitian; 3) Mengkaji pola keruangan dan aksesibilitas kelompok ternak kambing di daerah penelitian.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini pemetaan dan analisis spasial. Integrasi survei terestris dan ekstraterestris digunakan untuk memetakan lokasi kelompok ternak potensi lahan untuk tanaman hijauan pakan ternak. Analisis spasial digunakan untuk mengkaji pola keruangan dan aksesibilitas kelompok ternak. Pelaksanaan penelitian terdiri dari tiga tahapan yaitu : pemetaan lokasi kelompok ternak, pemetaan potensi lahan untuk tanaman hijauan pakan ternak dan analisis hasil pemetaan.

### Pemetaan Lokasi Kelompok Ternak

Pemetaan lokasi kelompok ternak dilakukan dengan cara survei lapangan. *GPS receiver* digunakan dalam survey untuk mengukur dan mencatat koordinat lokasi kelompok ternak. Hasil survei lapangan diplotkan pada peta dasar. Peta dasar yang digunakan bersumber pada Peta Rupabumi Indonesia (RBI) skala 1: 25.000 lembar Yogyakarta dengan nomor lembar 1408. Informasi tipologi lahan ditambahkan pada

peta dasar. Tipologi lahan di dasarkan pada elevasi lahan , hasil pemrosesan citra SRTM (*Shuttle Radar Topographic Mission*) resolusi 90 meter. Tipologi lahan dibedakan menjadi tiga kategori berdasarkan elevasinya yaitu lahan elevasi rendah (<100 m dpl), lahan elevasi sedang (100-500 m dpl) dan lahan elevasi tinggi (> 500 m dpl).

### **Pemetaan Potensi Lahan untuk Tanaman Hijauan Pakan Ternak**

Peta potensi lahan untuk tanaman hijauan pakan ternak diperoleh dengan cara menggabungkan peta-peta kesesuaian lahan. Peta tersebut berisi informasi tentang lahan yang sesuai untuk empat jenis tanaman hijauan pakan ternak. Tanaman yang dimaksud adalah gamal (*gliricidae sepium*), kaliandra (*calliandra calothyrsus*), ubi kayu (*manihot esculenta*) dan rumput penggembalaan (*pasture*). Potensi lahan dibedakan menjadi tiga kategori yaitu potensi tinggi, potensi sedang dan rendah.

Potensi lahan berdasarkan kesesuaian lahan perlu dianalisis dengan kondisi aktual penggunaan lahan. Penggunaan lahan diperoleh melalui interpretasi data penginderaan jauh. Data penginderaan jauh yang digunakan adalah citra Landsat 7 ETM<sup>+</sup> tahun perekaman 2003. Interpretasi citra dilakukan secara visual menggunakan peta Rupabumi Indonesia skala 1: 250.000 sebagai referensi dan dipadukan dengan survei lapangan. Klasifikasi penggunaan lahan mengacu pada klasifikasi yang ada pada peta RBI skala 1: 250.000

### **Analisis Hasil Pemetaan**

Analisis terhadap hasil pemetaan dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik analisis spasial. Elemen utama dalam analisis spasial adalah lokasi atau posisi dari obyek yang dianalisis. Berdasarkan elemen lokasi atau posisi dapat dilakukan analisis untuk memperoleh informasi keruangan terkait dengan obyek tersebut. Informasi yang dimaksud antara lain jarak, pola dan distribusi (sebaran) keruangan.

Teknik analisis spasial yang digunakan adalah tumpang susun (*overlay*), ketetanggaan (*neighborhood*) dan jarak (*distance*). *Overlay* digunakan untuk mengetahui distribusi keruangan kelompok ternak menurut wilayah kecamatan, menurut kategori potensi lahan, penggunaan lahan dan tipologi lahan. Analisis *neighborhood* digunakan untuk mengetahui pola keruangan kelompok ternak. Analisis *distance* digunakan untuk mengetahui aksesibilitas kelompok ternak.

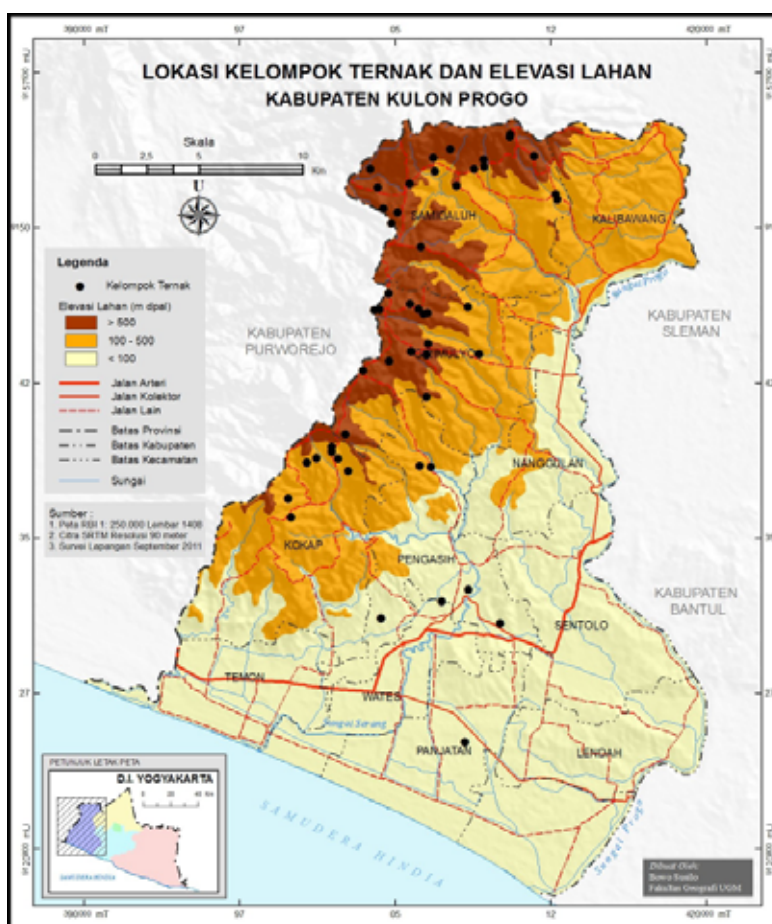
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kelompok Ternak Kambing di Daerah Penelitian**

Jumlah kelompok ternak kambing yang masih eksis adalah 50 (lima puluh) kelompok. Secara administratif, kelompok ternak tersebut hanya terdapat di lima wilayah kecamatan yaitu Girimulyo, Kokap, Panjatan, Pengasih dan Samigaluh. Kecamatan yang memiliki jumlah kelompok ternak paling banyak adalah Kecamatan Samigaluh dan Kecamatan Girimulyo yaitu 20 dan 15 kelompok. Total kelompok ternak di dua kecamatan tersebut kurang lebih 70% dari jumlah total kelompok ternak di daerah penelitian. Jenis kambing yang dipelihara oleh kelompok ternak adalah *bligon*, campuran *jawa-bligon* dan peranakan *ettawah*. Peranakan *ettawah* adalah jenis kambing yang paling banyak dipelihara.

Lokasi setiap kelompok ternak kambing diukur koordinatnya menggunakan GPS *receiver*. Koordinat lokasi kelompok ternak diplotkan pada peta dasar menghasilkan peta lokasi kelompok ternak. Data elevasi lahan hasil pemrosesan citra SRTM

ditambahkan pada peta lokasi kelompok ternak. Hasil pemetaan lokasi kelompok ternak dan elevasi lahan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Kelompok Ternak dan Elevasi Lahan

Tabel 2. Jumlah Kelompok Ternak Berdasarkan Elevasi Lahan dan Jenis Kambing

Kecamatan	Elevasi Lahan dan Jenis Kambing*						Total Kecamatan
	<100 m dpal		100 - 500 m dpal		>500 m dpal		
	BG	BG/JW	BG	PE	BG	PE	
Girimulyo			1	1		13	15
Kokap			3	5			8
Panjatan	1						1
Pengasih	3	1	1	1			6
Samigaluh			2	3	4	11	20
Total Daerah Penelitian	4	1	7	10	4	24	50

Sumber : Hasil Analisis Jenis Kambing : BG( bligon), JW (jawa), PE (peranakan ettawah)

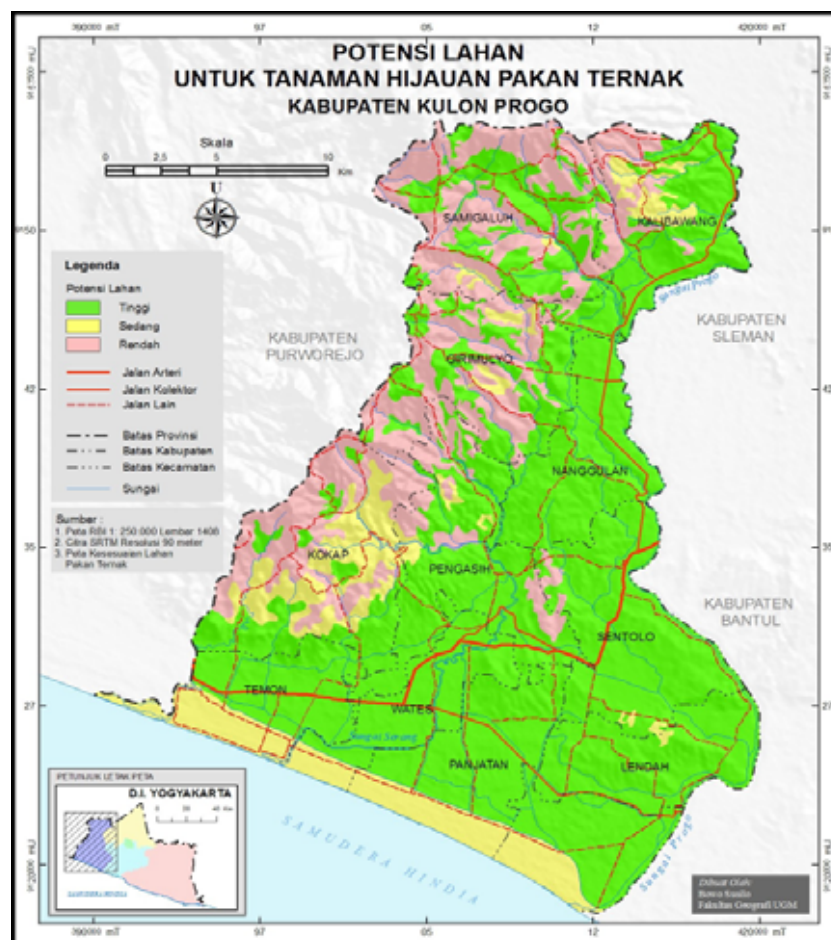
Berdasarkan hasil pemetaan lokasi ternak dan elevasi lahan, dapat diketahui distribusi kelompok ternak berdasarkan elevasi lahan dan jenis ternak. Lokasi kelompok ternak sebagian besar berada di lahan yang elevasinya lebih dari 500 m dpal. Jumlah kelompok ternak tersebut adalah 28 atau 56 % dari jumlah total kelompok

ternak di daerah penelitian. Bligon adalah jenis kambing yang dijumpai di seluruh kategori elevasi lahan. Jenis peranakan ettawah (PE) tidak dijumpai di lahan dengan elevasi kurang dari 100 m dpal. Detil informasi mengenai distribusi kelompok ternak berdasarkan elevasi lahan dan jenis ternak ditunjukkan pada Tabel 2.

### Potensi Lahan untuk Tanaman Hijauan Pakan Ternak

Potensi lahan untuk tanaman hijauan pakan ternak, berdasarkan kesesuaian lahannya, dibedakan menjadi tiga kategori yaitu potensi tinggi, sedang dan rendah. Kategori potensi tinggi adalah lahan yang cocok untuk empat jenis tanaman hijauan yaitu gamal (*gliricidae sepium*), kaliandra (*calliandra calothyrsus*), rumput penggembalaan (*pasture*) dan ubi kayu (*manihot esculenta*). Kategori potensi sedang adalah lahan yang cocok untuk dua jenis tanaman yaitu gamal dan kaliandra. Kategori potensi rendah adalah lahan yang tidak cocok untuk keempat jenis tanaman tersebut.

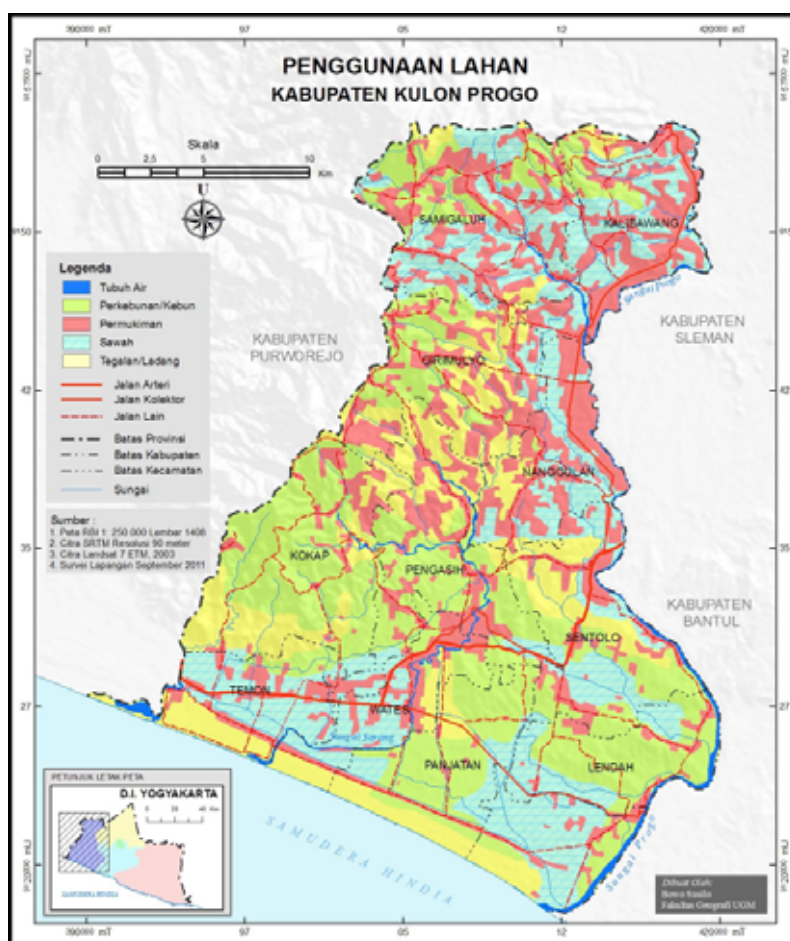
Peta potensi lahan untuk hijauan tanaman pakan ternak di daerah penelitian ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasar peta tersebut, sebagian besar lahan di daerah penelitian sesuai untuk ditanami empat jenis tanaman hijauan pakan ternak. Proporsi lahan yang sesuai untuk empat jenis tanaman mencapai 67,1% dari luas total daerah penelitian. Proporsi lahan yang tidak sesuai untuk keempat jenis tanaman adalah 21,4% dari luas total daerah penelitian.



Gambar 2. Peta Potensi Lahan untuk Tanaman Pakan Ternak

Informasi potensi lahan untuk tanaman hijauan pakan ternak, berdasarkan kesesuaian lahan, perlu dianalisis atau dibandingkan dengan kondisi aktual penggunaan lahannya. Hal ini dikarenakan jenis penggunaan tertentu tidak mungkin digunakan untuk budidaya tanaman hijauan pakan ternak. Secara logika, jenis penggunaan lahan yang mungkin diusahakan untuk tanaman hijauan pakan ternak adalah tegalan dan kebun. Lokasi maupun luas tegalan dan kebun pada setiap kategori potensi lahan penting untuk diketahui. Informasi ini dapat diperoleh dari peta penggunaan lahan.

Peta penggunaan lahan di daerah penelitian ditunjukkan pada Gambar 3. Peta tersebut diperoleh dari hasil interpretasi citra Landsat 7 ETM+, dengan menggunakan peta RBI skala 1: 250.000 sebagai referensi, dan kerja lapangan. Penggunaan lahan yang ada di daerah penelitian dibedakan menjadi lima kategori yaitu kebun atau perkebunan, tegal, sawah, permukiman dan penggunaan lain. Kategori penggunaan lain dalam hal ini adalah tubuh air atau perairan.



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan

Analisis terhadap peta penggunaan lahan menunjukkan kebun atau perkebunan merupakan penggunaan lahan yang dominan. Urutan penggunaan lahan dari yang luasannya terbesar hingga terkecil adalah kebun, permukiman, sawah, tegal dan penggunaan lain. Luas dan proporsi setiap kategori penggunaan lahan berbeda-beda di setiap wilayah kecamatan. Informasi rinci mengenai luas setiap kategori penggunaan lahan pada setiap wilayah kecamatan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan Luas Penggunaan Lahan di Setiap Wilayah Kecamatan

Kecamatan	Luas Penggunaan Lahan (Ha)					Total Kec. (Ha)*
	Kebun	Tegal	Sawah	Permukiman	Lain	
Galur	452,7	408,4	1.749,4	377,0	169,9	3.158,4
Girimulyo	1.403,8	1.590,9	339,9	2.149,3	0,0	5.485,4
Kalibawang	444,1	195,7	1.959,4	2.492,1	111,4	5.202,6
Kokap	4.171,5	1.957,9	145,7	735,5	18,6	7.036,8
Lendah	2.212,1	8,6	1.042,5	342,7	132,8	3.737,0
Nanggulan	52,8	411,3	1.303,9	2.065,1	70,0	3.908,4
Panjatan	2.657,7	931,1	626,9	247,1	2,9	4.468,3
Pengasih	2.459,2	1.062,5	414,2	1.792,3	81,4	5.805,4
Samigaluh	1.473,8	292,8	2.527,8	2.722,0	17,1	7.036,8
Sentolo	1.465,2	1.241,0	1.385,3	1.219,6	125,7	5.431,2
Temon	344,2	928,3	1.565,2	742,6	128,5	3.714,1
Wates	459,9	549,8	994,0	1.028,2	80,0	3.112,7
Total Kab.	17.597,2	9.578,4	14.054,1	15.913,5	938,3	58.097,1

Sumber : Hasil Analisis

\* hasil perhitungan luas tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai luas wilayah

Luas dan lokasi penggunaan lahan tegalan dan kebun pada setiap kategori potensi lahan diperoleh dengan cara *overlay* dua peta, yaitu peta penggunaan lahan dengan peta potensi lahan. Berdasarkan hasil *overlay* dapat diketahui lahan-lahan yang potensial untuk budidaya tanaman hijauan pakan ternak. Lahan potensial untuk budidaya tanaman hijauan pakan ternak dibedakan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kategori potensi tinggi (paling potensial) adalah lahan yang sesuai untuk empat jenis tanaman hijauan pakan ternak dan penggunaan lahannya berupa kebun dan tegalan. Kategori potensi sedang adalah lahan yang sesuai untuk dua jenis tanaman hijauan pakan ternak dan penggunaan lahannya berupa kebun dan tegala. Kategori potensi rendah adalah lahan yang tidak sesuai untuk keempat jenis tanaman hijauan pakan ternak dan penggunaan lahannya berupa kebun dan tegal.

Tabel 4. Luas Lahan Potensial untuk Tanaman Hijauan Pakan Ternak

Kecamatan	Kategori Potensi Lahan						Total (Ha)
	Tinggi		Sedang		Rendah		
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	
Galur	341,6	10,8	518,1	16,4	0,0	0,0	3.158,4
Girimulyo	933,7	17,0	147,8	2,7	1.896,9	34,6	5.485,4
Kalibawang	76,6	1,5	124,8	2,4	435,4	8,4	5.202,6
Kokap	1.711,0	24,3	1.875,3	26,6	2.562,7	36,4	7.036,8
Lendah	2.192,0	58,7	31,4	0,8	0,0	0,0	3.737,0
Nanggulan	467,1	12,0	0,0	0,0	14,0	0,4	3.908,4
Panjatan	2.704,8	60,5	872,8	19,5	0,0	0,0	4.468,3
Pengasih	2.418,7	41,7	162,1	2,8	960,6	16,5	5.805,4
Samigaluh	421,0	6,0	5,8	0,1	1.366,5	19,4	7.036,8
Sentolo	2.531,8	46,6	50,3	0,9	124,2	2,3	5.431,2
Temon	483,6	13,0	779,7	21,0	0,0	0,0	3.714,1
Wates	724,7	23,3	285,2	9,2	0,0	0,0	3.112,7
Total	15.006,7	25,8	4.853,3	8,4	7.360,2	12,7	58.097,1

Sumber : Hasil Analisis



Lahan kategori potensi tinggi dan sedang dapat disebut sebagai sumber pakan ternak potensial. Hasil analisis menunjukkan lahan tersebut menempati areal seluas kurang lebih 19.860 ha atau 34,2% dari luas total daerah penelitian. Luasan tersebut terdistribusi secara bervariasi di setiap wilayah kecamatan. Lahan paling luas terdapat di Kecamatan Kokap dan Kecamatan Panjatan yaitu 3.586,6 ha dan 3.577,6 ha. Lahan yang paling sempit terdapat di Kecamatan Kalibawang yaitu 201,4 ha. Hasil analisis selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 4.

### **Pola Keruangan dan Aksesibilitas Kelompok Ternak Kambing**

Pola keruangan dibedakan menjadi tiga kategori yaitu mengelompok (*clustered*), acak (*random*) dan menyebar (*dispersed*). Secara visual, lokasi kelompok ternak terlihat membentuk gugus (*cluster*). Sebagian kecil kelompok ternak terlihat menyebar terutama di bagian selatan. Kelompok ternak yang mengelompok lebih dominan dibandingkan kelompok ternak yang terlihat menyebar. Berdasarkan analisis visual, pola keruangan kelompok ternak di Kabupaten Kulonprogo cenderung mengelompok.

Analisis pola persebaran secara kuantitatif direpresentasikan dalam bentuk angka atau nilai. Nilai tersebut disebut dengan *nearest neighbor ratio (NNR)*. Nilai *NNR* merupakan rasio antara nilai *observed mean distance* dengan *expected mean distance*. Nilai *observed mean distance* adalah hasil pengukuran jarak antar titik (lokasi kelompok ternak). Nilai *expected mean distance* adalah rerata jarak antar titik apabila polanya acak. Hasil analisis menunjukkan nilai *NNR* kelompok ternak di Kabupaten Kulonprogo adalah 0,76 dengan nilai Z sebesar -3,3. Berdasarkan nilai *NNR* tersebut pola keruangan kelompok ternak di Kabupaten Kulonprogo termasuk mengelompok (*clustered*).

Aksesibilitas kelompok ternak dianalisis berdasarkan jarak lokasi kelompok ternak terhadap jalan dan sumber pakan ternak potensial. Jalan yang digunakan dalam analisis adalah jalan arteri, kolektor dan jalan lain. Sumber pakan ternak potensial adalah kebun atau tegal dan kondisi lahannya sesuai untuk budidaya tanaman hijauan pakan ternak. Informasi yang diperoleh dari analisis adalah jarak antara lokasi setiap kelompok ternak dengan jalan dan lokasi sumber pakan potensial.

Kelompok ternak kambing di daerah penelitian berjarak kurang lebih 4 hingga 1.130 meter dari jalan. Rerata jarak lokasi kelompok ternak terhadap jalan adalah 326 meter. Jarak lokasi kelompok ternak terhadap jalan dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu <500 m, 500 – 1000 m dan > 1000 m. Informasi mengenai sebaran kelompok ternak di daerah penelitian berdasarkan jaraknya terhadap jalan menurut wilayah kecamatan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Kelompok Ternak Berdasarkan Jarak Lokasi Kelompok Terhadap Jalan

Kecamatan	Kategori Jarak (m)		
	< 500	500 – 1000	>1000
Girimulyo	14		1
Kokap	4	4	
Panjatan		1	
Pengasih	4	2	
Samigaluh	15	4	1
Total Daerah Penelitian	37	11	2

Sumber : Hasil Analisis

Jarak lokasi kelompok ternak terhadap sumber pakan potensial kurang lebih berkisar antara 30 hingga 1.200 meter. Rerata jarak lokasi kelompok ternak terhadap sumber pakan potensial adalah kurang lebih 200 meter. Jarak lokasi kelompok ternak terhadap sumber pakan potensial dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu <500 m, 500 – 1000 m dan > 1000 m. Kelompok ternak yang berjarak lebih dari 500 meter dari sumber pakan potensial hanya berjumlah 3 kelompok. Jumlah dan sebaran kelompok ternak berdasarkan jaraknya terhadap sumber pakan potensial ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Kelompok Ternak Berdasarkan Jarak Lokasi Kelompok Terhadap Sumber Pakan Potensial

Kecamatan	Kategori Jarak (m)		
	< 500	500 – 1000	>1000
Girimulyo	15		
Kokap	8		
Panjatan	1		
Pengasih	6		
Samigaluh	17	2	1
Total Daerah Penelitian	47	2	1

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis jarak terhadap jalan dan sumber pakan potensial menunjukkan aksesibilitas kelompok ternak di daerah penelitian termasuk baik. Sebagian besar, atau kurang lebih 70%, kelompok ternak berlokasi kurang dari 500 m dari jalan. Terdapat 90% dari total kelompok ternak yang berlokasi kurang dari 500 meter dari sumber pakan potensial.

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Distribusi keruangan kelompok ternak kambing di daerah penelitian tidak merata. Secara administratif, dari total 12 wilayah kecamatan di daerah penelitian, kelompok ternak hanya terdapat di 5 wilayah kecamatan. Konsentrasi kelompok ternak adalah di Kecamatan Samigaluh dan Girimulyo, yaitu 70% dari jumlah total. Secara fisiografis, 56% kelompok ternak berlokasi di lahan dengan elevasi lebih dari 500 m dpl; 2) Luas lahan potensial untuk budidaya tanaman hijauan pakan ternak kurang lebih 19.860 ha atau 34,2% dari luas total daerah penelitian. Lahan potensial di Kecamatan Samigaluh dan Kecamatan Girimulyo, yang merupakan daerah konsentrasi kelompok ternak, hanya 7,6% dari total lahan potensial di daerah penelitian; 3) Pola keruangan kelompok ternak kambing di daerah penelitian cenderung mengelompok (*clustered*). Aksesibilitas kelompok ternak di daerah penelitian termasuk baik, 70% kelompok ternak berlokasi kurang dari 500 m dari jalan dan 90% kelompok ternak berlokasi kurang dari 500 meter dari sumber pakan potensial.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari hasil penelitian yang didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Gadjah Mada dalam bentuk Hibah Penelitian Strategis Nasional Nomor: 389/SP2H/PL/Dit Litabmas/IV/2011, tanggal 14 April 2011. Penulis mengucapkan terimakasih kepada lembaga tersebut atas dukungan dana untuk kegiatan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pelitawati, S., (2006), Analisis Potensi Sumberdaya Lahan Untuk Arah Pengembangan Sapi Potong Di Kabupaten Bangka, *Thesis*, Institut Pertanian Bogor.
- Haining, Robert, (2004), *Spatial Data Analysis: Theory and Practice*, Cambridge University press
- Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J. and Rhind, D.W., (2005), *Geographic Information System and Science 2nd Edition*, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex PO19 8SQ, England
- Tyner, Judith A., (2010), *Principle of Map Design*, Guidford Press, London.
- Harvey, Francis, (2008), *A Primer of GIS: Fundamental Geographic And Cartographic Concepts*, The Guildford Press-72 Spring Street New York.
- Kraak, M.J. and Ormeling, F, (2010), *Cartography: Visualization of Geospatial Data (Third Edition)*, Wesley Longman London
- Sahardi, Sariubang.M., Nurhayu, A. dan Daniel, P. (2005), "Keamanan Pangan Asal Ternak Ruminansia di Sulawesi Selatan", *Prosiding Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan*, Puslitbang Peternakan Kementrian Pertanian.
- Kusumastuti, T.A., Susilo, B., Suranindyah, Y.Y., dan Suwognyo, B., (2011), "Pengembangan Tanaman Hijauan Pakan Untuk Peningkatan Nilai Ekonomi Total Ternak Ruminansia Menggunakan Model Sistem Informasi Geografis dan Sosial Ekonomi" *Laporan Akhir Penelitian Strategis Nasional Ditjen Dikti-LPPM UGM TA 2011*.