



Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Sapi Aceh dan Padang Penggembalaan di Kabupaten Aceh Besar

(Spatial analysis of land and pasture suitability for Aceh cattle in Aceh Besar district)

Samadi^{1*}, Muhammad Rusdi² dan Ridwan Saputra³

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

²Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

³Magister Ilmu Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

ABSTRAK. Analisis kesesuaian lahan terutama bagi ternak ruminansia erat kaitannya dengan penetapan kawasan penyebaran dan pengembangan peternakan. Kabupaten Aceh Besar memiliki salah satu komoditi unggulan yaitu plasma nutfah sapi Aceh sebagai kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia yang perlu dilindungi dan dilestarikan dengan cara mempertahankan populasi ternak hidup. Tujuan penelitian ini adalah menilai kesesuaian fisik lingkungan untuk pengembangan peternakan sapi Aceh yang digembalakan di padang penggembalaan. Penelitian ini telah dilaksanakan di wilayah Kabupaten Aceh Besar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif dengan penerapan sistem informasi geografis (SIG). Pengolahan data menggunakan aplikasi QGIS 3.10.14 dan analisis data geospasial yang disusun sesuai dengan standar kesesuaian lahan FAO berdasarkan parameter kesesuaian jenis tanah, ketinggian, kemiringan, iklim, curah hujan, suhu dan pH tanah yang dapat diamati dan diukur berdasarkan kebutuhan fisik lingkungan sapi Aceh pada padang penggembalaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua wilayah 95,26% dari total luas wilayah kajian sesuai untuk kawasan peternakan sapi Aceh pada padang penggembalaan, dan hanya 4,74% lahan yang tidak sesuai untuk kawasan peternakan sapi Aceh pada padang penggembalaan.

Kata kunci: Analisis spasial, kesesuaian lahan, padang penggembalaan dan sapi Aceh

ABSTRACT. Analysis of land suitability for livestock is strongly related to distribution and livestock development Aceh Besar District has one of the leading commodities, namely Aceh cow germplasm as a wealth of genetic resources of Indonesian local livestock that need to be protected and preserved by keeping the number of livestock population the objective of this study is to assess the physical suitability of the environment for the development of Aceh Cows that are grazed in pastures. This research was conducted in the Aceh Besar District area. The method applied in this study was description analysis methods by evaluating the area topography to determine the land suitability for cattle and pasture and its potency as a tool to determine land suitability for livestock production. The focus of the study was based on application of a GIS geographic information system in handling spatial data on soil types, altitude, slope, climate, rainfall, temperature, and soil pH in accordance with FAO land suitability standards. All data were analyzed by using QGIS 3.10.14 software. The results showed that almost all areas of 95.26% of the total area of the study area were suitable for the Aceh cattle breeding area in grazing areas, and only 4.74% of the land was unsuitable for the Aceh cattle breeding area in pastures.

Keywords: Aceh cattle, land suitability, pasture and spatial analysis

PENDAHULUAN

Pembangunan daerah merupakan bagian integral dari pembangunan regional dan nasional, sehingga dalam pelaksanaannya harus dapat menjalankan tujuan dan kepentingan pembangunan. Pembangunan daerah dituntut untuk dapat memanfaatkan potensi wilayah secara optimal dengan mengatasi segala kendala yang ada dengan tidak mengabaikan aspek lingkungan (Pemerintah Republik Indonesia, 2007).

Peternakan merupakan sub sektor pertanian yang menjadi salah satu prioritas pembangunan ekonomi di Kabupaten Aceh Besar, terkait dengan

perannya terhadap pemantapan ketahanan pangan hewani dan pemberdayaan ekonomi masyarakat pedesaan serta memacu pengembangan wilayah. Selama sepuluh tahun terakhir (2010-2019) sektor peternakan mengalami pertumbuhan terutama dipengaruhi laju peningkatan produksi daging sapi di Kabupaten Aceh Besar telah mencapai 1.364,52 ton. Sapi potong sebagai komoditas unggulan daerah sekaligus sentra produksi di Provinsi Aceh dengan total populasi sebesar 77.192 ekor (BPS Kabupaten Aceh Besar, 2020).

Sapi Aceh merupakan salah satu jenis sapi pedaging di Indonesia yang telah dikenal sebagai jenis sapi yang cocok untuk dikembangkan di Indonesia karena dapat hidup dengan baik pada kondisi iklim dan lingkungan tropis dengan kualitas pakan yang rendah, serta tahan terhadap

*Email Korespondensi: samadi177@unsyiah.ac.id

Diterima: 4 Maret 2021

Direvisi: 15 Maret 2021

Disetujui: 28 Maret 2021

DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v21i1.20271>

penyakit. Berdasarkan keputusan Menteri Pertanian Nomor: 2907/Kpts/OT.140/6/2011 telah menetapkan sapi Aceh sebagai salah satu plasma nutfah dan merupakan kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia yang perlu dilindungi dan dilestarikan serta Penerbitan Standar Nasional Indonesia (SNI 7651.3:2013) sapi Aceh. Abdullah *et al.* (2020) telah mengidentifikasi sapi Aceh berdasarkan beberapa karakteristik fisik seperti panjang badan, tinggi pundak dan kondisi dada.

Salah satu yang perlu dipertimbangkan dalam pemeliharaan sapi Aceh adalah ketersediaan informasi berkaitan dengan lahan dan tata ruang yang potensial untuk pengembangan sapi Aceh. Informasi ini sangat diperlukan, terutama dalam pengembangan kawasan peternakan agar diperoleh produksi yang optimal sesuai dengan syarat pertumbuhan ternak. Saputra *et al.* (2021) dalam menganalisis kesesuaian lahan sapi Aceh berdasarkan analisis lingkungan di Kabupaten Aceh Besar menyimpulkan bahwa sebagian besar wilayah Aceh Besar (96,46%) termasuk dalam kategori sesuai dan hanya 3,52% termasuk dalam kategori tidak sesuai. Ditinjau dari ketersediaan pakan Kabupaten Aceh Besar sangat potensial dikembangkan sebagai kawasan peternakan, dengan ketersediaan pakan yang berasal dari limbah-limbah pertanian (Samadi *et al.*, 2010). Delima *et al.* (2015) telah mengkaji potensi produksi hijauan pakan sebagai sumber pakan ruminansia dan menyimpulkan bahwa baik lahan yang tersedia dan yang potensial sangat mendukung untuk pengembangan ternak ruminansia di Kabupaten Aceh Besar.

Dengan berbagi potensi yang mendukung untuk pengembangan ternak ruminansia terutama sapi Aceh dapat menjadikan Aceh Besar sebagai salah satu sentra produksi ternak di Provinsi Aceh. Namun potensi tersebut belum didukung penuh karena belum tersedianya informasi lahan, tata ruang dan potensi wilayah peternakan khususnya pengembangan ternak sapi Aceh. Ketersediaan data informasi yang tidak valid dan tidak didasari data geografis menyebabkan kebijakan pengembangan peternakan sapi Aceh di Kabupaten Aceh Besar dipandang belum optimal. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) berdasarkan kesesuaian lahan ternak sapi Aceh di Kabupaten Aceh Besar sebagai salah satu solusi dalam menentukan potensi ternak pada suatu wilayah. Dengan demikian penelitian teknologi berbasis SIG ini diharapkan dapat mendukung strategi pengembangan kawasan budidaya sapi

potong khususnya sapi Aceh di Kabupaten Aceh Besar.

MATERI DAN METODE

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia. Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi serta Laboratorium Statistik dan Sosial, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah, Banda Aceh.

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain peta rupa bumi Indonesia (BIG, 2019), peta batas administrasi Kabupaten Aceh Besar, peta jenis dan struktur tanah, peta ketinggian tempat, peta kemiringan lahan, peta iklim, peta curah hujan, peta temperatur udara dan peta pH tanah (BAPPEDA, 2017). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop dan komputer yang dilengkapi perangkat lunak QGIS 3.10.14 (QGIS, 2020), Kamera, Global Positioning System (GPS) dan Google Earth.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan penerapan sistem informasi geografis (SIG). Menurut Sukmadinata (2013) penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah atau rekayasa manusia. Analisis data spasial menggunakan SIG dengan konsep *overlay* dan *reclassify*. Konsep *overlay* dilakukan dengan kaedah *geoprocessing tool (union)* yang selanjutnya dilakukan reklasifikasi.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder yang merupakan data spasial (dalam bentuk digital dan peta) wilayah permukaan bumi Kabupaten Aceh Besar Aceh, yang menjadi tata batas wilayah tersebut dengan wilayah lain. Penentuan kelas kesesuaian mengacu pada FAO (FAO, 1991; Arsyad, 2006; Rusdi *et al.*, 2015).

Pembuatan peta klasifikasi kesesuaian lahan dilakukan berdasarkan metode *overlay geoprocessing tools (union)* dengan Sistem Informasi Geografis. Variabel yang diamati untuk penentuan kelas kesesuaian lahan dalam penelitian ini dibatasi hanya meliputi ketinggian tanah dari permukaan laut, temperatur, suhu, curah hujan, iklim, kemiringan lereng dan pH tanah. Data spasial dan data atribut masing-masing peta

dimasukkan dalam aplikasi QGIS (QGIS, 2020). *Overlay* peta unit lahan dilakukan dengan *geoprocessing (union)*. Perhitungan luas lahan dilakukan dengan fasilitas *Field Calculator Area*.

Tabel 1. Kriteria penilaian kesesuaian fisik lingkungan untuk ternak sapi Aceh

Karakteristik	Kelas Kesesuaian Fisik Lingkungan sapi Aceh			
	S1	S2	S3	N
Temperatur				
- Suhu rata-rata (°C)	(t) 18 - 28	>28 - 33 13 - <18	>33 - 37 10 - <13	>37 <10
Agroklimat				
- Iklim (bulan kering)	(w) <2	2 - 5	>5 - 8	>8
- Curah hujan/tahun (mm)	(r) 1.500 - 3.000	>3.000 - 3.500 1.000 - <1.500	>3.500 - 4.000 750 - <1.000	>4.000 <750
Jenis Tanah				
- Kesuburan Tanah	(s) subur	sedang	tidak subur	-
Terrain				
- Ketinggian (mdpl)	(h) 0-500	501-1.000	1.001-1.500	>1.500
- Kelerengan (%)	(g) 0-15	>15 - 25	>26 - 40	>40

Sumber: Saputra *et al.* (2021)

Tabel 2. Kriteria penilaian kesesuaian lahan padang penggembalaan

Karakteristik	Kelas Kesesuaian Lahan Padang Penggembalaan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur				
- Suhu rata-rata (°C)	(c) 20 - 30	>30 - 35 18 - <20	>35 - 40 12 - <18	>40 <12
Agroklimat				
- Iklim (bulan kering)	(m) <2	2 - 3	>3 - 6	>6
- Curah hujan/tahun (mm)	(n) 1.500 - 4.000	4.000 - 5.000 1.000 - <1.500	5.000 - 6.000 400 - <1.000	>6.000 <400
Tanah				
- Tekstur Tanah	(o) Agak kasar, sedang, agak halus, halus	kasar	Sangat halus	-
- pH Tanah	(p) 5,0-6,5	6,5 - 7,0 >4,5 - <5,0	7,5 - 8,5 <4,5	> 8,5
Terrain				
- Kelerengan (%)	(l) <3	3-8	>8 - 15	>15

Sumber: FAO (1991), Ritung S. *et al.*, (2011)

Analisis Data

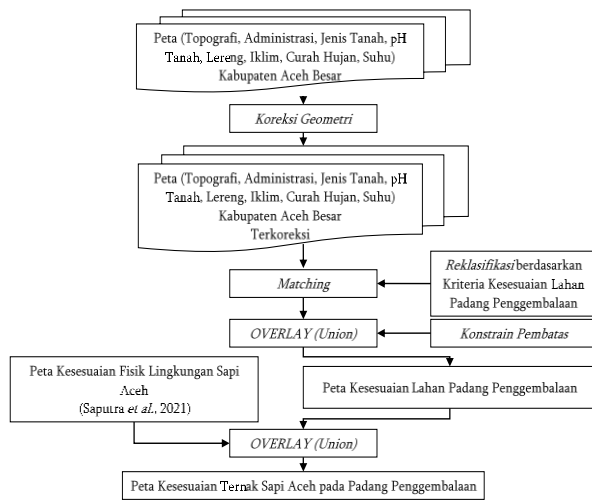
Analisis data spasial dan penyajian hasil dilakukan dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan *software* SIG yang melibatkan beberapa cara, tergantung pada bentuk data dan tujuan yang ingin dicapai (Rusdi *et al.*, 2015). Adapun sistem klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem klasifikasi menurut FAO (FAO, 1991).

Parameter yang digunakan adalah kelompok parameter agroklimat (bulan kering, curah hujan dan suhu rata-rata), kondisi terrain (kelerengan dan ketinggian tempat dari permukaan laut) dan jenis tanah. Operasi tumpang susun (*overlay*) secara spasial dilakukan terhadap peta-peta digital menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Metode *matching* dilakukan antara unsur-unsur fisik lahan di Kabupaten Aceh Besar berdasarkan pembatas minimum. Untuk mengetahui wilayah yang sesuai untuk pengembangan ternak sapi Aceh berdasarkan kesesuaian fisik lingkungan dan padang penggembalaan dilakukan *overlay (union)* antara peta kesesuaian fisik lingkungan ternak sapi Aceh (Saputra *et al.*, 2021), peta jenis tanah, peta ketinggian, peta lereng, peta iklim, peta curah hujan dan peta suhu sehingga dihasilkan peta kesesuaian fisik lingkungan sapi Aceh pada padang penggembalaan.

Pengolahan data menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan QGIS dan tabulasi data sheet. Analisis data ditabulasikan menurut lokasi sampel. Data yang diperoleh dideskripsikan

dan disusun dalam bentuk peta digital atau tabel sesuai karakter parameter yang dianalisis.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pengolahan data menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan QGIS dan tabulasi data sheet. Analisis data ditabulasikan menurut lokasi sampel. Data yang diperoleh dideskripsikan dan disusun dalam bentuk peta digital atau tabel sesuai karakter parameter yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Spasial Kesesuaian Fisik Lingkungan untuk Ternak Sapi Aceh

Sebaran kesesuaian fisik lingkungan untuk ternak sapi Aceh di wilayah penelitian, didapat dari hasil kajian Saputra *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa hasil analisis spasial tingkat ordo kesesuaian fisik lingkungan untuk ternak sapi Aceh menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian yaitu sebesar 96,48% dengan luas 278.109,30 ha masuk pada kategori ordo S

(sesuai) untuk ternak sapi Aceh dan hanya 3,52% wilayah penelitian seluas 10.151,58 ha dikategorikan ordo N (tidak sesuai) untuk ternak sapi Aceh.

Analisis Spasial Kesesuaian Lahan untuk Padang Pengembalaan

Untuk mendapatkan sebaran kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan di wilayah penelitian, dilakukan analisis spasial dengan menggunakan pendekatan SIG mulai dari tingkat ordo yaitu S (sesuai) dan N (tidak sesuai), tingkat kelas yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal) dan N (tidak sesuai) sampai ke tingkat sub kelas yang dinilai berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas terberat. Metode SIG yang diterapkan adalah dengan melakukan *query*, *matching* dan *overlay (union)* antara atribut peta unsur kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan yang terdiri dari peta suhu, peta iklim, peta curah hujan, peta tekstur tanah, peta ph tanah, dan peta kelerengan dengan kriteria yang telah disusun berdasarkan kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan (Tabel 2).

Hasil analisis spasial tingkat ordo kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan pada kawasan penelitian disajikan pada Tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian yaitu sebesar 97,10% dengan luas 279.912,53 ha masuk pada kategori ordo S (sesuai) untuk padang penggembalaan dan hanya 2,90% wilayah penelitian seluas 8.348,35 ha dikategorikan ordo N (tidak sesuai) untuk padang penggembalaan. Distribusi ordo kesesuaian lahan padang penggembalaan disajikan pada Gambar 2.

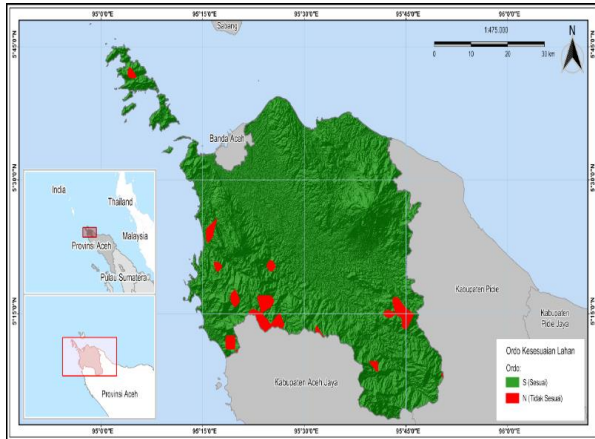
Tabel 3. Hasil analisis spasial kesesuaian fisik lingkungan ternak sapi Aceh

	Ordo		Kelas		Sub Kelas		Faktor Pembatas		
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%			
S	278.109,30	96,48	S1	60.851,73	21,11	S1	60.851,73	21,11	
						S2 s	50.207,12	17,42	Jenis Tanah
			S2 w	35.400,73	12,28	Iklim			
			S2 ..	75.025,80	26,03	Pembatas Sub Kelas S2 Lainnya			
			S3	56.623,92	19,64	S3 s	36.556,02	12,68	Jenis Tanah
						S3 w	16.549,78	5,74	Iklim
						S3 ..	3.518,12	1,22	Pembatas Sub Kelas S3 Lainnya
N	10.151,58	3,52	N	10.151,58	3,52	N h	5.387,55	1,87	Ketinggian Tempat
						N g	4.537,88	1,57	Kemiringan Lahan
						N hg	226,15	0,08	Ketinggian Tempat dan Kemiringan Lahan
						Jumlah	288.260,88	100,00	288.260,88

Keterangan: S1 = sangat sesuai, S2 = cukup sesuai, S3 = sesuai marginal, N = tidak sesuai, g = kemiringan lahan, h = ketinggian tempat, r = curah hujan, s = jenis tanah, t = suhu, w = iklim (Saputra *et al.*, 2021)

Tabel 4. Hasil analisis spasial ordo kesesuaian lahan padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

No Ordo Kesesuaian Lahan	Hektar (Ha)	Persentase (%)
1 S (sesuai)	279.912,53	97,10
2 N (tidak sesuai)	8.348,35	2,90
Total	288.260,88	100,00



Gambar 2. Peta ordo kesesuaian lahan padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

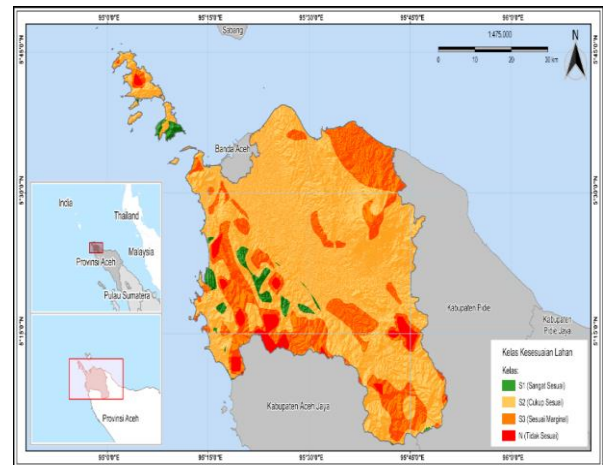
Hasil analisis spasial tingkat kelas kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan pada kawasan penelitian disajikan pada Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian yaitu 69,13% (199.280,17 ha) masuk pada kategori kelas S2 (cukup sesuai) untuk padang penggembalaan, kategori kelas lahan S1 (sangat sesuai) seluas 8.197,60 ha (2,84%), kategori kelas lahan S3 (sesuai marginal) seluas 72.434,76 ha (25,13%), dan 2,90% wilayah penelitian seluas 8.348,35 ha masuk pada kategori kelas lahan tidak sesuai (N). Distribusi kelas kesesuaian lahan padang penggembalaan disajikan pada Gambar 3.

Tabel 5. Hasil analisis spasial kelas kesesuaian lahan padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

No Kelas Kesesuaian Lahan	Hektar (Ha)	Persentase (%)
1 S1 (sangat sesuai)	8.197,60	2,84
2 S2 (cukup sesuai)	199.280,17	69,13
3 S3 (sesuai marginal)	72.434,76	25,13
4 N (tidak sesuai)	8.348,35	2,90
Total	288.260,88	100,00

Hasil analisis spasial tingkat sub kelas kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan pada kawasan penelitian disajikan pada Tabel 6.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2,84% wilayah penelitian seluas 8.197,60 ha berada pada kategori sub kelas S1 (sangat sesuai), 69,13% wilayah penelitian dengan luas 199.280,17 ha masuk pada kategori sub kelas S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas ringan pada iklim dan pH tanah (S2 mp) sebesar 21,79% dengan luas 62.821.09 ha diikuti oleh faktor pembatas iklim (S2 m) sebesar 19,11% dengan luas 55.089,40 ha.



Gambar 3. Peta kelas kesesuaian lahan padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

Hasil analisis spasial tingkat sub kelas kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan pada kawasan penelitian disajikan pada Tabel 6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2,84% wilayah penelitian seluas 8.197,60 ha berada pada kategori sub kelas S1 (sangat sesuai), 69,13% wilayah penelitian dengan luas 199.280,17 ha masuk pada kategori sub kelas S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas ringan pada iklim dan pH tanah (S2 mp) sebesar 21,79% dengan luas 62.821.09 ha diikuti oleh faktor pembatas iklim (S2 m) sebesar 19,11% dengan luas 55.089,40 ha.

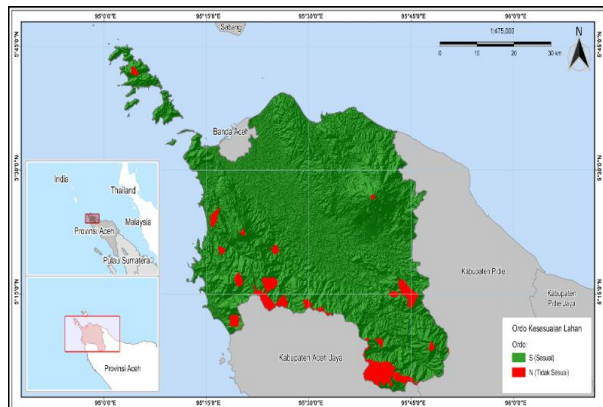
Kategori sub kelas lahan S3 (sesuai marginal) mempunyai faktor pembatas berat pada kemiringan lahan (S3 l) sebesar 15,87% dengan luas 45.743,98 ha diikuti oleh faktor pembatas iklim dan kemiringan lahan (S3 ml) sebesar 0,19% dengan luas 555,73 ha. Kategori sub kelas lahan N (tidak sesuai) mempunyai faktor pembatas sangat berat hanya pada kemiringan lahan (N l) sebesar 2,90% dengan luas 8.348,35 ha. Manu (2013) menyatakan bahwa produktivitas padang penggembalaan berfluktuasi sesuai dengan perubahan iklim. Lebih lanjut Jarmani dan Haryanto (2015) menyatakan bahwa kawasan padang penggembalaan harus memenuhi beberapa

prasyarat, antara lain: cukup air, tanah subur, spesies dan varietas tumbuhan tanaman pakan ternak yang cocok dengan kondisi tanah dan iklim sehingga dapat beradaptasi pada lingkungan.

Tabel 6. Hasil analisis spasial sub kelas kesesuaian lahan padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

No	Sub Kelas - Faktor Pembatas	Hektar (Ha)	Persentase (%)
1	S1	8.197,60	2,84
2	S2 l	13.544,12	4,70
3	S2 m	55.089,40	19,11
4	S2 ml	23.414,68	8,12
5	S2 mo	6.935,47	2,41
6	S2 mop	1.611,36	0,56
7	S2 mp	62.821,09	21,79
8	S2 mpl	12.270,51	4,26
9	S2 o	1.039,75	0,36
10	S2 ol	26,55	0,01
11	S2 op	69,13	0,02
12	S2 opl	38,70	0,01
13	S2 p	12.979,40	4,50
14	S2 pl	9.440,01	3,28
15	S3 l	45.743,98	15,87
16	S3 m	15.994,05	5,55
17	S3 ml	555,73	0,19
18	S3 p	9.922,40	3,44
19	S3 pl	218,60	0,08
20	N l	8.348,35	2,90
Total		288.260,88	100,00

Keterangan: S1 = sangat sesuai, S2 = cukup sesuai, S3 = sesuai marginal, N = tidak sesuai, c = suhu, l = kemiringan lahan, m = iklim, n = curah hujan, o = tekstur tanah, p = pH tanah



Gambar 4. Peta ordo kesesuaian sapi Aceh di padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

Selanjutnya Hae *et al.* (2020) menambahkan bahwa sebaran tanaman pakan dalam padang penggembalaan dipengaruhi oleh kemiringan lahan. Ditambahkan oleh Karti *et al.* (2015) bahwa pH tanah memengaruhi

produktivitas padang penggembalaan. Distribusi sub kelas kesesuaian lahan padang penggembalaan ditunjukkan pada Gambar 4.

Analisis Spasial Kesesuaian Fisik Lingkungan untuk Ternak Sapi Aceh pada Kesesuaian Lahan Padang Penggembalaan

Analisis spasial untuk mendapatkan sebaran kesesuaian lahan untuk kesesuaian fisik lingkungan ternak sapi Aceh dengan kesesuaian lahan padang penggembalaan di wilayah penelitian, dilakukan analisis spasial dengan menggunakan pendekatan SIG mulai dari tingkat ordo yaitu S (sesuai) dan N (tidak sesuai), tingkat kelas yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal) dan N (tidak sesuai) sampai ke tingkat sub kelas yang dinilai berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas terberat. Metode SIG yang diterapkan adalah dengan melakukan *query*, *matching* dan *overlay (union)* antara atribut peta kesesuaian fisik lingkungan untuk ternak sapi Aceh pada Tabel 1 (Saputra *et al.*, 2021) dengan atribut peta kesesuaian lahan untuk padang penggembalaan yang terdiri dari peta suhu, peta iklim, peta curah hujan, peta ph tanah, dan peta kelerengkan berdasarkan kriteria yang telah disusun pada Tabel 2. Hasil analisis spasial tingkat ordo kesesuaian fisik lingkungan untuk ternak sapi Aceh berdasarkan kondisi kesesuaian lahan padang penggembalaan pada kawasan penelitian disajikan pada Tabel 7.

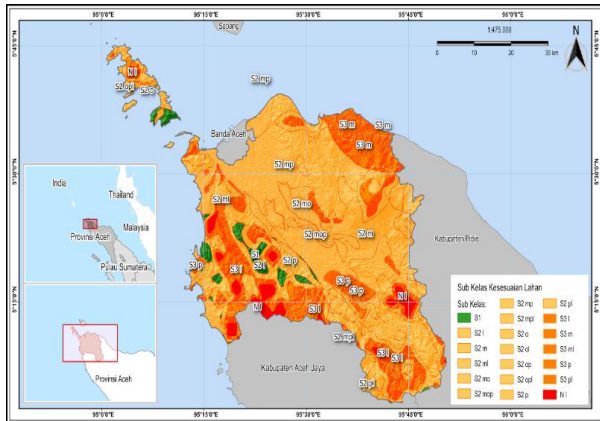
Tabel 7. Hasil analisis spasial ordo kesesuaian ternak sapi Aceh pada padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

No Ordo Kesesuaian Lahan	Hektar (Ha)	Persentase (%)	
1	S (sesuai)	274.591,34	95,26
2	N (tidak sesuai)	13.669,54	4,74
Total		288.260,88	100,00

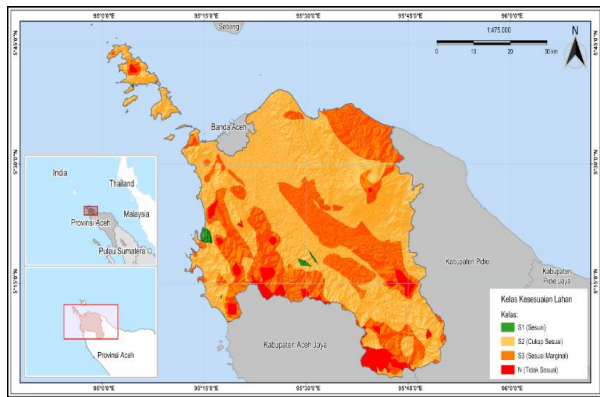
Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian yaitu sebesar 95,26% dengan luas 274.591,34 ha masuk pada kategori ordo S (sesuai) untuk ternak sapi Aceh pada kesesuaian lahan padang penggembalaan dan hanya 4,74% wilayah penelitian seluas 13.669,54 ha dikategorikan ordo N (tidak sesuai) untuk ternak sapi Aceh pada kesesuaian lahan padang penggembalaan. Distribusi ordo kesesuaian sapi Aceh di padang penggembalaan disajikan pada Gambar 5.

Hasil analisis spasial tingkat sub kelas kesesuaian fisik lingkungan untuk ternak sapi Aceh pada kondisi kesesuaian lahan padang

pengembalaan di dalam kawasan penelitian disajikan pada Tabel 9.



Gambar 5. Peta sub kelas kesesuaian lahan padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh



Gambar 6. Peta kelas kesesuaian sapi Aceh di padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

Tabel 8. Hasil analisis spasial kelas kesesuaian sapi Aceh pada padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

N o	Kelas Kesesuaian Lahan	Hektar (Ha)	Persentase (%)
1	S1 (sangat sesuai)	1.772,94	0,62
2	S2 (cukup sesuai)	172.410,35	59,81
3	S3 (sesuai marginal)	100.408,05	34,83
4	N(tidak sesuai)	13.669,54	4,74
Total		288.260,88	100,00

Tabel 9. Hasil analisis spasial sub kelas kesesuaian ternak sapi Aceh pada padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

No	Sub Kelas – Faktor Pembatas	Hektar (Ha)	Persentase (%)
1	S1	1.772,94	0,62
2	S2 h	719,86	0,25
3	S2 hl	1.676,80	0,58

4	S2 hm	9.266,17	3,21
5	S2 hml	6.838,31	2,37
6	S2 hmp	28,62	0,01
7	S2 hmpl	959,36	0,33
8	S2 hp	1.117,88	0,39
9	S2 hpl	712,48	0,25
10	S2 hwm	636,22	0,22
11	S2 hwml	1.788,43	0,62
12	S2 hwmp	328,28	0,11
13	S2 hwmpl	1.666,76	0,58
14	S2 l	1.373,93	0,48
15	S2 m	20.438,89	7,09
16	S2 ml	4.325,96	1,50
17	S2 mo	490,13	0,17
18	S2 mop	243,43	0,08
19	S2 mp	21.166,89	7,34
20	S2 mpl	686,66	0,24
21	S2 o	1.039,75	0,36
22	S2 ol	26,55	0,01
23	S2 op	69,13	0,02
24	S2 opl	38,70	0,01
25	S2 p	4.958,89	1,72
26	S2 pl	2.256,98	0,78
27	S2 s	2.932,02	1,02
28	S2 sh	963,66	0,33
29	S2 shl	3.873,86	1,34
30	S2 shm	400,98	0,14
31	S2 shml	2.529,79	0,88
32	S2 shmp	98,73	0,03
33	S2 shmpl	1.161,29	0,40
34	S2 shp	150,82	0,05
35	S2 shpl	1.081,77	0,38
36	S2 sl	2.239,67	0,78
37	S2 sm	12.305,44	4,27
38	S2 sml	4.315,54	1,50
39	S2 smo	1.892,38	0,66
40	S2 smop	383,17	0,13
41	S2 smp	9.180,04	3,18
42	S2 smpl	1.027,70	0,36
43	S2 sp	5.583,71	1,94
44	S2 spl	3.155,68	1,09
45	S2 swm	226,38	0,08
46	S2 swmp	532,80	0,18
47	S2 swmpl	119,17	0,04
48	S2 wm	4.282,54	1,49
49	S2 wml	1.972,95	0,68
50	S2 wmo	257,98	0,09
51	S2 wmop	22,25	0,01
52	S2 wmp	23.664,10	8,24
53	S2 wmpl	5.200,87	1,80
54	S3 l	37.924,26	13,16
55	S3 p	9.159,38	3,18
56	S3 pl	218,61	0,07
57	S3 s	29.377,62	10,19
58	S3 sl	6.415,39	2,23
59	S3 sp	763,01	0,26
60	S3 wm	15.994,05	5,55
61	S3 wml	555,73	0,19
62	N gl	4.537,88	1,57
63	N h	5.321,19	1,85

64	N hgl	226,16	0,08
65	N hl	66,35	0,02
66	N l	3.517,96	1,22
Total		288.260,88	100,00

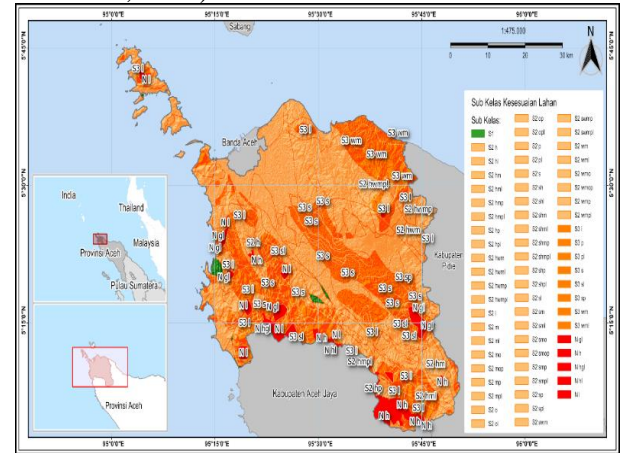
Keterangan:

- Sub Kelas kesesuaian lahan: S1 = sangat sesuai, S2 = cukup sesuai, S3 = sesuai marginal, N = tidak sesuai,
- Faktor pembatas kesesuaian sapi Aceh: g = kemiringan lahan, h = ketinggian tempat, r = curah hujan, s = jenis tanah, t = suhu, w = iklim
- Faktor pembatas kesesuaian padang penggembalaan: c = suhu, l = kemiringan lahan, m = iklim, n = curah hujan, o = tekstur tanah, p = pH tanah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 0,62% wilayah penelitian seluas 1.772,94 ha berada pada kategori sub kelas S1 (sangat sesuai) tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti, 34,83% wilayah penelitian dengan luas 100.408,05 ha masuk pada kategori sub kelas S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas berat pada kemiringan lahan untuk padang penggembalaan (S3 l) sebesar 13,16% dengan luas 37.924,26 ha diikuti oleh faktor pembatas jenis tanah untuk ternak sapi Aceh (S3 s) sebesar 10,19% dengan luas 29.377,62 ha. Kategori sub kelas lahan S2 (cukup sesuai) mempunyai faktor pembatas ringan pada iklim untuk sapi Aceh dan padang penggembalaan serta faktor pembatas pada pH tanah untuk padang penggembalaan (S2 wmp) sebesar 8,24% dengan luas 23.664,10 ha diikuti oleh faktor pembatas iklim dan pH tanah untuk padang penggembalaan (S2 mp) sebesar 7,34% dengan luas 21.166,89 ha. Kategori sub kelas lahan N (tidak sesuai) mempunyai faktor pembatas sangat berat pada ketinggian tempat untuk sapi Aceh (N h) sebesar 1,85% dengan luas 5.321,19 ha diikuti oleh faktor pembatas kemiringan lahan untuk sapi Aceh dan padang penggembalaan (N gl) sebesar 1,57% dengan luas 4.537,88 ha. Distribusi sub kelas kesesuaian sapi Aceh pada kesesuaian lahan padang penggembalaan ditunjukkan pada Gambar 7.

Hasil analisis di wilayah studi menunjukkan bahwa hampir semua wilayah kajian sangat cocok untuk kesesuaian lahan ternak di Aceh. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sapi Aceh merupakan salah satu jenis sapi lokal yang cocok untuk dikembangkan di Indonesia, terdapat di Aceh (Menteri Pertanian, 2011; Gunawan 1988; Merkens 192; Samadi *et al.*, 2010; Martojo 2003;

Dahlanuddin 2003) memiliki sebaran asli geografis di Provinsi Aceh, dan telah dibudidayakan secara turun temurun (Menteri Pertanian, 2011).



Gambar 7. Peta sub kelas kesesuaian sapi Aceh di padang penggembalaan Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh

Hasil analisis di wilayah studi menunjukkan bahwa hampir semua wilayah kajian sangat cocok untuk kesesuaian lahan ternak di Aceh. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sapi Aceh merupakan salah satu jenis sapi lokal yang cocok untuk dikembangkan di Indonesia, terdapat di Aceh (Menteri Pertanian, 2011; Gunawan 1988; Merkens 192; Samadi *et al.*, 2010; Martojo 2003; Dahlanuddin 2003) memiliki sebaran asli geografis di Provinsi Aceh, dan telah dibudidayakan secara turun temurun (Menteri Pertanian, 2011).

Hasil penelitian Delima *et al.* (2015) menunjukkan bahwa 40,97% potensi luas area penggunaan lahan untuk padang rumput di Kabupaten Aceh Besar, baik yang ada maupun yang potensial, cukup untuk mendukung pencapaian program peningkatan populasi ternak.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian yaitu sebesar 95,26% dengan luas 274.591,34 ha masuk pada kategori ordo S (sesuai) untuk ternak sapi Aceh pada kesesuaian lahan padang penggembalaan dan hanya 4,74% wilayah penelitian seluas 13.669,54 ha dikategorikan ordo N (tidak sesuai) untuk ternak sapi Aceh pada kesesuaian lahan padang penggembalaan. Sementara berdasarkan tingkat kelas sebesar 59,81% (172.410,35 ha) masuk pada kategori kelas S2 (cukup sesuai) untuk ternak sapi Aceh pada kesesuaian lahan untuk padang

pengembalaan, kategori kelas lahan S1 (sangat sesuai) seluas 1.772,94 ha (0,62%), kategori kelas lahan S3 (sesuai marginal) seluas 100.408,05 ha (34,83%), dan 4,74% wilayah penelitian seluas 13.669,54 ha masuk pada kategori kelas lahan tidak sesuai (N). Pada tingkat sub kelas hanya 0,62% wilayah penelitian seluas 1.772,94 ha berada pada kategori sub kelas S1 (sangat sesuai) tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti, 34,83% wilayah penelitian dengan luas 100.408,05 ha masuk pada kategori sub kelas S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas berat pada kemiringan lahan untuk padang penggembalaan (S3 l) sebesar 13,16% dengan luas 37.924,26 ha diikuti oleh faktor pembatas jenis tanah untuk ternak sapi Aceh (S3 s) sebesar 10,19% dengan luas 29.377,62 ha. Kategori sub kelas lahan S2 (cukup sesuai) mempunyai faktor pembatas ringan pada iklim untuk sapi Aceh dan padang penggembalaan serta faktor pembatas pada pH tanah untuk padang penggembalaan (S2 wmp) sebesar 8,24% dengan luas 23.664,10 ha diikuti oleh faktor pembatas iklim dan pH tanah untuk padang penggembalaan (S2 mp) sebesar 7,34% dengan luas 21.166,89 ha. Kategori sub kelas lahan N (tidak sesuai) mempunyai faktor pembatas sangat berat pada ketinggian tempat untuk sapi Aceh (N h) sebesar 1,85% dengan luas 5.321,19 ha diikuti oleh faktor pembatas kemiringan lahan untuk sapi Aceh dan padang penggembalaan (N gl) sebesar 1,57% dengan luas 4.537,88 ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M.A.N., Aditia, D.R., and Sari, E.M., 2020. The Identification of quantitative traits of Aceh cattle in Aceh. International Conference: Improving Tropical Animal Production for Food Security. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 465 (2020) 012050.
- Arsyad, S., 2006. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.
- Badan Informasi Geospasial (BIG) Republik Indonesia., 2019. Peta Rupabumi Digital Indonesia. Badan Inf. Geospasial. <http://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/>
- BPS Kabupaten Aceh Besar., 2020. Kabupaten Aceh Besar dalam Angka 2020. BPS Kabupaten Aceh Besar. Aceh.
- BAPPEDA., 2017. Map of land use, administration and slopes of districts Aceh Besar. BAPEPEDA. Aceh
- Dahlanuddin D.V.T., 2003. an exploration of risk factors for bovine spongiform encephalopathy in ruminant production system in the tropics. *Rev. Sci. Tech. Of Int. Epiz.* 22: 271–81.
- Delima, M., Karim, A., Yunus, M., 2015. Kajian potensi produksi hijauan pakan pada lahan eksisting dan potensial untuk meningkatkan populasi ternak ruminansia di kabupaten aceh besar. *J. Agripet.* (15)1: 33-40.
- Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, 1991. Soil Resources Management and Conservation Service. Guidelines : land evaluation for extensive grazing. *FAO soils Bull.* XII. 158 p.
- Gunawan., 1998. Upaya Peningkatan Mutu Genetik Sapi Aceh. Pidato Pengukuhan dalam Jabatan Guru Besar Tetap Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Disampaikan pada Rapat Senat Terbuka Universitas Syiah Kuala, Sabtu 28 Maret 1998, Banda Aceh.
- Hae, V.H., Kleden, M.M., Temu, S.T., 2020). Produksi, komposisi botani dan kapasitas tampung hijauan pada padang penggembalaan alam awal musim kemarau. *Jurnal Nukleus Peternakan.* 7(1): 14-22.
- Jarmani, S.N., Haryanto, B. 2015. Memperbaiki produktivitas hijauan pakan ternak untuk menunjang kapasitas padang penggembalaan kerbau di Kabupaten Kampar, Riau (suatu saran pemikiran). *Pastura*, 4(2).
- Karti, P.D.M.H., Abdullah, L., Prihantoro, I. 2015. Eksplorasi dan produktifitas padang penggembalaan di kecamatan Pamona Timur Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. *Pastura*, 4(2).
- Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2907/Kpts/OT.040/6/2011 Tentang Penetapan Rumpun Sapi Aceh.
- Manu, A.E. 2013. Produktivitas padang penggembalaan sabana Timor Barat. *Pastura*, 3(1).
- Menteri Pertanian. 2011. Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 2907/Kpts/OT.140/6/2011 tentang Penetapan Rumpun Sapi Aceh. Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Merkens, J., 1926. *De Paarden en Runderteelt in Nederlandsch Indie*. Landsdrukkerij-Weltevreden. Nederland.
- Pemerintah Republik Indonesia., 2007. Undang-undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.
- QGIS.org., 2020. QGIS Geographic Information System *Open Source Geospatial Found. Proj.* <http://qgis.org/>
- Ritung, S., Nugroho, Mulyani, Suryani, E. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 168 hal.
- Rusdi, M., Roosli, R., Ahamad, M.S.S., 2015. Land evaluation suitability for settlement based on soil permeability, topography and geology ten years after tsunami in Banda Aceh, Indonesia. *EJRS*. 18(2): 207-215.
- Samadi, S., Usman, Y., Delima, M., 2010. Kajian Potensi Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ternak Ruminansia di Kabupaten Aceh Besar. *J. Agripet*. 10:45–53
- Saputra, R., Rusdi, M, Samadi, 2021. Analysis of land suitability for Aceh cattle based on environmental physical characteristics (case study in Aceh Besar district). International Conference: Proceeding ICARI-2 held by The Faculty of Agriculture, Universitas Syiah Kuala-Darussalam-Banda Aceh, 27-28 Oct 2020. IOP Conference Series. Earth and Environmental Science 667 (2021) 012077.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.