

ANALISIS WILAYAH PENGEMBANGAN PETERNAKAN SAPI POTONG BERBASIS KESESUAIAN LINGKUNGAN DAN LAHAN HIJAUAN PAKAN DI KABUPATEN BATANG

Budi Santoso¹, Sigit Bayhu Iryanthony², Rizal Ichsan Syah Putra³

^{1,3)} Magister ilmu lingkungan, Sekolah Pasca Sarjana, UNDIP

²⁾ Magister manajemen sumber daya pantai, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNDIP

SARI

Kondisi fisik optimal ternak ruminansia (sapi potong) dapat dicapai jika didukung oleh kesesuaian lingkungan ekologis tempat ternak tumbuh dan kecukupan hijauan sebagai makanan ternak. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis wilayah prioritas pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Batang berdasar kesesuaian lahan (kandang dan pakan) dan berdasar faktor ekonomi. Analisis dalam penelitian ini menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Teknik *overlay* dan *matching* dilakukan pada berbagai peta digital (peta jenis tanah, peta agroklimat, peta elevasi, peta *slope*, peta pola ruang) dan data tabular (populasi ternak, produksi tanaman pangan, data sifat tanah). Luas wilayah yang sesuai dengan lingkungan ekologis sapi potong (dapat dibangun kandang) sebagai berikut: Kecamatan Bandar (3381,8 Ha), Blado (2501,2 Ha), dan Bawang (2277,4 Ha). Luas wilayah yang sesuai untuk hijauan makanan ternak (HMT): Bandar (4565,7 Ha), Blado (7096,2 Ha), Bawang (6061,3 Ha). Ketersediaan HMT di semua wilayah Kabupaten Batang berada pada kriteria aman. Kecamatan Bandar, Blado, dan Bawang merupakan wilayah basis ternak sapi potong dengan *trend* pertumbuhan ekonomi positif. Wilayah prioritas pengembangan ternak sapi potong secara berurutan adalah Kecamatan Bandar, Blado, dan Bawang. Peta kesesuaian lahan untuk ternak sapi potong diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan arah pengembangan peternakan di Kabupaten Batang atas dasar potensi wilayah.

Kata Kunci: Sapi Potong, Kesesuaian Lahan, Pengembangan Wilayah

ABSTRACT

The optimal physical condition of ruminants (beef cattle) can be achieved if supported by the suitability of the ecological environment of growing livestock and the adequacy of fodder. The purpose of this study was to analyze the priority areas for the development of beef cattle in Batang Regency based on land suitability (cages and fodder) and based on economic factors. The analysis in this study uses a Geographic Information System (GIS). Overlay and matching techniques are carried out on various digital maps (soil type maps, agro-climate maps, elevation maps, slope maps, spatial plan maps) and tabular data (livestock population, food crop production, soil type data). The area that is in accordance with the ecological environment of beef cattle (cages can be built) as follows: Bandar Subdistrict (3381,8 Ha), Blado (2501,2 Ha), and Bawang (2277,4 Ha). The area suitable for fodder: Bandar Subdistrict (4565.7 Ha), Blado (7096.2 Ha), and Bawang (6061.3 Ha). The availability of fodder in all areas of Batang Regency is in safe criteria. Bandar, Blado, and Bawang Subdistricts are the base areas for beef cattle with a positive economic growth trend. The priority areas for developing beef cattle in succession are Bandar, Blado and Bawang Subdistricts. The land suitability map for beef cattle is expected to be a material consideration in determining the direction of livestock development in Batang Regency on the basis of regional potential.

Keywords: Beef Cattle, Land Suitability, Regional Development

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor peternakan yang terarah dan berkelanjutan akan memberikan sumbangan bagi pembangunan daerah, baik secara langsung maupun tidak langsung (Disnakkeswan, 2016). Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, terjadi peningkatan permintaan kebutuhan pangan dari protein hewani seperti daging sapi. Konsumsi masyarakat Indonesia terhadap daging sapi cenderung meningkat setiap tahun, tetapi populasi ternak sapi potong justru mengalami penurunan. Terjadi kesenjangan antara permintaan dan penawaran yang semakin lama semakin lebar (Prasetyono *et al.*, 2007). Banyak faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut, diantaranya faktor produksi sapi potong masih rendah karena informasi peruntukan kawasan peternakan yang belum jelas.

Ternak sapi potong adalah jenis sapi yang dipelihara untuk menghasilkan daging sebagai produk utamanya, disamping hasil ikutan lainnya berupa kulit, tulang, dan pupuk (Siregar, 2015). Ketersediaan daging sapi nasional hingga tahun 2017 masih mengalami defisit sebesar 220.000 ton sehingga dilakukan kebijakan impor daging maupun sapi bakalan. Prediksi produksi daging sapi hingga tahun 2020 belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi daging nasional, masih akan terjadi defisit pengadaan daging sapi sebesar 198.350 ton (Kementan, 2016). Upaya-upaya kebijakan yang bersifat terobosan harus dipelajari, yaitu bagaimana meredam impor dengan memperkuat produksi dalam negeri yang menguntungkan bagi peternak (Pasandaran, Haryono, & Suherman, 2014). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui pengembangan peternakan sapi potong di wilayah-wilayah yang potensial di Indonesia.

Kabupaten Batang merupakan wilayah di Provinsi Jawa Tengah dengan

luas 78.864,16 Ha yang terbagi menjadi 15 kecamatan. Wilayah Kabupaten Batang merupakan perbukitan dan pegunungan serta dataran rendah di sepanjang pantai utara, sedangkan di bagian selatan terdapat dataran tinggi Dieng dengan puncaknya Gunung Prahau. Kabupaten Batang memiliki berbagai macam hasil tanaman pertanian dan perkebunan (padi, jagung, kelapa, kopi, cengkeh) yang dapat dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak. Kondisi demikian menguntungkan Kabupaten Batang untuk dijadikan sebagai kawasan pengembangan peternakan, khususnya ternak sapi potong.

Sapi Potong merupakan salah satu ternak potensial untuk dikembangkan di Kabupaten Batang karena di wilayah ini memiliki daya dukung lahan (ketersediaan) hijauan makanan ternak yang cukup besar. Sebagian besar penggunaan lahannya merupakan lahan yang berpotensi sebagai penyedia hijauan makanan ternak, diantaranya sawah, kebun, hutan, padang rumput. Lahan terbesar adalah lahan sawah 22.373,68 Ha, kebun 21.143,35 Ha dan hutan 12.193,65 Ha (BPS, 2017). Daya dukung wilayah untuk pengembangan peternakan ditunjukkan oleh kemampuan wilayah untuk menghasilkan pakan, terutama hijauan yang dapat menampung dan mencukupi kebutuhan sejumlah populasi ternak (Sumanto *et al.*, 2000), (Ardhani, 2008). Daya dukung suatu wilayah dapat bervariasi untuk spesies yang berbeda dan berubah seiring waktu karena berbagai faktor (Taiwo & Feyisara, 2017).

Ternak dapat menunjukkan kondisi fisik optimal jika mempunyai sifat genetik unggul, didukung oleh kesesuaian lingkungan tempat tumbuh ternak, dan kecukupan hijauan sebagai makanannya (Suhaema, Widiatmaka, & Tjahjono, 2014). Faktor lingkungan lebih banyak mempengaruhi performa produksi dan produktivitas ternak (Gunawan, Jamal, &

Sumantri, 2008). Beberapa parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangan ternak sapi potong antara lain: jenis tanah, suhu, kelembaban, curah hujan, panjang kemarau, ketinggian tempat, dan kemiringan lereng (Rusmana, Atmiyati, & Ridwan, 2006), (Chantalakhana & Skunmun, 2002), (Kadarsih, 2004), (Rusmana *et al.*, 2006).

Penempatan ternak pada suatu wilayah harus mempertimbangkan kesesuaian lahan. Lahan merupakan basis ekologis pendukung pakan dan lingkungan budidaya ternak sehingga harus dioptimalkan pemanfaatannya (Suharyanto, 2006). Analisis kesesuaian lahan secara garis besar bertujuan untuk identifikasi pola spasial yang paling tepat untuk penggunaan lahan tertentu di masa depan (Collins, Steiner, & Rushman, 2001). Kesesuaian lahan untuk ternak sapi potong perlu

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan keberlanjutan (*sustainability*). Keberlanjutan dalam hal lingkungan (ekologi) dan keberlanjutan ekonomi. Keberlanjutan lingkungan dinilai menggunakan analisis kesesuaian lahan (untuk budidaya ternak dan untuk tanaman pakan) dengan pendekatan spasial, sedangkan keberlanjutan ekonomi dinilai menggunakan analisis *location quotient* (LQ) dan *shift share* (SS).

Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diantaranya pH air minum ternak, suhu dan kelembaban di kandang ternak, berat ternak sapi potong, pH tanah, nitrogen (N) dan phosphor (P) tanah, diperoleh melalui pengukuran langsung dilapangan menggunakan alat. Data sekunder diantaranya populasi ternak, produksi tanaman pangan, peta administrasi, peta

ditentukan dalam upaya meningkatkan produktivitasnya, baik untuk usaha skala besar maupun usaha kecil (peternakan rakyat). Kegiatan pemetaan yang didasari oleh tingkat kesesuaian lahan sangat diperlukan sebagai dasar rencana penataan wilayah pengembangan peternakan. Peta kesesuaian lahan untuk ternak sapi potong diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan pola penyebaran dan arah pengembangan ternak atas dasar potensi wilayah.

Berdasarkan pernyataan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian lingkungan fisik (ekologis) ternak sapi potong, menganalisis kesesuaian hijauan makanan ternak dan daya dukungnya, serta menganalisis pola pemusatan ternak sapi potong di Kabupaten Batang.

penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta pola ruang, dan sebagainya diperoleh dari studi literatur dan dari beberapa instansi terkait di Kabupaten Batang.

Tahap pertama penelitian ini adalah membuat peta kesesuaian lingkungan ekologis ternak sapi potong. Lahan yang hendak dievaluasi kesesuaiannya, terlebih dahulu dievaluasi ketersediaannya dengan melihat pola ruang Kabupaten Batang. RTRW dapat dijadikan sebagai acuan penataan ruang untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan yang mungkin ditimbulkan akibat adanya peternakan sapi potong. Lahan yang tersedia untuk pengembangan ternak sapi potong antaralain: kebun, padang rumput, pertanian lahan kering, dan sawah irigasi. Lahan-lahan tersebut merupakan lahan yang diasumsikan dapat dibangun kandang untuk ternak sapi potong.

Penilaian kesesuaian lingkungan ekologis sapi potong menggunakan metode *matching* antara peta satuan lahan dengan kriteria kesesuaian lingkungan ekologis ternak sapi potong yang di kandangkan

(Tabel 1). Pembuatan peta satuan lahan mengikuti penelitian (Rusmana et al., 2006) yang menyatakan bahwa ada 4 peta yang di overlay yaitu: peta jenis tanah, peta agroklimat, peta elevasi, dan peta *slope*.

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Lingkungan Ekologis Ternak Sapi Potong yang di Kandangkan.

Karakteristik	Ordo Kesesuaian Lingkungan Ternak yang di Kandangkan	
	S (Sesuai)	N (Tidak Sesuai)
<i>Temperature Humidity Index</i> (THI)	70-80	<70, >80
- THI (n) ^a		
Ketersediaan Air (w) *		
- Bulan Kering (<100 mm) ^b	<8 bulan	>8 bulan
- Curah Hujan/tahun (mm) ^c	< 4.000	> 4.000
- Keberadaan Sumber Air	Ada	Tidak ada
Kualitas Air (q) ^b		
- pH air	6,5-9,0	<6,5; >9,0
Terrain (s)		
- Kelerengan (%) ^d	<40	>40

Sumber: ^a Suratman et al (1998) dalam (Yani *et al.*, 2007), ^b (Herbut & Angrecka, 2012), ^c Suratman *et al* (1998) dalam (Kadarsih, 2004), (Suhaema, 2014), ^d Suratman *et al* (1998) dalam (Rusmana *et al.*, 2006), (Suhaema, 2014).

*) = Sumber air bersifat alternatif $T = \text{Suhu udara (F)} = 9/5 (^\circ\text{C}) + 32$

$\text{THI} = T - \{0,55 (1-\text{RH}/100) (T-58)\}$ RH = Kelembaban udara

Penentuan lokasi untuk sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian untuk penilaian kesesuaian lingkungan ekologis ternak sapi potong dipusatkan pada 3 Kecamatan yaitu: Kecamatan Bandar (Desa Kluwih, Toso, Binangun), Blado (Desa Besani, Wonobodro, Bismo), dan Bawang (Desa Kalirejo, Kebaturan, Jambangan) dengan pertimbangan kecamatan tersebut merupakan pusat budidaya sapi potong di Kabupaten Batang.

Tahap ke dua dalam penelitian ini adalah membuat peta kesesuaian hijauan makanan ternak (HMT). Hijauan pakan diperoleh dari rumput dan limbah pertanian.

Kesesuaian lahan untuk HMT yang dinilai dalam penelitian ini sebatas untuk Rumput Gajah dan Rumput Setaria. Hal ini dikarenakan keterbatasan data penelitian terkait sifat fisik, biologi, dan kimia tanah. Sampel tanah yang diambil berjumlah 12 titik. Tabel 2 menunjukkan lokasi sampel tanah yang diambil untuk keperluan penilaian kesesuaian HMT. Peta kesesuaian HMT diperoleh dari *matching* antara peta satuan lahan dengan kriteria kesesuaian tumbuh Rumput Gajah dan Rumput Setaria, mengikuti kriteria Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian Bogor (Ritung *et al.*, 2011).

Tabel 2. Lokasi Sampling Tanah di Kabupaten Batang.

No	Kecamatan	Desa
1	Bandar	Kluwih, Toso
2	Blado	Wonobodro, Besani
3	Bawang	Kalirejo, Kebaturan
4	Gringsing	Kotasari, Plelen
5	Tersono	Tanjungsari, Sendang
6	Batang	Pasekaran, Cepokokuning

Penilaian terhadap daya dukung hijauan dilakukan untuk mengkaji ketersediaan HMT disuatu wilayah. Analisis dilakukan untuk menghitung kebutuhan pakan minimum ternak sapi potong per satu satuan ternak (1 ST) menggunakan rumus (Kusumaningrum, 2013) sebagai berikut:

$$K = 2,5\% \times 50\% \times 365 \times 200\text{kg} = 0,9125 \text{ ton BKC/tahun/ST}$$

(K= Kebutuhan pakan minimum untuk 1 ST dalam ton bahan kering tercerna selama 1 tahun, 2,5% = Kebutuhan minimum jumlah ransum hijauan pakan (bahan kering) terhadap berat badan ternak, 50% = Nilai rata-rata daya cerna berbagai jenis tanaman, 365= Jumlah hari dalam 1 tahun, 200 kg= Berat hidup 1 ST sapi potong).

Produksi bahan kering (BK) hijauan merupakan jumlah dari produksi pakan asal limbah pertanian dan produksi pakan dari hijauan alami. Potensi limbah pertanian dihitung dari sisa hasil produksi tanaman pangan seperti jerami padi, daun jagung, ubi kayu, ubi jalar, daun kacang tanah, daun kacang kacang hijau, dan kedelai. Potensi hijauan alami dihitung dari luas perkebunan (kelapa, kopi, cengkeh) dan luas penggunaan lahan seperti: kebun, hutan, dan lain-lain. Jumlah potensi limbah dari masing-masing tanaman pangan merupakan potensi ketersediaan pakan potensial saat ini. Perhitungan pakan asal limbah pertanian dan hijauan alami per kecamatan dihitung menurut (Ashari *et al.*, 1995), (Juarini *et al.*, 2007) sebagai berikut:

$$\text{Potensi Limbah pertanian (ton)} = (ps \times 0,4) + (jg \times 3 \times 0,5) + (kd \times 3 \times 0,55) + \{(kt+kh) \times 2 \times 0,55\} + \{(uj \times 0,25/6) + (uk \times 0,25/4)\} \times 0,65 \dots \dots \dots (1)$$

(ps: padi sawah, jg: jagung, kd: kedelai, uj: ubi jalar, uk: ubi kayu, kt: kacang tanah, kh: kacang hijau. Angka-angka dalam rumus merupakan asumsi potensi limbah yang dihasilkan dari produksi tiap jenis tanaman pangan).

$$\text{Potensi Hijauan Alami (ton)} = \{(Kbn \times 2,875) + (Htn \times 0,6) + (lain \times 0,75) + (Lklp \times 10) + (Lkpi \times 0,5) + (Lckh \times 5)\} \times 0,5 \dots \dots \dots (2)$$

(Kbn: kebun, Htn: hutan, Lain-lain, Lklp: luas tanaman kelapa, Lkpi: luas tanaman kopi, Lckh: luas tanaman cengkeh. Angka-angka dalam rumus merupakan asumsi potensi hijauan yang dihasilkan per hektar luasan penggunaan lahan).

Hasil perhitungan produksi bahan kering hijauan selanjutnya digunakan untuk mendapatkan daya dukung pakan dengan menggunakan persamaan (Haryanto *et al.*, 2002), (Kusumaningrum, 2013) sebagai berikut:

$$DD (ST) = \frac{\text{Produksi BK Hijauan (ton BKC/tahun)}}{K \text{ (ton BKC/tahun/ST)}}$$

(K= Kebutuhan pakan minimum untuk 1 ST dalam ton bahan kering tercerna selama 1 tahun).

Tingkat keamanan pakan ternak pada suatu wilayah diukur dengan Indeks Daya Dukung (IDD). IDD hijauan dihitung dengan persamaan menurut (Ashari *et al.*, 1995), (Juarini *et al.*, 2007), (Kusumaningrum, 2013) sebagai berikut:

$$\text{IDD Hijauan} = \frac{\text{DD (ST)}}{\text{Populasi Ternak (ST)}}$$

Nilai IDD merupakan nilai yang menunjukkan standar kriteria daya dukung hijauan makanan ternak (HMT). Adapun kriterianya adalah: Sangat kritis (IDD ≤ 1), Kritis (IDD >1 – 1,5), Rawan (IDD >1,5 – 2), dan Aman (IDD > 2).

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah menentukan pola pemusatan ternak sapi potong dan *trend* pertumbuhannya. Pola pemusatan ternak diperoleh dengan analisis *Location Quotient* (LQ) (Panuju & Rustiadi, 2012). Pergeseran struktur aktivitas perekonomian, dalam hal ini aktivitas usaha ternak sapi potong dianalisis menggunakan *shift share* (SS). Hasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wilayah yang Tersedia dan Sesuai untuk Lingkungan Ekologis Ternak Sapi Potong

Wilayah peternakan sapi potong merupakan wilayah dengan fungsi utama sebagai tempat pemeliharaan ternak serta tempat budidaya hijauan makanan ternak. Lahan yang tersedia untuk pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Batang sebesar 55,05%, merupakan lahan-lahan dengan peruntukan seperti: kebun, lahan berhutan, padang rumput, pertanian lahan kering, dan sawah irigasi. Lahan-lahan tersebut masuk kategori tersedia karena diasumsikan mampu menghasilkan hijauan makanan ternak berupa rumput maupun limbah hasil tanaman pangan. Adapun

analisis SS menunjukkan apakah pola pemusatan usaha ternak sapi potong mengalami *trend* pertumbuhan positif atau negatif. Perhitungan analisis SS menggunakan persamaan dari (Rustiadi, Saifulhakim, & Panuju, 2011).

$$\text{LQ}_{ij} = \frac{X_{ij} / X_i}{X_{.j} / X_{..}}$$

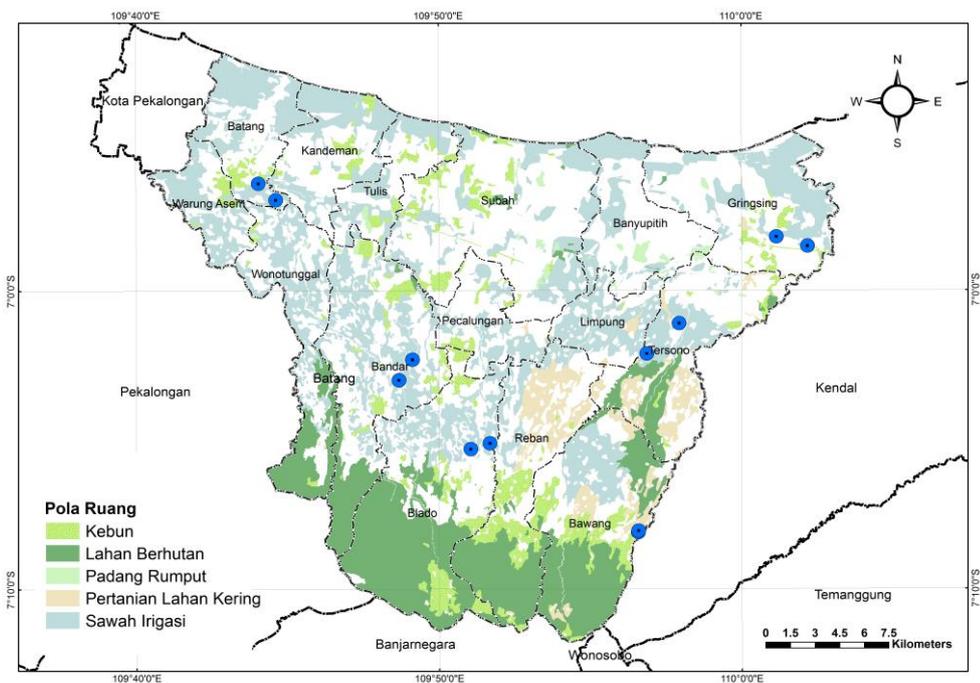
(X_{ij} = Populasi ternak sapi potong di kecamatan A, X_i = Populasi seluruh ternak di kecamatan A, $X_{.j}$ = Populasi ternak sapi potong di Kabupaten Batang, $X_{..}$ = Populasi seluruh ternak di Kabupaten Batang).

$$\text{SS} = \left[\frac{X_{..}(t1)}{X_{..}(t0)} - 1 \right] + \left[\frac{X_{.i}(t1)}{X_{.i}(t0)} - \frac{X_{..}(t1)}{X_{..}(t0)} \right] + \left[\frac{X_{ij}(t1)}{X_{ij}(t0)} - \frac{X_{.i}(t1)}{X_{.i}(t0)} \right]$$

[a= Komponen *regional share*, b= Komponen *proportional shift*, c= Komponen *differential shift*, $X_{..}$ = Populasi seluruh ternak di Kabupaten, $X_{.i}$ = Populasi ternak sapi potong di Kabupaten, X_{ij} = Populasi ternak sapi potong di Kecamatan A, t_0 = Titik tahun awal (2013), t_1 = Titik tahun akhir (2017)].

penggunaan lahan yang dikategorikan tidak tersedia untuk pengembangan ternak sapi potong adalah lahan dengan peruntukan seperti: industri dan pariwisata, perairan, perkebunan, dan permukiman. Secara lebih rinci, penggunaan lahan yang tersedia untuk pengembangan ternak sapi potong ditunjukkan pada Gambar 1 dan Tabel 3.

Langkah awal dalam pembuatan peta kesesuaian lingkungan ekologis sapi potong adalah membuat peta satuan lahan pengembangan ternak. Pembuatan peta satuan lahan mengikuti penelitian (Rusmana *et al.*, 2006). Peta satuan lahan pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Batang ditunjukkan pada Gambar 2.

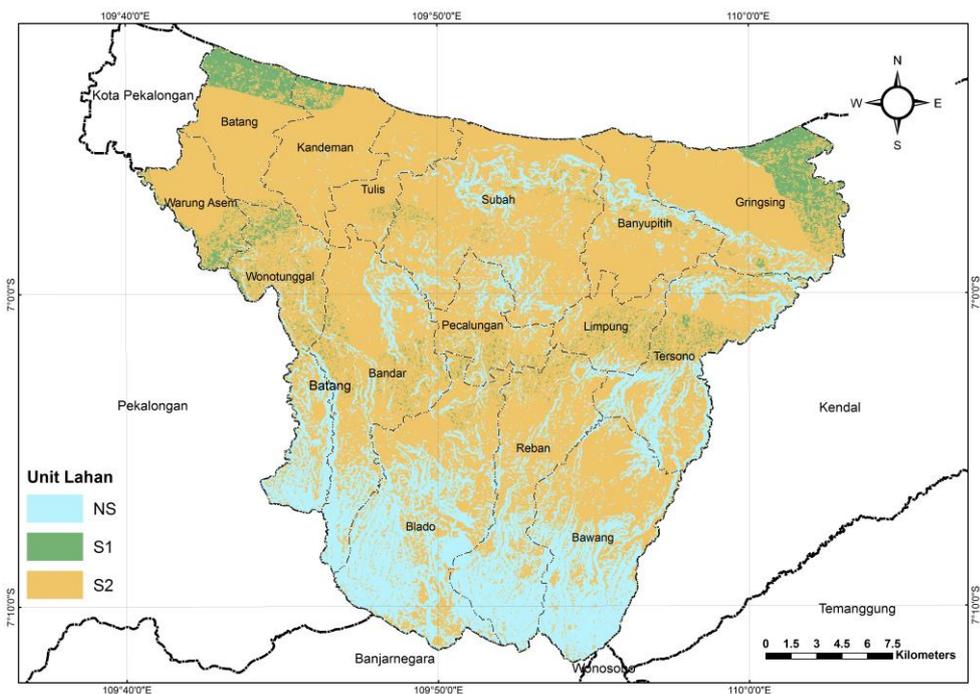


Gambar 1. Peta Penggunaan Lahan untuk Pengembangan Ternak Sapi Potong.

Tabel 3. Luas Lahan untuk Pengembangan Ternak Sapi Potong di Kabupaten Batang.

Peruntukan	Luas Lahan (Ha)	Persentase (%)	Keterangan
Kebun	6158,52	7,17	Tersedia
Lahan Berhutan	13309,37	15,49	Tersedia
Padang Rumput	615,08	0,71	Tersedia
Pertanian Lahan Kering	3134,42	3,65	Tersedia
Sawah Irigasi	24081,37	28,03	Tersedia
TOTAL	47298,8	55,05	

* Luas merupakan hasil perhitungan dari peta digital menggunakan SIG.



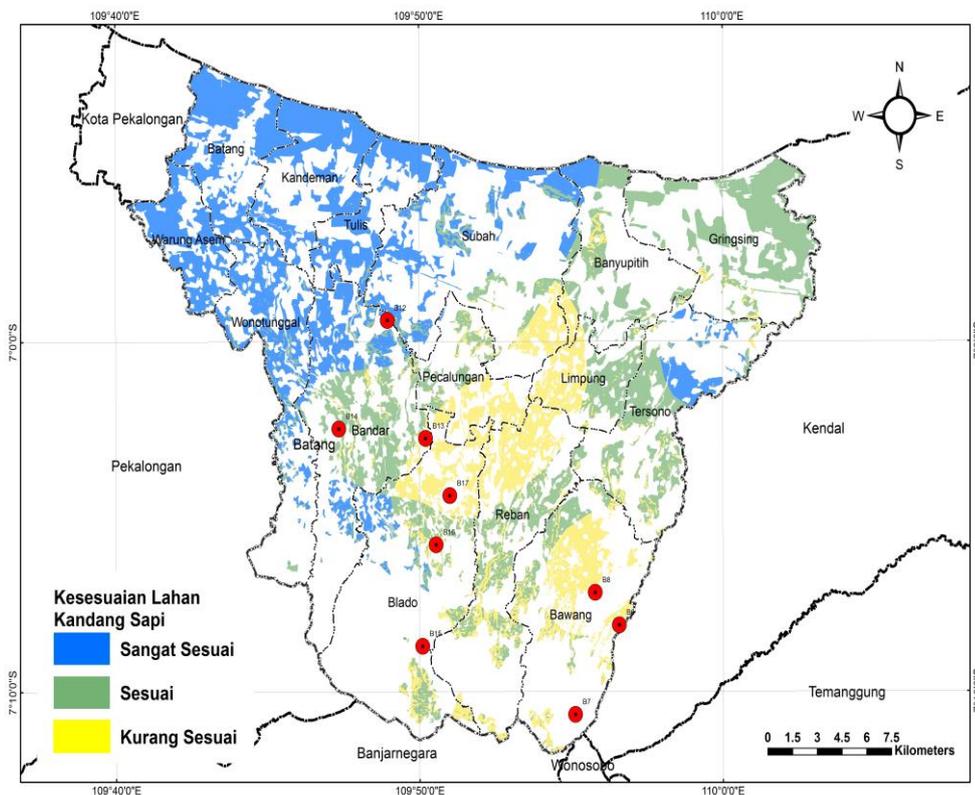
Gambar 2. Peta Satuan Lahan Pengembangan Ternak Sapi Potong.

Kesesuaian lahan diklasifikasikan menjadi 4 tingkat atau strata, yaitu: Strata satu (S1) = sangat sesuai (lahan tidak mempunyai pembatas yang serius), Strata dua (S2) = cukup sesuai (ada pembatas yang cukup serius), Strata tiga (S3) = sesuai marginal (ada pembatas yang serius), dan *Non Suitable* (NS) = tidak sesuai. Berdasarkan Gambar 2, wilayah Kabupaten Batang sebagian besar masuk kategori S2 (Cukup Sesuai). Wilayah berwarna biru merupakan wilayah yang masuk kategori *Non Suitable* (NS) dikarenakan memiliki kemiringan (*slope*) >40%, termasuk daerah curam – sangat terjal dan resiko terjadi erosi besar. Wilayah yang masuk kategori NS sebagian besar adalah wilayah bagian selatan dari Kecamatan Bandar, Blado, Reban, dan Bawang.

Penilaian wilayah yang sesuai untuk lingkungan ekologis ternak sapi potong menggunakan metode *matching* antara peta satuan lahan (Gambar 2) dengan kriteria kesesuaian lingkungan ekologis sapi potong

yang dikandangkan (Tabel 1). Kebun, padang rumput, pertanian lahan kering, dan sawah irigasi merupakan lahan yang diasumsikan dapat dibangun kandang untuk ternak sapi potong. Kesesuaian lahan yang dinilai (dengan modifikasi) yaitu pada tingkat S1 (sangat sesuai), S2 (sesuai), dan S3 (kurang sesuai). Gambar 3 menunjukkan hasil kesesuaian lingkungan ekologis sapi potong di Kabupaten Batang. Luasan kesesuaian lingkungan ekologis sapi potong secara lengkap disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa wilayah Kecamatan Bandar dan Blado memiliki tingkat kesesuaian S1 sampai S3, sedangkan wilayah Kecamatan Bawang hanya memiliki tingkat kesesuaian S2 dan S3. Estimasi luas wilayah yang dapat dibangun kandang ternak sapi potong (Tabel 4) di tiga lokasi sampel penelitian adalah sebagai berikut: Kecamatan Bandar (3381,8 Ha), Blado (2501,2 Ha), dan Bawang (2277,4 Ha).



Gambar 3. Peta Kesesuaian Lingkungan Ekologis Sapi Potong.

Tabel 4. Luas Kesesuaian Lingkungan Ekologis Ternak Sapi Potong di Kabupaten Batang.

KECAMATAN	PENGGUNAAN LAHAN (Ha)				TOTAL
	KEBUN	PADANG RUMPUT	PERTANIAN LAHAN KERING	SAWAH IRIGASI	
BANDAR					
S1	244,82	37,93	0	1086,48	1369,23
S2	248,48	0,56	0	1506,49	1755,53
S3	83,89	0	0	173,17	257,06
BLADO					
S1	55,77	0	0	220,25	276,02
S2	411,72	0,0015	2,46	467,86	882,042
S3	577,84	0,0013	0,0013	765,27	1343,11
BAWANG					
S1	0	0	0	0	0
S2	190,77	0,00016	77,66	295,98	564,41
S3	411,88	0,00082	462,65	838,45	1712,98

* Luas merupakan hasil perhitungan dari peta digital menggunakan SIG.

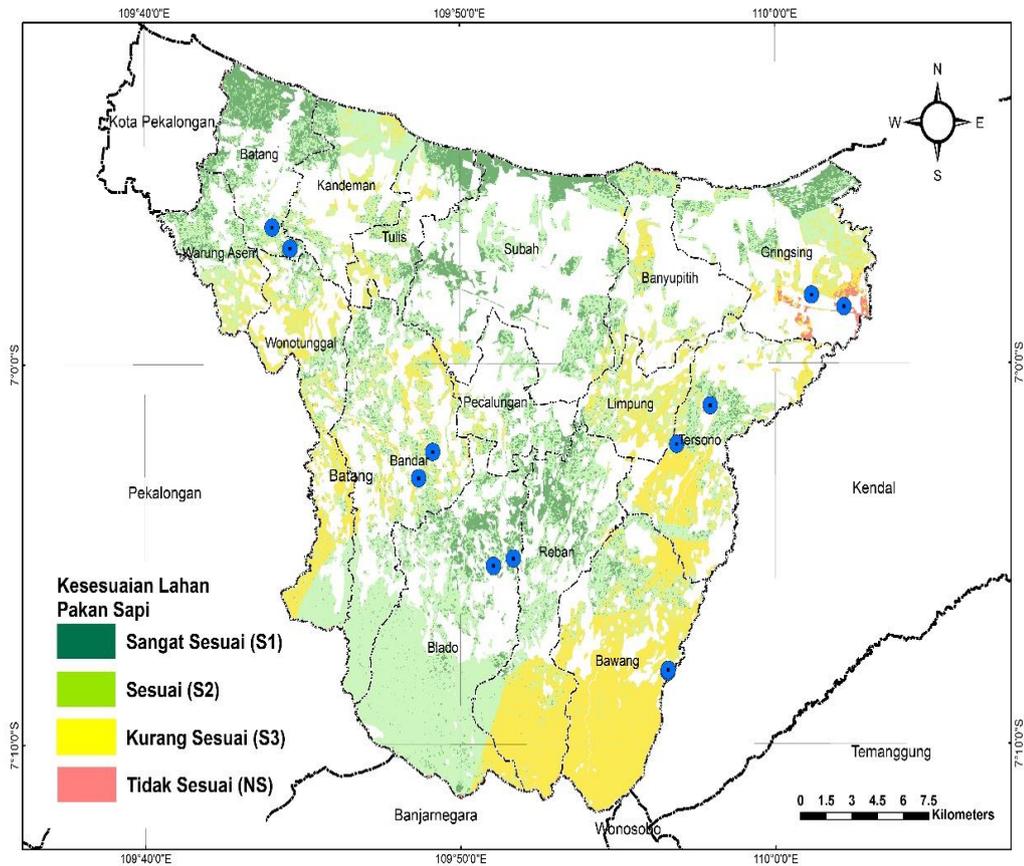
Kesesuaian Lahan Hijauan Makanan Ternak (HMT) dan Daya Dukungnya

Kesesuaian lingkungan fisik (ekologis) bagi sapi potong perlu didukung juga dengan kesesuaian hijauan untuk pakan ternak. Hijauan untuk kebutuhan makanan ternak diperoleh dari rumput dan limbah pertanian. Wilayah yang mampu menyediakan hijauan alami secara memadai memiliki keuntungan berupa rendahnya biaya produksi ternak. Oleh karena itu, ketersediaan hijauan menjadi faktor penting yang mendukung pengembangan ternak sapi potong.

Rumput untuk pakan ternak sapi potong terdiri dari rumput alam, rumput gajah, dan rumput setaria. Pemberian pakan rumput biasanya dikombinasikan dengan legume untuk kebutuhan protein ternak. Limbah pertanian yang umum digunakan sebagai pakan ternak adalah jerami padi, jagung, kacang tanah, ubi kayu dan ubi jalar. Kesesuaian lahan untuk hijauan makanan ternak yang dinilai dalam penelitian ini sebatas untuk Rumput Gajah dan Rumput Setaria. Hal ini dikarenakan keterbatasan data penelitian terkait sifat fisik, biologis, dan kimia tanah.

Penggunaan lahan yang dinilai untuk kesesuaian lahan HMT adalah kebun, lahan berhutan, padang rumput, pertanian lahan kering, dan sawah irigasi. Kesesuaian lahan untuk HMT dinilai pada tingkat S1 (sangat sesuai), S2 (sesuai), S3 (kurang sesuai), dan NS (tidak sesuai). Gambar 4 menunjukkan wilayah yang sesuai untuk HMT yaitu Rumput Gajah dan Rumput Setaria. Secara lebih rinci, luasan wilayah untuk kesesuaian HMT dijabarkan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar wilayah yang menjadi sampel penelitian masuk kriteria S1 (sangat sesuai) dan S2 (sesuai). Wilayah-wilayah tersebut adalah Kecamatan Batang, Bandar, Blado, dan Tersono (Gambar 4). Sementara itu, wilayah Kecamatan Bawang dan Gringsing masuk kriteria S3 (kurang sesuai) dan NS (tidak sesuai). Faktor pembatas utama Kecamatan Bawang masuk kategori kurang sesuai karena curah hujannya mencapai 9965 mm/tahun dan mempunyai kelerengan 15-30%. Sementara itu, pada wilayah Kecamatan Gringsing mempunyai curah hujan mencapai 4849 mm/tahun dan kelerengan >30%.



Gambar 4. Peta Kesesuaian Hijauan Makanan Ternak Sapi Potong.

Tabel 5. Luas Kesesuaian Lahan Hijauan Makanan Ternak di Kabupaten Batang.

PENGGUNAAN LAHAN (Ha)						
KECAMATAN	KEBUN	LAHAN BERHUTAN	PADANG RUMPUT	PERTANIAN LAHAN KERING	SAWAH IRIGASI	TOTAL
BANDAR						
S1	60,9	22,21	6,02	0	312,96	402,09
S2	304,42	1076,76	21,31	0	1846,92	3249,4
S3	225,33	67,68	11,16	0	610,05	914,22
NS	0	5,42	0	0	0,003	5,423
BLADO						
S1	135,68	153,93	0,0006	0,19	712,32	1002,1
S2	820,42	4087,14	0,003	2,27	893,61	5803,4
S3	106,52	184,08	0,006	0	0,002	290,61
NS	0,36	24,15	0,03	0	0,003	24,543
BAWANG						
S1	5,13	17,99	0	15,18	139,92	178,22
S2	81,31	250,05	0	198,42	737,46	1267,2
S3	881,12	2820,3	0,0002	570,68	343,69	4615,8
NS	3,72	9,39	0,0009	8,06	0,002	21,173

* Luas merupakan hasil perhitungan dari peta digital menggunakan SIG.

Daya Dukung Hijauan Makanan Ternak

Potensi ketersediaan HMT didapatkan pada beberapa jenis penggunaan lahan seperti: kebun, sawah, hutan, dan padang rumput. Berdasarkan luas lahan untuk hijauan makanan ternak, dapat ditentukan jumlah produksi dari masing-masing tanaman. Indeks daya dukung (IDD) hijauan makanan ternak menggambarkan status daya dukung makanan ternak pada setiap kecamatan, apakah tergolong aman, rawan, kritis atau sangat kritis. IDD hijauan makanan di Kabupaten Batang secara rinci ditunjukkan pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil perhitungan, ketersediaan HMT disemua wilayah Kabupaten Batang berada pada kriteria aman. Kecamatan Bandar mempunyai ketersediaan HMT sebesar 17.531,98 ton BKC (berat kering cerna), mampu menampung ternak sapi potong 19.213 ST. Kecamatan Blado mempunyai ketersediaan HMT sebesar 12.456,11 ton BKC, mampu menampung ternak sapi potong 13.650 ST. Wilayah terakhir yang menjadi fokus penelitian adalah Kecamatan Bawang, mempunyai ketersediaan HMT sebesar 19.895,75 ton BKC, mampu menampung ternak sapi potong 21.803 ST.

Tabel 6. IDD Hijauan Makanan Ternak di Kabupaten Batang.

KECAMATAN	JUMLAH SAPI POTONG TAHUN 2017 (ST)	KEBUTUHAN PAKAN MINIMUM (TON BKC/tahun/ST)	KEBUTUHAN PAKAN TERNAK (TON BKC/tahun)	PRODUKSI BAHAN KERING HIJAUAN (TON/BKC)	DAYA DUKUNG (ST)	INDEKS DAYA DUKUNG (IDD)	STATUS HMT
	b	c	d (b x c)	e	f (e/c)	g (f/b)	
Wonotunggal	450	0,9125	410,72	8610,55	9436	20,96	Aman
Bandar	1.609	0,9125	1468,49	17531,98	19213	11,94	Aman
Blado	1.790	0,9125	1633,28	12456,11	13650	7,63	Aman
Reban	2.623	0,9125	2393,39	15802,37	17317	6,6	Aman
Bawang	2.540	0,9125	2317,38	19895,75	21803	8,58	Aman
Tersono	1.293	0,9125	1179,77	16751,97	18358	14,19	Aman
Gringsing	151	0,9125	137,33	13648,3	14957	99,38	Aman
Limpung	648	0,9125	590,84	15499,22	16985	26,23	Aman
Banyuputih	335	0,9125	305,96	15641,77	17141	51,12	Aman
Subah	404	0,9125	368,56	18356,54	20116	49,81	Aman
Pecalungan	1.460	0,9125	1331,79	15737,62	17246	11,82	Aman
Tulis	237	0,9125	216,54	6920,93	7584	31,96	Aman
Kandeman	306	0,9125	279,13	6388,78	7001	22,89	Aman
Batang	503	0,9125	458,62	4492,57	4923	9,79	Aman
Warungasem	342	0,9125	312,35	5958,79	6530	19,08	Aman
TOTAL	14.690		13404,15	193693,25	212260	391,98	

Pola Pemusatan Ternak Sapi Potong dan Trend Pertumbuhannya

Pola pemusatan ternak diidentifikasi melalui analisis LQ (keunggulan komparatif), sedangkan pergeseran

struktur aktivitas perekonomian (*trend* pertumbuhannya) dianalisis menggunakan SS (keunggulan kompetitif). Analisis LQ dasar pemikirannya adalah teori basis ekonomi, digunakan untuk mengetahui

apakah usaha ternak sapi potong merupakan sektor basis atau non basis pada suatu kecamatan. Hasil analisis LQ mampu menggambarkan pemusatan nilai kepadatan ekonomi ternak sapi potong dibandingkan dengan total nilai kepadatan ekonomi ternak lainnya di Kabupaten Batang. Menurut Hendayana, bias data dalam perhitungan LQ dapat diminimalisir dengan digunakannya data series minimal 5 tahun (Hendayana, 2003). Data yang digunakan merupakan data populasi ternak (2013-2017).

Analisis SS dipengaruhi oleh 3 komponen utama (*Regional share*, *Proportional shift*, dan *Differential shift*). Nilai masing-masing komponen dapat saja negatif atau positif, tetapi jumlah keseluruhan (*Shift Share*) akan selalu bernilai positif jika pertumbuhan ekonomi juga positif, demikian pula sebaliknya (Ciptayasa, Hermansyah, & Yasin, 2016).

Berdasarkan hasil perhitungan (Tabel 7), nilai LQ tertinggi untuk komoditas ternak sapi potong berturut-turut yaitu: Kecamatan Bandar (4,04), Bawang (3,001),

Blado (2,51), Reban (2,38), Tersono (1,19), dan Pecalungan (1,23). Nilai $LQ > 1$ menunjukkan bahwa kecamatan tersebut merupakan wilayah basis dan unggulan yang mampu melayani kebutuhan pasar sapi potong, baik di dalam daerah maupun di luar daerah.

Trend pertumbuhan ekonomi usaha ternak sapi potong diseluruh kecamatan di Kabupaten Batang bernilai positif. Pemasaran hasil dari kegiatan budidaya sapi potong sangat mudah, terdapat banyak pedagang kecil maupun pedagang besar yang siap membeli ternak sapi potong dan menjualnya kembali di daerah Kabupaten Batang maupun memasarkannya ke Jakarta.

Berdasarkan nilai LQ dan SSA komoditas ternak di Kabupaten Batang, dapat ditarik kesimpulan bahwa wilayah untuk pengembangan ternak sapi potong adalah kecamatan basis yang memiliki nilai $LQ > 1$ dan SS positif, sebaliknya wilayah yang tidak menjadi prioritas pengembangan adalah kecamatan non basis dengan nilai $LQ < 1$ dan SS negatif.

Tabel 7. Hasil Perhitungan LQ dan SS Komoditas Ternak Sapi Potong di Kabupaten Batang.

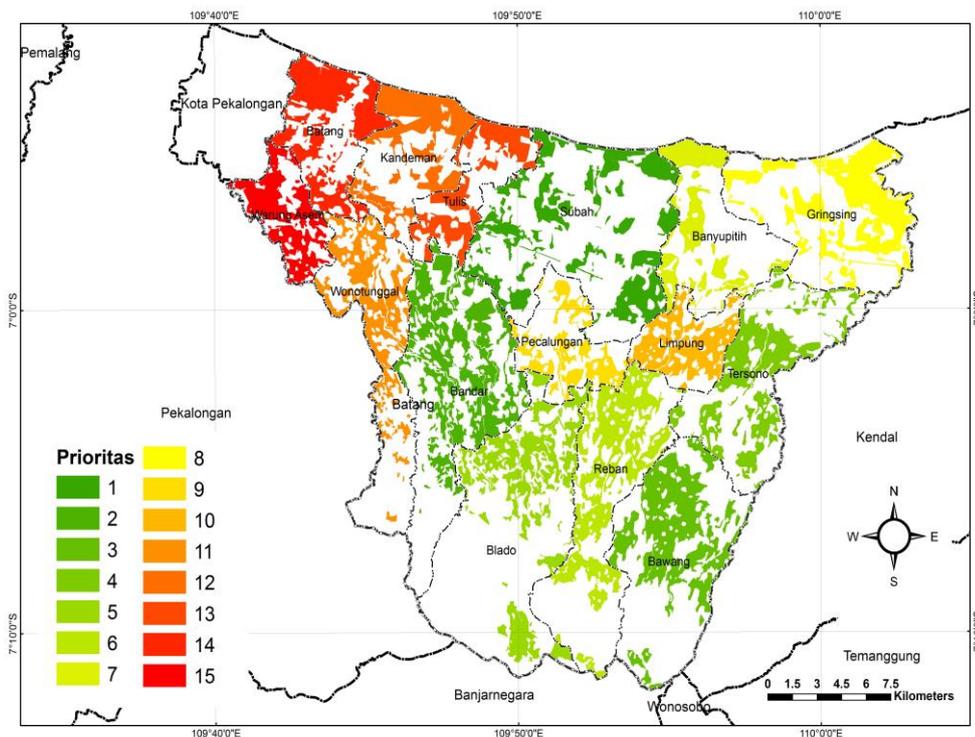
NO	KECAMATAN	TERNAK SAPI POTONG	
		LQ	SS
1	Wonotunggal	0,99	0,61
2	Bandar	4,04	0,09
3	Blado	2,51	0,17
4	Reban	2,38	0,12
5	Bawang	3,001	0,14
6	Tersono	1,19	0,26
7	Gringsing	0,07	2,47
8	Limpung	0,39	0,26
9	Banyuputih	0,17	0,94
10	Subah	0,28	0,36
11	Pecalungan	1,23	0,39
12	Tulis	0,26	1,10
13	Kandeman	0,53	0,68
14	Batang	0,42	0,33
15	warungasem	0,61	0,56

Wilayah Prioritas Pengembangan Ternak Sapi Potong

Arahan wilayah prioritas pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Batang dalam penelitian ini disusun berdasarkan sintesis hasil penelitian pada beberapa step yang telah dilakukan. Adapun pertimbangan yang digunakan antara lain: 1) Nilai LQ dan SS, 2) Luas kesesuaian lingkungan ekologis ternak sapi potong, 3) Luas kesesuaian HMT, 4) Daya dukung dan IDD HMT. Prioritas utama wilayah pengembangan ternak sapi potong adalah wilayah dengan nilai total tertinggi dari gabungan komponen pertimbangan

tersebut. Gambar 5 menunjukkan kecamatan prioritas pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Batang.

Berdasarkan hasil perhitungan, wilayah yang menjadi fokus penelitian menempati prioritas teratas yaitu Kecamatan Bandar (prioritas 2), Blado (prioritas 5), dan Bawang (prioritas 3). Kecamatan Bandar, Blado, dan Bawang selama ini merupakan wilayah-wilayah utama budidaya sapi potong di Kabupaten Batang yang mampu melayani pasar komoditas ternak tersebut baik di dalam daerah maupun di luar daerah.



Gambar 5. Peta Wilayah Prioritas Pengembangan Ternak Sapi Potong.

SARAN

Usaha ternak sapi potong di Kabupaten Batang mayoritas adalah usaha ternak skala kecil (ternak rakyat) yang sangat mengandalkan pakan berupa hijauan untuk keberlanjutan usahanya. Penentuan kesesuaian lahan untuk tumbuh hijauan makanan ternak sangat membutuhkan kelengkapan data terkait sifat fisik, biologi, dan kimia tanah. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Batang yang bertanggung jawab

dalam penyediaan data tersebut sebaiknya melaksanakan kegiatan pengukuran status tanah untuk biomassa sehingga data sifat-sifat tanah tersedia lengkap.

Penelitian ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan data, untuk kedepannya dapat dilakukan penelitian yang lebih detail dengan sampel wilayah yang lebih banyak sehingga *output* peta yang dihasilkan lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhani, F. (2008). Wilayah Potensial Untuk Pengembangan Peternakan di Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Timur. *EPP. Vol.5. No.1. 2008*, 5(No.1), 36–43.
- Ashari, E. J., Sumanto, B. W., & Suratman. (1995). *Pedoman Analisis Potensi Wilayah Penyebaran dan Pengembangan Peternakan*. Jakarta: Balai Penelitian Ternak dan Direktorat Bina Penyebaran dan Pengembangan Peternakan.
- BPS. (2017). *Kabupaten Batang Dalam Angka*. Kabupaten Batang: BPS Kabupaten Batang.
- Chantalakhana, C., & Skunmun, P. (2002). *Sustainable Smallholder Animal Systems in the Tropics*. Bangkok: Kasetsart University Press.
- Ciptayasa, I. N., Hermansyah, & Yasin, M. (2016). Analisis Potensi Ternak Kambing di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia Volume*, 2(1), 110–115.
- Collins, M. G., Steiner, F. R., & Rushman, M. J. (2001). Land-use Suitability Analysis in the United States: Historical Development and Promising Technological Achievements. *Environmental Management*, 28(5), 611–621. <https://doi.org/10.1007/s002670010247>
- Disnakkeswan. (2016). *Masterplan Pengembangan Kawasan Peternakan di Provinsi Jawa Tengah*. Semarang: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah.
- Gunawan, Jamal, K., & Sumantri, C. (2008). Pendugaan Bobot Badan Melalui analisis Morfometrik dengan Pendekatan Regresi Terbaik Best-Subset pada Domba Garut Tipe Pedaging, Tangkas dan Persilangannya, 1–6.
- Haryanto, B., Ismeth, Budi, & D, K. (2002). *Panduan Teknis Sistem Integrasi Padi-Ternak*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Hendayana, R. (2003). Aplikasi Metode Location Quotient (LQ) dalam Penentuan Komoditas Unggulan Nasional. *Jurnal Informatika Pertanian*, 12(Desember 2003), 1–21.
- Herbut, P., & Angrecka, S. (2012). Forming of Temperature-Humidity Index (THI) and Milk Production of Cows in the Free-Stall Barn During The Period of Summer Heat. *Animal Science Papers and Reports*, 30(4), 363–372.
- Juarini, E., Sumanto, IGM, B., & B, W. (2007). Estimasi Potensi Sumber Pakan Lokal dan Upaya Perbaikannya dalam Rangka Peningkatan Produksi Susu pada Usaha Sapi Perah Rakyat di Sukabumi. In *Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner* (pp. 301–308). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Kadarsih, S. (2004). Performans Sapi Bali Berdasarkan Ketinggian Tempat di Daerah Transmigrasi Bengkulu: II. Performans reproduksi. *Jurnal Penelitian UNIB*, 10(2), 119–126.
- Kementan. (2016). *Outlook Daging Sapi*. Jakarta: Kementerian Pertanian RI.
- Kusumaningrum, A. (2013). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kesesuaian Lokasi Ternak Ruminansia Ditinjau Dari Aspek Sosial Ekonomi. *Journal Angkasa*, 5(2), 127–140.
- Panuju, D., & Rustiadi. (2012). *Teknik Analisis Pengembangan Perencanaan Wilayah*. Bogor: Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, IPB.

- Pasandaran, E., Haryono, & Suherman. (2014). *Memperkuat Daya Saing Produk Pertanian. Perspektif Daya Saing Wilayah*. Jakarta: IAARD Press.
- Prasetyono, B. W. H. E., Suryahadi, Toharmat, T., & Syarief, R. (2007). Strategi Supplementasi Protein Ransum Sapi Potong Berbasis Jerami dan Dedak Padi. *Media Peternakan*, 30(3), 207–217.
- Ritung, S., Nugroho, Mulyono, & Suryani. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Rusmana, N., Atmiyati, & Ridwan. (2006). Pembuatan Peta Kesesuaian Ekologis Untuk Ternak Ruminansia Pada Skala Tinjau. *Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian*.
- Rustiadi, E., Saifulhakim, & Panuju. (2011). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah* (2nd ed.). Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Siregar, S. B. (2015). *Bisnis Penggemukan Sapi* (2nd ed.). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suhaema, E. (2014). *Analisis Wilayah Untuk Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Kabupaten Cianjur*. Institut Pertanian Bogor.
- Suhaema, E., Widiatmaka, & Tjahjono, B. (2014). Pengembangan Wilayah Peternakan Sapi Potong Berbasis Kesesuaian Fisik Lingkungan Dan Kesesuaian Lahan Untuk Pakan Di Kabupaten Cianjur. *Tanah Lingkungan*, 16(2), 53–60.
- Suharyanto. (2006). *Strategi Pengembangan Kerbau Berbasis Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Provinsi Bengkulu*. Bengkulu.
- Sumanto, Juarini, E., Wibowo, & Ashari. (2000). Wilayah Potensial Untuk Penyebaran Dan Pengembangan Peternakan Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Seminar Nasional Peternakan Dan Veieriner*.
- Taiwo, F. J., & Feyisara, O. O. (2017). Understanding the Concept of Carrying Capacity and its Relevance to Urban and Regional Planning. *Journal of Environmental Studies*, 3(1), 1–5.
- Yani, A., Suhardiyanto, H., Hasbullah, R., & Purwanto, B. P. (2007). Analisis dan Simulasi Distribusi Suhu Udara pada Kandang Sapi Perah Menggunakan Computational Fluid Dynamics (CFD). *Media Peternakan*, 30(3), 218–228.