

**Analisis Spasial dan Kesesuaian Lahan Padang Rumput  
Alam bagi Introduksi Lamtoro *Tarramba* (*Leucaena  
leucocephala cv tarramba*) di Kabupaten Sumba Timur  
Provinsi Nusa Tenggara Timur**

**BOGARTH KALIKITNGGAMU WATUWAYA**

**I013181002**



**PROGRAM STUDI ILMU PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**Spatial Analysis and Land Suitability of Native Grasslands  
for Introduction of *Leucaena leucocephala cv tarramba* in  
East Sumba District East Nusa Tenggara Province**

**BOGARTH KALIKITNGGAMU WATUWAYA**

**I013181002**



**GRADUATE PROGRAM  
ANIMAL SCIENCES STUDY PROGRAM  
HASANUDDIN UNIVERSITY  
MAKASSAR INDONESIA  
2022**

Analisis Spasial dan Kesesuaian Lahan Padang Rumput Alam  
bagi Introduksi Lamtoro *Tarramba* (*Leucaena leucocephala cv*  
*tarramba*) di Kabupaten Sumba Timur Provinsi  
Nusa Tenggara Timur

Disertasi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar doktor

Program Studi Ilmu Peternakan

Disusun dan diajukan oleh

BOGARTH KALIKITNGGAMU WATUWAYA

I013181002

kepada

PROGRAM STUDI ILMU PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022

Spatial Analysis of Native Grassland and Land Suitability for  
Introduction of *Leucaena leucocephala cv tarramba* in  
East Sumba District East Nusa Tenggara Province

Dissertation

as one of the requirements for achieving a doctoral degree

Study Program Animal Sciences

Prepared and submitted by

BOGARTH KALIKITNGGAMU WATUWAYA

I013181002

to

GRADUATE PROGRAM  
ANIMAL SCIENCES STUDY PROGRAM  
HASANUDDIN UNIVERSITY  
MAKASSAR INDONESIA  
2022

DISERTASI

BOGARTH KALIKITNGGAMU WATUWAYA  
I013181002

Telah dipertahankan di hadapan panitia ujian disertasi yang dibentuk  
dalam rangka penyelesaian studi Program Doktor Program Studi  
Ilmu Peternakan

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 2 Juli 2022

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

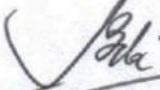
Menyetujui

Promotor

  
Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si, IPU ASEAN Eng  
NIP. 196811051993011001

Ko-promotor

Ko-promotor

  
Prof. Dr. Ir. Budiman Nohong, M.Si  
NIP. 195812311986031026

  
Ir. Daniel Useng, M.Eng.Sc., PhD  
NIP. 196202011990021002

Ketua Program Studi,

Dekan Fakultas Peternakan

  
Prof. Ir. Rr. Sri R. A. Bugiwati, MSc., Ph.D  
NIP 196804251994032002

  
Prof. Ir. J. Hella Rahim M.Sc. IPU., ASEAN Eng  
NIP. 196305011988031004



## Pernyataan Keaslian Disertasi dan Pelimpahan Hak Cipta

Dengan ini saya menyatakan bahwa, disertasi berjudul Analisis Spasial dan Kesesuaian Lahan Padang Rumput Alam bagi Introduksi Lamtoro *Tarramba* (*Leucaena leucocephala cv tarramba*) di Kabupaten Sumba Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU ASEAN Eng., sebagai Promotor, Prof.Dr.Ir. Budiman Nohong, M.Si., sebagai ko-promotor pertama dan Ir.Daniel Useng, M.Eng.Sc PhD., sebagai ko-promotor kedua. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka disertasi ini. Sebagian dari isi disertasi ini telah dipublikasikan pada Jurnal Biodiversitas, Vol. 23 Number 3, March 2022. P.1362-1367. ISSN:1412-033X E-ISSN:2085-4722 DOI:10.13057/biodiv/d230321 dengan judul *Forage productivity in native grassland of Haharu Sub-district, East Sumba District, Indonesia*. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa disertasi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Juni 2022



Bogarth K. Watuwaya

NIM I013181002

## Ucapan Terima Kasih

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga disertasi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian dan disertasi ini dapat terselesaikan atas bimbingan dan arahan Bapak Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU ASEAN Eng sebagai Promotor, Bapak Prof.Dr.Ir. Budiman Nohong, M.Si., sebagai ko-promotor pertama dan Bapak Ir.Daniel Useng, M.Eng.Sc.,PhD sebagai ko-promotor kedua. Penulis menyampaikan limpah terima kasih kepada beliau bertiga. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof.Dr.Ir Ambo Ako, M.Sc., IPU; Dr.Ir. Rohmiyatul Islamiyati, MP; Prof.Dr.Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU; dan Dr. Rinduwati, S.Pt., M.Si selaku penguji internal dan juga kepada ibu Sekretaris Badan BPPSDM Pertanian Dr.Ir. Siti Munifah, M.Si yang telah berkenan menjadi penguji eksternal. Penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada Menteri Pertanian beserta jajarannya yang telah memberikan beasiswa bagi penulis selama menempuh program pendidikan doktor, dan kepada Direktur SEAMEO SEARCA atas bantuannya dalam memberikan hibah biaya penelitian. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Prof. Ir. Jacob Nulik, MSc., Ph.D atas arahan serta kesediaannya menjadi *expert judgement* dalam riset ini. Ungkapan terima kasih juga kepada kepala Stasiun Bumi Penginderaan jauh Parepare (LAPAN) atas bantuannya dalam memfasilitasi penulis untuk menyelesaikan analisis spasial. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Hasanuddin, Dekan Pascasarjana dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi penulis dalam menempuh program doktor serta tak lupa para wakil dekan, ketua program studi, para dosen dan seluruh tenaga kependidikan di Fakultas Peternakan. Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta Bapak Ndilu Anaratu Watuwaya (alm) dan Ibu Siti Rahayu, anakmu menyampaikan terima kasih dan sembah sujud atas segala doa, pengorbanan dan motivasi yang tak pernah padam selama penulis menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga penulis sampaikan kepada isteri tercinta Herlistin Mooy, anak-anak terkasih Tryphena Tamurambu Naha Watuwaya, Tryphosa Tamurambu Hana Watuwaya dan Michal Linggawandal Watuwaya atas seluruh pengertian dan pengorbanan yang tak akan pernah tergantikan. Juga bagi kakak dan adik-adik serta seluruh keluarga besar Watuwaya – Mooy atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai.

Penulis,

*Bogarth K. Watuwaya*

## ABSTRAK

Watuwaya, B.K. Analisis Spasial dan Kesesuaian Lahan Padang Rumput Alam bagi Introduksi Lamtoro *Tarramba* (*Leucaena leucocephala cv tarramba*) di Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. (Dibimbing oleh Syamsu, J.A., Budiman Nohong dan Useng, D.)

Identifikasi tutupan lahan serta pengambilan keputusan melalui analisis spasial dapat dilakukan dengan akurat dalam waktu relatif singkat. Lokasi penelitian di Kabupaten Sumba Timur, mulai 2020 hingga 2022, yang terdiri atas 1) Identifikasi padang rumput alam menggunakan metode *MLC.*, 2) produktivitas hijauan padang rumput alam Sumba Timur., 3) Evaluasi kesesuaian lahan bagi introduksi lamtoro *tarramba*. Hasil yang diperoleh 1) teridentifikasinya tutupan lahan padang rumput alam dengan akurasi keseluruhan 94,25% dan akurasi kappa 0.93; 2) komposisi botani didominasi oleh rumput hingga 93,5%, terdapat tiga spesies dominan yakni *Themeda triandra*, *Sorghum plumosus* dan *Heteropogon contortus*. Kandungan PK rumput pada musim penghujan (6,49%) akan menurun (3,18%) dimusim kemarau. Kapasitas tampung musim hujan 4,27 ST/Ha dan 0,78 ST/Ha pada musim kemarau; 3) Hasil MCE 78,43% padang rumput alam adalah kelas S2, artinya *tarramba* dapat diintroduksi, namun lahan memiliki pembatas yang sedikit berat untuk penggunaan lestari, faktor pembatas akan mengurangi produktifitas sehingga dibutuhkan input tertentu. Uji korelasi Pearson alfa (0,05%) menunjukkan adanya korelasi positif antara persepsi dan sikap peternak terhadap lamtoro sebagai pakan dan keraguan untuk merawatnya hingga berproduksi. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa introduksi *tarramba* di Sumba Timur dapat dilakukan sesuai lokasi yang telah ditentukan namun memerlukan input ekstra bagi pengambil kebijakan untuk dapat memulainya.

Kata Kunci : Padang Rumput Alam, Analisis Spasial, Sumba Timur

## ABSTRACT

*Watuwaya, B.K. Spatial Analysis and Land Suitability of Native Grasslands for the Introduction of *Leucaena leucocephala* cv tarramba in East Sumba District East Nusa Tenggara Province. (Supervised by Syamsu, J.A., Budiman Nohong and Useng, D.)*

*Land cover identification and decision making through spatial analysis can be done accurately in a relatively short time. The research location is in East Sumba District, from 2020 to 2022, which consists of 1) Identification of native grasslands using the MLC method, 2) Forage productivity of East Sumba's native grasslands., 3) Evaluation of land suitability for the introduction of *Leucaena leucocephala* cv tarramba. The results obtained 1) Identified native grassland land cover with an overall accuracy of 94.25% and kappa accuracy of 0.93; 2) The botanical composition is dominated by grass up to 93.5%, there are three dominant species namely *Themeda triandra*, *Sorghum plumosus* and *Heteropogon contortus*. The CP content of grass in the rainy season 6.49% will decrease to 3.18% in the dry season. The carrying capacity of the rainy season is 4.27 AU/Ha and 0.78 AU/Ha in the dry season; 3) MCE results 78.43% of native grasslands are class S2, meaning *Leucaena leucocephala* cv tarramba can be introduced, but the land has a slightly heavy barrier for sustainable use, the limiting factor will reduce productivity so certain inputs are needed. Pearson alpha correlation test (0.05%) showed a positive correlation between the perception and attitude of farmers towards *Leucaena leucocephala* cv tarramba as feed and doubts about caring for it until harvest. Overall, it can be concluded that the introduction of *Leucaena leucocephala* cv tarramba in East Sumba District can be done according to a predetermined location but requires an extra input for policy makers to get started.*

*Keywords: Native Grasslands, Spatial Analysis, East Sumba District*

## DAFTAR ISI

Sampul	
Lembar Pengajuan.....	i
Lembar Pengesahan.....	iii
Pernyataan Keaslian Disertasi dan Pelimpahan Hak Cipta .....	iv
Ucapan Terima Kasih .....	v
Abstrak .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran .....	xii
Daftar Singkatan, Istilah dan Lambang .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.6 Kerangka Pemikiran.....	6
1.7 Kebaruan Penelitian .....	7
<b>BAB II KONDISI UMUM KABUPATEN SUMBA TIMUR .....</b>	<b>9</b>
2.1 Letak Geografis dan Luas Wilayah.....	9
2.2 Tanah dan Topografi .....	10
2.3 Penggunaan Lahan.....	11
2.4 Sumberdaya Manusia.....	12
2.5 Populasi Ternak Besar dan Kecil di Kabupaten Sumba Timur .....	14
2.6 Karakteristik Peternakan Sapi Sumba Ongole di Sumba Timur .....	14
<b>BAB III IDENTIFIKASI PADANG RUMPUT ALAM MENGGUNAKAN     KLASIFIKASI TERBIMBING ALOGARITMA <i>MAXIMUM LIKELIHOOD</i>.....</b>	<b>18</b>
Abstrak.....	18
3.1 Pendahuluan.....	19
3.2 Metode.....	22

3.3 Hasil .....	28
3.4 Pembahasan.....	29
3.5 Kesimpulan .....	33
Daftar Pustaka .....	34
<b>BAB IV PRODUKTIVITAS HIJAUAN PAKAN DI PADANG RUMPUT ALAM SUMBA TIMUR.....</b>	<b>36</b>
Abstrak.....	36
4.1 Pendahuluan.....	37
4.2 Metode.....	38
4.3 Hasil .....	45
4.4 Pembahasan.....	48
4.5 Kesimpulan .....	57
Daftar Pustaka .....	58
<b>BAB V <i>MULTI CRITERIA EVALUATION</i> KESESUAIAN LAHAN BAGI INTRODUKSI LAMTORO <i>TARRAMBA</i> .....</b>	<b>60</b>
Abstrak.....	60
5.1 Pendahuluan.....	61
5.2 Metode.....	65
5.3 Hasil .....	69
5.4 Pembahasan.....	74
5.5 Kesimpulan .....	79
Daftar Pustaka .....	81
<b>BAB VI PEMBAHASAN UMUM .....</b>	<b>83</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN UMUM.....</b>	<b>87</b>
Daftar Pustaka .....	89
Lampiran .....	92
Curriculum Vitae.....	123

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Luas wilayah administrasi kecamatan.....	10
Tabel 2. Luas penggunaan lahan tiap kecamatan.....	12
Tabel 3. Data kependudukan Kabupaten Sumba Timur.....	13
Tabel 4 Data populasi ternak besar dan kecil per kecamatan tahun 2020 .....	14
Tabel 5 Tabel matrix confusion dan uji akurasi Kappa .....	28
Tabel 6 Panjang gelombang kanal spektral Citra Sentinel-2A.....	29
Tabel 7 Persentase luas padang <i>real</i> dan luas RTRW .....	32
Tabel 8. Komposisi botani padang rumput pada periode musim hujan.....	46
Tabel 9. Komposisi botani padang rumput pada periode musim kemarau .....	46
Tabel 10. Hasil analisis proksimat (% BK) hijauan padang rumput alam .....	46
Tabel 11. Hasil analisis Van Soest (% BK) hijauan padang rumput alam.....	47
Tabel 12. Kapasitas tampung padang rumput musim hujan .....	47
Tabel 13. Kapasitas tampung padang rumput musim kemarau .....	47
Tabel 14. Nilai perbandingan Saaty.....	64
Tabel 15. Indeks acak rata-rata (RI) berdasarkan ukuran matriks Saaty .....	64
Tabel 16. Peta raster faktor penentu kesesuaian lahan lamtoro <i>tarramba</i> .....	70
Tabel 17. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Kec. Pandawai.....	71
Tabel 18. Korelasi Persepsi – Sikap Peternak di Kec. Pandawai.....	71
Tabel 19. Persepsi peternak di Kecamatan Pandawai .....	71
Tabel 20. Sikap peternak di Kecamatan Pandawai.....	71
Tabel 21. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Kec. Haharu .....	72
Tabel 22. Korelasi Persepsi – Sikap peternak di Kec. Haharu .....	72
Tabel 23. Persepsi peternak di Kecamatan Haharu.....	72
Tabel 24. Sikap peternak di Kecamatan Haharu .....	72
Tabel 25. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test di Kec. Pahunga Lodu .....	73
Tabel 26. Korelasi persepsi dan sikap peternak di Kec. Pahunga Lodu .....	73
Tabel 27. Persepsi peternak di Kecamatan Pahunga Lodu .....	73
Tabel 28. Sikap peternak di Kecamatan Pahunga Lodu.....	73
Tabel 29 Jumlah populasi dan sampel responden .....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pemikiran .....	7
Gambar 2 Peta Administrasi Kab. Sumba Timur .....	9
Gambar 3 Kawanan sapi Sumba Ongole (foto dok. Pribadi 2021).....	16
Gambar 4 Komponen dasar Sistem Informasi Geografis, ESRI (2018).....	22
Gambar 5 Alur analisa identifikasi padang rumput alam .....	27
Gambar 6 Peta padang penggembalaan dan area peruntukan RTRW .....	28
Gambar 7 Citra Maxar, Band RGB 432, Band RGB 243 dan ground truth .....	30
Gambar 8. Representasi pancaran gelombang radiasi matahari terhadap.....	31
Gambar 9 <i>Themeda triandra</i> , <i>Sorghum plumosus</i> dan <i>Heteropogon contortus</i>	50
Gambar 10 Alur kerja penelitian ketiga .....	68
Gambar 11 Peta Kesesuaian Lahan Lamtoro <i>tarramba</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Klasifikasi terbimbing - alogaritma <i>Maximum Likelihood</i> .....	92
Lampiran 2. Padang rumput alam musim kemarau, inset kuadran.....	92
Lampiran 3. Kriteria kesesuaian lahan lamtoro metode klasik FAO.....	93
Lampiran 4. Koordinat validasi training area klasifikasi <i>MLC</i> .....	93
Lampiran 5. Validasi training area pada citra resolusi tinggi Maxar .....	110
Lampiran 6. Beberapa spesies hijauan pada padang rumput alam .....	111
Lampiran 7. Analisis distribusi frekwensi variabel persepsi dan sikap .....	113
Lampiran 8. Pedoman derajat hubungan koefisien korelasi .....	122

## DAFTAR SINGKATAN, ISTILAH DAN LAMBANG

Istilah	Arti dan Penjelasan
Raster	Adalah data yang menampilkan sisi ruang bumi dalam bentuk pixel (picture element) yang membentuk grid/petak dan dihasilkan dari penginderaan jauh. Pada data raster, resolusi tergantung pada ukuran pixel-nya. Semakin kecil ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan maka akan semakin tinggi resolusinya. Baik untuk menggambarkan keadaan jenis tanah, vegetasi dan kelembaban tanah.
Vektor	Merupakan data yang digambarkan dengan titik atau titik yang terhubung pada diagram kartesian (koordinat) sehingga membentuk fitur titik, garis dan poligon. Data vektor terdiri atas beberapa jenis yaitu titik, garis dan polygon
<i>Overstocking rate</i>	Semakin banyak ternak pada area penggembalaan maka kompetisi antar ternak untuk melakukan seleksi dan mengkonsumsi hijauan dari padang penggembalaan menjadi semakin besar. Secara teknis disebut sebagai penggembalaan berlebihan yang dapat berakibat pada menurunnya tingkat konsumsi hijauan dan produksi per individu ternak.
<i>Understocking rate</i>	Kebalikan dari <i>overstocking rate</i> , dapat terjadi keadaan dimana jumlah ternak pada padang penggembalaan terlalu sedikit yang secara teknis disebut penggembalaan kurang.pemanfaatan padang rumput menjadi tidak efisien walaupun produksi per individu ternak adalah tinggi karena masing-masing mempunyai kebebasan melakukan seleksi dan mengkonsumsi hijauan secara berlebihan.
<i>Bulky</i>	Sifat mengisi (voluminous) dari hijauan dalam saluran pencernaan
Polygon Thiessen	Poligon Thiessen (atau dikenal sebagai poligon Voronoi atau diagram Voronoi), adalah metode penting untuk analisis kedekatan (proximity) dan ketetanggaan (neighbourhood). Poligon Thiessen digunakan untuk mengalokasikan ruang ke fitur titik terdekat. Metode ini

---

	mengambarkan area di sekitar titik, di mana lokasi yang lebih dekat ke sebuah titik dibanding dengan titik lainnya.
DEM	<i>Digital Elevation Model</i> merupakan bentuk penyajian ketinggian permukaan bumi secara digital. Data DEM digunakan untuk data awal perencanaan regional, kota, pemetaan mitigasi bencana dengan skala menengah dan kecil.
IDW	<i>Inverse Distance Weighting</i> adalah salah satu metode interpolasi untuk menaksir suatu nilai pada lokasi yang tidak tersampel berdasarkan data disekitarnya.
NIR	<i>Near Infrared</i> adalah gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 750 – 1.500 nm
<i>Weighted Overlay</i>	Metode <i>weighted overlay</i> merupakan analisa spasial dengan menggunakan teknik <i>overlay</i> (tumpang susun) yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh pada penilaian kesesuaian lahan.
Statistika Inferensial	Statistika inferensial mencakup semua metode yang berhubungan dengan analisa sebagian data atau sampel untuk kemudian sampai pada peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan data induknya.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hubungan antara manusia dan ternak sangat erat kaitannya dalam kehidupan budaya masyarakat Sumba. Terdapat sebuah pepatah yang berbunyi “*Djaka ndau hondu ma pa ana heu dua ngiu ana b’ada, nda tau Humba akau*” secara harafiah dapat diartikan sebagai bila kamu tidak bisa mengikat (memelihara) satu atau dua ekor ternak besar (Kuda, Sapi atau kerbau) maka kamu bukanlah orang Sumba”. Ini adalah pepatah yang tepat dan telah berlaku didalam kalangan masyarakat Sumba secara turun temurun.

Masyarakat di Pulau Sumba, terutama di Kabupaten Sumba Timur telah memiliki budaya sebagai peternak yang kuat. Mereka sangat percaya bahwa sapi adalah bagian dari kehidupannya. Secara tradisional, orang Sumba memperlakukan sapi sebagai aset dan mata pencaharian utamanya. Dalam budaya orang Sumba, ternak digunakan dalam banyak peristiwa. Selain sebagai mahar pernikahan, ternak sapi juga digunakan sebagai hewan kurban saat ritual pemakaman, pembangunan rumah adat serta upacara adat Marapu.

Didukung oleh lingkungan alam yang didominasi oleh padang sabana yang luas, penduduk setempat berternak dengan pola ekstensif dan semi intensif. Ternak yang digembalakan beragam, bukan hanya sapi saja tetapi juga kuda, kerbau, kambing dan babi. Tingginya tingkat kebutuhan akan ternak bukan berarti kegiatan ini luput dari masalah. Masalah utama yang selalu timbul adalah keterbatasan hijauan pada padang penggembalaan, terutama pada musim kemarau panjang.

Ketersediaan hijauan yang berkesinambungan sepanjang tahun merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usahatani sapi potong. Terpenuhinya kebutuhan nutrisi yang memadai akan memacu tumbuh dan kembang ternak secara optimal serta meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap ancaman berbagai macam penyakit. Kecukupan nutrisi bagi ternak ruminansia gembala dapat terpenuhi jika tersedia hijauan sumber energi serta sumber protein yang berkesinambungan sepanjang tahun (Syamsu *et al.*, 2019; Watuwaya *et al.*, 2022).

Iklim di Kabupaten Sumba Timur hampir tidak berbeda jauh dengan keadaan iklim pada umumnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur, demikian pula dengan kondisi padang rumput alamnya. Sebagai gambaran, keadaan padang penggembalaan di Pulau Timor memiliki komposisi botani hijauan yang terbatas dengan kualitas protein yang rendah, sekitar 3-8% (Nulik and Kana Hau, 2019). Kondisi ini diperburuk dengan singkatnya bulan basah (3-4 bulan) yang berdampak pada rendahnya daya dukung padang penggembalaan (Nulik dan Kana Hau, 2016).

Pembukaan lahan pertanian baru dan perkembangan pembangunan yang cepat mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan yang berdampak pada pengurangan luas area padang penggembalaan. Kondisi ini diperburuk dengan penggembalaan berlebihan pada beberapa tempat sehingga menyebabkan degradasi kualitas hijauan pada padang rumput (Watuwaya *et al.*, 2022). Sejalan dengan itu, ACIAR (2020) juga melaporkan kondisi buruknya kualitas padang penggembalaan di Nusa Tenggara Timur yang berpengaruh nyata pada rendahnya produktivitas ternak terlebih khusus dengan tingginya angka kematian pedet pada musim kemarau.

Kapasitas tampung suatu padang penggembalaan dapat meningkat bila kuantitas dan kualitas hijauan pakan tercukupi. Peningkatan kualitas padang penggembalaan dapat terjadi apabila terdapat komposisi campuran antara rumput sebagai sumber energi dan legumeminoso sebagai sumber protein alami. Fungsi leguminosa pada padang penggembalaan memberikan nilai gizi pakan yang lebih baik, terutama nilai protein, *phospor* dan kalsium (Meehan *et al.*, 2016). Leguminosa pohon mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan pada lahan-lahan kritis, selain sebagai produksi hijauan untuk sumber pakan ternak dapat pula digunakan sebagai konservasi lahan.

Tanaman yang berasal dari leguminosa pohon mempunyai perakaran dalam yang mencapai lapisan tanah lembab sehingga tanaman dapat bertahan pada musim kemarau, selain itu kandungan nilai protein kasarnya juga cukup tinggi. Beberapa jenis leguminosa pohon yang dapat tumbuh dengan baik pada daerah *semi arid* dan bisa dimanfaatkan sebagai sumber pakan antara lain *Acasia leucophloae*, *Glirisidia* (gamal), *Leucaena leucocephala* dan *Sesbania* (turi) (ACIAR, 2020) Dari beberapa tanaman leguminosa pohon yang telah dikenal oleh peternak, lamtoro lebih digemari oleh peternak untuk dikembangkan sebagai pakan ternak karena memiliki nilai protein dan daya cerna yang tinggi. Protein

kasar yang terkandung dalam hijauan lamtoro berkisar dari 25 – 32% dari bahan kering sehingga sangat cocok sebagai suplementasi pakan bagi ternak gembala (Hau *et al.*, 2019).

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) adalah spesies leguminosa pohon dengan kemampuan multifungsi, kegunaannya antara lain berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah melalui proses siklus nitrogen dengan menghasilkan 74 – 584 kg N /hektar/ tahun, selain itu juga untuk konservasi tanah, tanaman pakan ternak, sebagai sumber kayu bakar dan bahan bangunan atau bahkan kayu untuk perabotan sederhana, papan serat, kertas, lansekap, reklamasi tanah, naungan untuk tanaman yang sensitif terhadap sinar matahari, penahan angin, pewarna, perhiasan dan bahkan sebagai bahan pangan (Hau *et al.*, 2019).

Tanaman lamtoro memiliki banyak keunggulan dan telah lama dikenal, namun pemanfaatannya dirasa masih kurang optimal karena dampak dari serangan kutu loncat. Saat ini telah diintroduksi lamtoro varietas *tarramba* yang berasal dari Australia yang lebih produktif, tahan terhadap serangan kutu dan tahan terhadap kekeringan (ACIAR, 2020). Sebagaimana halnya dengan tanaman pada umumnya, lamtoro memiliki syarat tumbuh tertentu untuk dapat berproduksi optimal. Sebagaimana tumbuhan lainnya, daya tumbuh lamtoro *tarramba* juga dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik. faktor–faktor abiotik yang dominan mempengaruhi daya tumbuh tanaman ditentukan oleh faktor iklim, tanah dan topografi (Widiatmika *et al.*, 2016).

Lamtoro *tarramba* sebagai pakan ternak diharapkan dapat mendukung ketersediaan pakan yang berkualitas sepanjang tahun sehingga dapat meningkatkan jumlah populasi ternak sapi, yang pada akhirnya cita-cita untuk menjadikan Kabupaten Sumba Timur sebagai gudang ternak berkualitas dapat terwujud kembali. Melihat harapan tersebut, akan terasa rumit bagi pelaku peternakan khususnya pemerintah daerah selaku pengambil kebijakan bila hendak mengintroduksi komoditi lamtoro *tarramba* di daerahnya. Tingginya tingkat kerumitan dalam pengambilan keputusan berdasarkan banyak faktor dan kriteria yang dipertimbangkan dalam kebijakan untuk mengintroduksi lamtoro *tarramba* dapat diselesaikan melalui pendekatan spasial menggunakan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

Penerapan teknologi spasial dapat diadopsi pada bidang peternakan terutama terkait dalam upaya menentukan dan menilai potensi suatu wilayah.

Melalui penerapan metode ini diharapkan akan memudahkan bagi pemerintah selaku pengambil kebijakan dalam menjawab pertanyaan dimana lokasi yang tepat, berapa luasnya sehingga dapat diprediksi kemampuan padang penggembalaan untuk mendukung sektor industri peternakan, tentunya dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti sarana pendukung, regulasi, kemauan peternak serta kebijakan yang akan datang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Usaha peternakan sapi potong membutuhkan ketersediaan hijauan pakan yang berkelanjutan sepanjang tahun pada padang penggembalaan guna mendukung produktivitas ternak. Kombinasi antara rumput dan tanaman legume, khususnya tanaman lamtoro adalah salah satu alternatif pemecahan masalah. Lamtoro *tarramba* adalah tanaman leguminosa yang memiliki banyak kelebihan yang dapat diandalkan untuk daerah yang beriklim kering seperti pada Kabupaten Sumba Timur.

Upaya introduksi tanaman lamtoro *tarramba* ini tidak dapat dilaksanakan tanpa memperhitungkan faktor-faktor pendukung dan pembatasnya, sebab tanpa melakukan riset yang tepat akan berakhir dengan kegagalan. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Dimana lokasi dan berapa luas padang rumput alam di Kabupaten Sumba Timur.
- b. Bagaimana produktivitas hijauan pakan pada padang rumput alam di Kabupaten Sumba Timur.
- c. Berapakah luas dan tingkat kelas kesesuaian lahan padang rumput alam bagi introduksi tanaman lamtoro *tarramba* di Kabupaten Sumba Timur.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi padang rumput alam menggunakan klasifikasi terbimbing algoritma *maximum likelihood* di Kabuptane Sumba Timur.
- b. Mengukur produktivitas hijauan pakan di padang rumput alam Kabupaten Sumba Timur.

- c. Menentukan kelas kesesuaian lahan padang rumput alam bagi introduksi lamtoro *tarramba* (*Leucaena leucocephala cv tarramba*) di Kabupaten Sumba Timur.

#### 1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian tentang identifikasi padang rumput alam dan analisis kesesuaian lahan untuk introduksi lamtoro *tarramba* (*Leucaena leucocephala cv tarramba*) sebagai pakan sapi potong di Kabupaten Sumba Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur ini diharapkan mampu menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian, yaitu :

- a. Menyediakan informasi lokasi dan luas padang rumput alam dengan tingkat akurasi yang tinggi di Kabupaten Sumba Timur.
- b. Menyediakan informasi produktivitas hijauan pakan pada padang penggembalaan alam di Kabupaten Sumba Timur.
- c. Menyediakan metodologi yang akurat pemerintah daerah dalam mengambil keputusan yang tepat dalam pengelolaan padang penggembalaan alam, terkait dengan luas dan tingkat kelas kesesuaian lahan guna introduksi tanaman lamtoro *tarramba* di Kabupaten Sumba Timur.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup atau batasan penelitian ini merupakan upaya untuk memberikan lingkup atau batasan terhadap aspek yang akan diteliti. Batasan ini menentukan batasan utama dari permasalahan yang ada, sehingga penelitian ini dapat dimengerti secara mudah dan baik. Batasan penelitian dipandang perlu untuk mendekatkan pada pokok permasalahan yang akan dibahas sehingga tidak terjadi kerancuan atau kesalahan penafsiran dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam menentukan ruang lingkup atau batasan penelitian tentang kesesuaian lahan bagi introduksi lamtoro sebagai pakan ternak adalah :

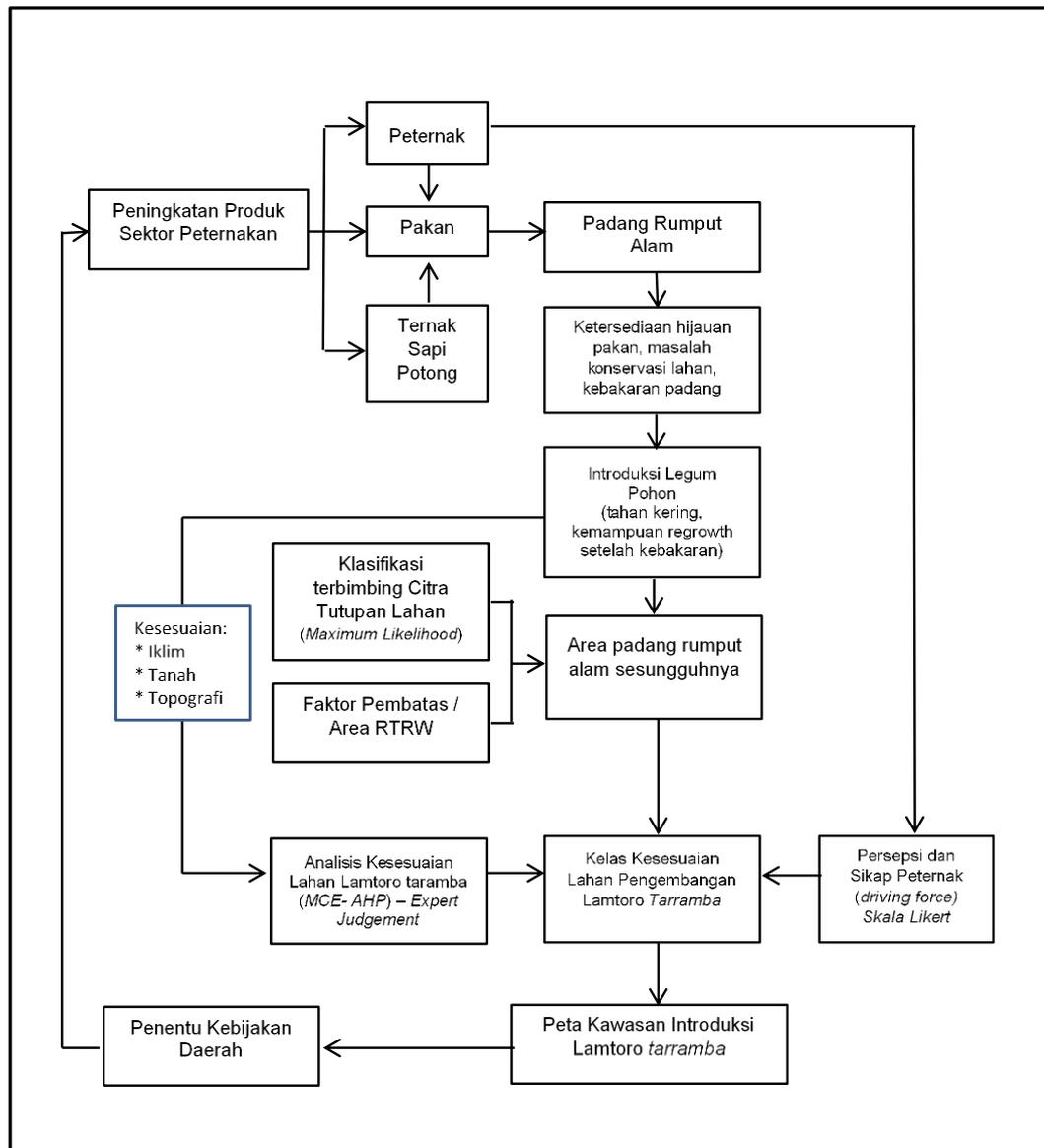
- a. Permasalahan yang diangkat sebagai tema penelitian merupakan isu yang cukup menarik minat bagi peneliti.
- b. Permasalahan atau isu introduksi lamtoro *tarramba* di Kabupaten Sumba Timur merupakan bagian yang cukup penting dari upaya pemenuhan hijauan yang berkualitas dan berkelanjutan yang mendesak untuk diteliti.

- c. Variabel-variabel yang dipakai untuk pemecahan masalah penelitian ini, dapat dianalisa dan diuji berdasarkan data-data yang cukup mudah diperoleh dari hasil observasi lapangan maupun dari data sekunder.
- d. Lokasi penelitian adalah wilayah yang termasuk dalam bagian wilayah administrasi Kabupaten Sumba Timur.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka konseptual merupakan kerangka dasar pemikiran penelitian yang disintesis dari tinjauan literatur, kondisi aktual (fakta) serta hasil observasi lapangan. Kerangka ini mengacu pada permasalahan-permasalahan yang akan diteliti serta memberikan penjelasan tentang hubungan dan keterkaitan antara variabel secara logis.

Permasalahan kebutuhan hijauan pakan yang berkualitas dan berkesinambungan adalah kondisi aktual (*das sein*) yang terjadi. Bagian tersebut merupakan bagian yang akan diselesaikan melalui penelitian ini, dengan terlebih dahulu melakukan analisa terhadap faktor faktor yang mendukung dan mempengaruhinya. Berdasarkan faktor – faktor tersebut dilakukan perancangan model yang sesuai untuk menyelesaikan masalah ketersediaan hijauan yang berkualitas dan berkesinambungan. Pemodelan yang dilakukan berdasarkan pada pendekatan penginderaan jauh dan sistem pakar berbasis sistem informasi geografis guna mendukung sistem pengambilan keputusan. Pada tahapan pemodelan ini, dilakukan verifikasi dan uji validasi hingga diperoleh model yang representatif dan ideal dalam upaya pemenuhan kebutuhan hijauan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan sebagai salah satu dasar dalam penataan ruang wilayah peternakan di Kabupaten Sumba Timur. Kerangka konseptual ini dibuat dalam bentuk diagram sebagaimana tersaji pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

## 1.7 Kebaruan Penelitian

Riset terkini seperti Shivakumar *et al.*, (2018) melakukan uji kapabilitas identifikasi tutupan lahan menggunakan citra Landsat 8 dengan klasifikasi terbimbing *maximum likelihood* di Canara Utara, India dengan memberikan hasil yang memuaskan. Jawa dkk., (2020) juga menggunakan citra Landsat 8 untuk mengukur areal kebakaran padang rumput di Kabupaten Sumba Tengah dengan menggunakan klasifikasi tidak terbimbing. Citra Landsat 8 banyak digunakan karena dapat diunduh dengan cuma-cuma namun memiliki keterbatasan pada

resolusi 30 x 30 meter. Sentinel-2A merupakan satelit dengan kemampuan jauh diatas Landsat yang mampu menghasilkan citra dengan resolusi 10 x 10 meter dan masih terbilang baru dan belum banyak digunakan dalam penelitian penginderaan jauh saat ini.

Pengukuran komposisi botani dengan menggunakan metode *Dry Weight Rank* pada padang penggembalaan alam di Kabupaten Sumba Timur belum ditemukan. Riset yang dilakukan oleh Nggalumara dkk., (2019), Hae dkk., (2020), dan Hambakodu dkk., (2021) terbatas pada tingkat kecamatan atau desa serta hanya dilakukan pada satu musim saja dan semua menggunakan metode yang sama yaitu *actual weight estimation*.

Penelitian guna mendapatkan sistem pendukung pengambilan keputusan (*decision support system*) dengan menggabungkan metode *AHP* dan analisis GIS *multi criteria evaluation* (MCE) guna penentuan kesesuaian lahan bagi introduksi tanaman pakan ternak sangat jarang dilakukan, terlebih lagi bila diperkuat dengan penilaian aspek sosial setingkat analisis persepsi dan sikap dari peternak sebagaimana yang kami lakukan dalam penelitian ini. Penelitian dengan penerapan *AHP* dan MCE banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dengan tingkat kerumitan dan urgenitas yang tinggi seperti pada penelitian kerawanan banjir di Tunisia (Hammami *et al.*, 2019) atau evaluasi kesesuaian lahan bagi beberapa tanaman pangan dengan teknik agroforestri di Fiji (Wotlolan *et al.*, 2021).

## BAB II KONDISI UMUM KABUPATEN SUMBA TIMUR

### 2.1 Letak Geografis dan Luas Wilayah

Kabupaten Sumba Timur berada pada garis lintang  $9^{\circ}16'$  –  $10^{\circ}20'$  lintang selatan dan garis bujur  $119^{\circ}45'$  –  $120^{\circ}52'$  bujur timur. Berbatasan wilayah dengan Kabupaten Sumba Tengah disebelah barat, Laut Sawu disebelah timur, Selat Sumba disebelah Utara dan Samudra Hindia disebelah selatan (BPS, 2021<sup>a</sup>).



Gambar 2 Peta Administrasi Kabupaten Sumba Timur (Sumber Peta RBI 2020)

Wilayah administrasi Kabupaten Sumba Timur seluas 7.000 km<sup>2</sup>, kira-kira mencakup 63,64 persen luas area pulau Sumba. Terdiri dari 22 kecamatan dan 156 kelurahan/desa (BPS, 2021<sup>a</sup>)

Tabel 1. Tabel luas wilayah administrasi tiap kecamatan di Kabupaten Sumba Timur

Kecamatan	Luas Km <sup>2</sup>	%	Jumlah Wilayah Administratif			Altitude (m dpl)
			Kelurahan	Desa	Σ	
Lewa	281,10	4,02	1	7	8	530
Nggaha Ori Angu	286,40	4,09	-	8	8	566
Lewa Tidahu	322,10	4,60	-	6	6	510
Katala Hamu Lingu	453,10	6,47	-	5	5	624
Tabundung	514,40	7,35	-	10	10	256
Pinu Pahar	246,60	3,52	-	6	6	40
Paberiwai	199,70	2,85	-	7	7	744
Karera	334,60	4,78	-	7	7	29
Matawai La Pawu	405,40	5,79	-	6	6	907
Kahaungu Eti	475,10	6,79	-	9	9	720
Mahu	196,60	2,81	-	6	6	524
Ngadu Ngala	207,90	2,97	-	5	5	55
Pahung Lodu	349,80	5,00	-	8	8	28
Wula Waijelu	221,30	3,16	-	7	7	28
Rindi	366,50	2,54	-	8	8	15
Umalulu	307,90	4,40	1	9	10	3
Pandawai	412,60	5,89	2	5	7	13
Kambata Mapambuhang	412,70	5,90	-	6	6	526
Kota Waingapu	73,80	1,05	4	3	7	18
Kambera	52,00	0,74	7	1	8	26
Haharu	601,50	8,59	-	7	7	18
Kanatang	279,40	3,99	1	4	5	29
Total	7000	100	16	140	156	

Sumber : BPS Sumba Timur (2021<sup>a</sup>)

## 2.2 Tanah dan Topografi

Geologi di Sumba Timur dikategorikan sebagai kawasan karst yang penyusun utamanya adalah batu gamping atau kapur. Batuan penyusun secara umum didominasi oleh alluvium, gamping, pasir, lempung, konglomerat, tuff dan granit. Sementara tanahnya terdiri dari jenis tanah mediteran, jenis tanah ini luas penyebarannya di pulau Sumba (Balittanah, 2016).

Bentang pegunungan dan bukit kapur yang curam tersebar pada wilayah bagian tengah yaitu di empat puncak Mawunu, Kombapari, Watupatawang dan Wanggameti. Perbedaan suhu yang tinggi menyebabkan batu-batuan menjadi lapuk, tanah menjadi merekah. Banyak ditemukan unsur pasir, kapur dan batu karang dalam kandungan tanahnya sebab pulau Sumba adalah pulau muda

dimana pada ratusan ribu tahun yang lalu berada dibawah permukaan laut. Ketika jaman es berlalu, daratan ini muncul keatas permukaan laut, sehingga saat ini masih dijumpai berbagai jenis hewan laut seperti kerang dan tanaman laut yang telah menjadi fosil dibukit-bukit karang (BPS, 2021<sup>b</sup>).

Secara umum, kondisi topografi Kabupaten Sumba Timur adalah datar (di daerah pesisir), landai sampai bergelombang (wilayah dataran rendah, 100 meter) dan berbukit (pegunungan). Hanya sedikit ditemukan daerah dengan ketinggian diatas 1000 meter. Sekitar 40% wilayah ini merupakan daerah berbukit-bukit terjal terutama di daerah bagian selatan, dimana pada lereng-lereng bukit tersebut merupakan daerah yang cukup subur. Sementara daerah bagian utara berupa daratan yang berbatu karang dan kurang subur.

Kondisi iklim di Kabupaten Sumba Timur adalah sabana tropis (*Aw*) dengan musim hujan yang sangat singkat ( $\leq 4$  bulan) dan musim kemarau yang panjang ( $\geq 7$  bulan). Suhu rata-rata 22,5 - 31,7 °C dengan tingkat kelembaban nisbi pertahun sebesar  $\pm 73\%$ . Musim penghujan mulai pada bulan Desember hingga akhir bulan Maret dengan rata-rata curah hujan berkisar  $\geq 150$  mm per bulan. Musim kemarau berlangsung sejak pertengahan bulan April hingga minggu kedua bulan Nopember dengan puncak kemarau pada bulan Juli – September. Curah hujan yang sedikit dalam setahun yakni berkisar 700 – 1800 mm pertahun dengan jumlah hari hujan tahunan berkisar antara 60 – 130 hari hujan menyebabkan wilayah ini masuk dalam kategori cukup kering (BMKG, 2021).

### **2.3 Penggunaan Lahan**

Berdasarkan penggunaan lahan, diketahui bahwa dari luas 700.000 hektar, sebanyak 26.564 Ha (3,79%) adalah tanah pertanian sawah, 547,971 Ha (78%) adalah lahan pertanian non sawah dan 125.515 Ha (17.93%) adalah lahan bukan pertanian.

Tabel 2. Luas penggunaan lahan tiap kecamatan

Kecamatan	Luas Penggunaan Lahan (Hektar)			Total Luas Lahan (Ha)
	Sawah	Pertanian Non Sawah	Non Pertanian	
Lewa	3.680	19.002	5.428	28.110
Nggaha Ori Angu	1.490	24.332	2.818	28.640
Lewa Tidahu	2.517	22.628	7.065	32.210
Katala Hamu Lingu	1.232	39.113	4.965	45.310
Tabundung	926	40.002	10.512	51.440
Pinu Pahar	712	15.577	8.371	24.660
Paberiwai	836	9.483	9.651	19.970
Karera	1.098	31.149	1.213	33.460
Matawai La Pawu	625	34.847	5.068	40.540
Kahaungu Eti	662	33.756	13.092	47.510
Mahu	180	16.100	3.380	19.660
Ngadu Ngala	1.434	18.761	595	20.790
Pahunga Lodu	2.527	30.203	2.250	34.980
Wula Waijelu	835	18.113	3.182	22.130
Rindi	1.788	21.053	13.809	36.650
Umalulu	2.034	23.038	5.718	30.790
Pandawai	1.208	36.491	3.561	41.260
Kambata Mapambuhang	430	36.267	4.573	41.270
Kota Waingapu	23	5.279	2.078	7.380
Kambera	1.598	2.379	1.223	5.200
Haharu	370	50.162	9.618	60.150
Kanatang	359	20.236	7.345	27.940
Total Sumba Timur	26.564	547.971	125.515	700.000

Sumber : BPS 2021a

Berdasarkan peta tata ruang dan wilayah Kabupaten Sumba Timur area padang penggembalaan tidak digolongkan secara khusus, namun dikelompokkan dalam kategori tanaman tahunan sehingga tergolong dalam lahan pertanian non sawah. Lahan pertanian banyak ditemukan di daerah pantai utara yang memiliki ketersediaan air permukaan yang cukup serta terdapat sungai-sungai besar. Terdapat setidaknya 88 sungai dan mata air yang tidak kering selama musim kemarau.

## 2.4 Sumberdaya Manusia

Berdasarkan data sensus penduduk 2020, populasi penduduk Kabupaten Sumba Timur sebanyak 244.820 jiwa. Dengan komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin laki-laki berjumlah lebih tinggi, yakni 125.967 jiwa (56,03%)

sementara perempuan sebesar 118.853 jiwa (48,55%) sehingga terdapat selisih sebesar 7.114 jiwa. Kepadatan penduduk sebesar 35 jiwa/ km<sup>2</sup>.

Penduduk usia kerja adalah penduduk yang berumur 10 tahun keatas yang terdiri dari angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Penduduk yang termasuk dalam angkatan kerja adalah penduduk yang sedang bekerja atau mencari pekerjaan, sementara bukan angkatan kerja adalah penduduk yang sementara bersekolah, mengurus rumah tangga atau melakukan pekerjaan lainnya.

Tabel 3. Data kependudukan Kabupaten Sumba Timur

Uraian	Jumlah	
	Jiwa	Persen
Jumlah Penduduk	224.820	
Laki-laki	125.967	56.03
Perempuan	118.853	52.86
Rata-rata kepadatan penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	35	
Penduduk usia kerja	133.933	72.18
Bukan angkatan kerja	51.629	27.82
Angkatan kerja	133.591	
Bekerja	128.933	96.51
Mencari pekerjaan	4.658	3.49
Penduduk berdasarkan pekerjaan		
Pertanian, Perkebunan dan Perikanan	71.989	53.73
Pertambangan	1.915	1.43
Industri pengolahan	8.732	6.52
Konstruksi	4.755	3.55
Perdagangan	16.648	12.43
Transportasi dan Akomodasi	4.621	3.45
Informasi dan Komunikasi; keuangan	1.420	1.06
Administrasi pemerintah	9.040	6.75
Jasa lainnya	14.813	11.06

Sumber: BPS Kab. Sumba Timur 2021<sup>a</sup>

Berdasarkan lapangan pekerjaan, jumlah penduduk yang bekerja di sektor pertanian adalah 71,989 (53,73%). Sektor pertanian menempati urutan teratas dimana meliputi usaha dibidang tanaman pangan, peternakan, perkebunan, kehutanan dan perikanan. Sedangkan sektor informasi dan komunikasi menempati urutan terbawah dengan jumlah 1.420 jiwa (1.06%).

## 2.5 Populasi Ternak Besar dan Kecil di Kabupaten Sumba Timur

Berdasarkan data BPS (2021<sup>a</sup>), populasi ternak di Kabupaten Sumba Timur tertinggi untuk ternak besar adalah sapi potong sebesar 56.520 ekor, diikuti oleh kuda sebesar 41.537 ekor dan ternak kerbau sebesar 33.659 ekor. Populasi Sapi potong tertinggi berada di Kecamatan Pandawai (9.016 ekor), Rindi (8.906 ekor) dan Pahunga Lodu (7.005 ekor). Sedangkan populasi ternak kambing/domba sebesar 57.852 ekor, dengan populasi tertinggi berada pada Kecamatan Umalulu sebesar 7.936 ekor dan di Kecamatan Pandawai sebanyak 7.012 ekor. Untuk ternak Babi, populasi tertinggi pada Kecamatan Kampera sebanyak 12.030 dan di Kecamatan Pahunga Lodu sebanyak 11.832 ekor. Total seluruh populasi ternak kecil sebesar 182.551 ekor.

Tabel 4 Data populasi ternak besar dan kecil per Kecamatan tahun 2021

Kecamatan	Kuda	Sapi Potong	Kerbau	Total Ternak Besar	Kambing / Domba	Babi	Total Ternak Kecil
Lewa	2.670	4.022	1.709	8.401	1.683	6.486	8.169
Nggaha Oriangu	1.132	1.844	1.290	4.266	1.218	6.650	7.868
Lewa Tidahu	298	829	413	1.540	979	2.783	3.762
Katala Hamu Lingu	842	1.438	1.055	3.335	640	1.689	2.329
Tabundung	1.143	1.129	2.422	4.694	2.559	5.737	8.296
Pinupahar	805	1.559	1.988	4.352	2.994	4.593	7.587
Paberiwai	448	1.402	2.241	4.091	1.890	5.089	6.979
Karera	1.987	4.527	5.027	11.541	1.637	7.946	9.583
Matawai La Pawu	741	583	2.806	4.130	3.292	2.973	6.265
Kahaungu Eti	1.060	1.452	1.296	3.808	2.775	6.657	9.432
Mahu	211	246	1.512	1.969	322	1.960	2.282
Ngadu Ngala	294	359	1.538	2.191	1.124	5.110	6.234
Pahunga Lodu	2.164	7.005	2.748	11.917	2.777	11.832	14.609
Wula Waijelu	1.166	239	803	2.208	551	6.727	7.278
Rindi	6.703	8.906	1.245	16.854	2.545	6.009	8.554
Umalulu	1.227	1.725	794	3.746	7.936	7.524	15.460
Pandawai	6.267	9.016	1.213	16.496	7.012	5.528	12.540
Kambata Mapambuhang	1.138	1.422	1.437	3.997	1.526	3.137	4.663
Kota Waingapu	2.504	510	312	3.326	4.108	6.365	10.473
Kampera	2.023	2.419	641	5.083	3.448	12.030	15.478
Haharu	2.997	2.908	430	6.335	3.060	3.707	6.767
Kanatang	3.717	2.970	739	7.426	3.776	4.167	7.943
<b>Sumba Timur</b>	<b>41.537</b>	<b>56.510</b>	<b>33.659</b>	<b>131.706</b>	<b>57.852</b>	<b>124.699</b>	<b>182.551</b>

Sumber data BPS 2021<sup>a</sup>

## 2.6 Karakteristik Peternakan Sapi Sumba Ongole di Sumba Timur

Merujuk pada tulisan Watuwaya *et al.* (2020), populasi sapi potong di Kabupaten Sumba Timur dalam lima tahun terakhir (2014-2018) mengalami peningkatan sebesar 2,03% per tahun. Persentase kepadatan ekonomi peternakan didominasi oleh kategori padat (>100-300 ST/orang) 18%. Sedangkan

persentase kepadatan wilayah didominasi kategori jarang ( $<10$  ST/km<sup>2</sup>) 81,82% di 18 kecamatan. Sedangkan kepadatan lahan sedang ( $>0,25-1,0$  ST/km<sup>2</sup>) 45,45% dan kepadatan jarang ( $<0,25$  ST/km<sup>2</sup>) 45,45%.

Sapi Sumba Ongole adalah satu-satunya jenis sapi potong yang dikembangkan di Pulau Sumba dengan maksud untuk menjaga kelestarian sumberdaya genetik (Watuwaya dan Syamsu, 2020). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 427/Kpts/SR.120/3/2014 tentang Penetapan Rumpun Sapi Sumba Ongole, dijelaskan bahwa ciri karakteristik sapi Sumba Ongole adalah sebagaimana berikut:

A. Sifat kualitatif :

1. Warna :

- Tubuh : Dominan putih sampai keabu-abuan
- Hidung : Hitam
- Ekor : Putih bagian ujung berwarna hitam
- Gumba : Kelabu hitam

2. Bentuk :

- Mata : Besar dan terang dengan kulit sekitar mata berwarna hitam
- Tanduk : Jantan lebih pendek dari betina
- Gelambir : Panjang menggantung dari tulang leher hingga tulang dada (sternum)
- Gumba : Jantan besar; Betina kecil

B. Sifat Kuantitatif :

1. Ukuran Tubuh

- |                 |                           |                         |
|-----------------|---------------------------|-------------------------|
| • Tinggi pundak | : Jantan $157 \pm 1,8$ cm | Betina $131 \pm 1,4$ cm |
| • Panjang badan | : Jantan $139 \pm 1,1$ cm | Betina $132 \pm 1,1$ cm |
| • Lingkar dada  | : Jantan $177 \pm 1,1$ cm | Betina $145 \pm 0,9$ cm |
| • Bobot badan   | : Jantan $282 \pm 1,7$ kg | Betina $260 \pm 1,7$ kg |

2. Umur dewasa kelamin : 9 – 18 bulan
3. Umur beranak pertama : 3,1 – 3,3 tahun
4. Jarak beranak : 17 – 19 bulan
5. Lama berahi : 20 – 30 jam
6. Siklus berahi : 18 – 26 hari

Usaha peternakan sapi di Sumba Timur meskipun banyak, namun sebagian besar peternak masih membudidayakan usaha peternakannya dengan sistem tradisional. Peternakan tradisional ditandai dengan penggunaan tenaga kerja dari orang dalam seperti keluarga atau kerabat dari pemilik ternak, tingkat kecanggihan teknologi yang digunakan masih rendah serta imbal hasil yang diperoleh tidak banyak (Nugroho *et al.* 2020).



Gambar 3 Kawanan sapi Sumba Ongole di kandangkan setelah seharian merumput (foto dok. Pribadi 2021)

Masih kentalnya adat dan budaya masyarakat Sumba Timur menjadi unsur pendukung bagi iklim berusaha ternak. Kepemilikan ternak dalam jumlah yang besar akan mengangkat nilai derajat status sosial seseorang dalam hubungan kemasyarakatan. Jumlah kepemilikan ternak selalu dikaitkan dengan kemampuan pemilik dalam melaksanakan kegiatan adat istiadat baik berupa pernikahan, upacara kematian maupun ritual adat lainnya. Pemilik ternak lebih memilih memelihara ternaknya sebagai simpanan bagi kegiatan-kegiatan adat yang bisa terjadi sewaktu-waktu dari pada harus menjualnya untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari. Kegiatan jual beli ternak belum rutin terjadi, hal ini dapat terlihat dari belum adanya pasar hewan di Kabupaten Sumba Timur. Proses transaksi jual beli ternak terjadi di kediaman pemilik ternak, saat para saudagar-saudagar ternak dari Kota Makassar dan Pulau Jawa datang untuk membeli.

Usaha peternakan rakyat sistem tradisional masih digunakan hingga saat ini karena masyarakat melihat adanya potensi padang rumput alam yang masih terbentang luas, dimana pada musim penghujan ketersediaan pakan hijauan di padang rumput melimpah dan menjanjikan, namun menurun drastis pada musim kemarau. Pada pagi hari, ternak dikeluarkan dari kandang dan dipandu oleh gembala menuju padang penggembalaan.

Pada padang rumput alam, ternak dibiarkan untuk merumput dengan bebas dan apabila nampak oleh gembala hijauan telah berkurang maka, kawanan ternak akan digiring menuju padang penggembalaan lainnya. Terkadang pula peternak meninggalkan kawanan tanpa dijaga atau digembalakan. Hingga pada sore harinya kawanan ternak akan digiring pulang ke kandang untuk mendapatkan air dan beristirahat. Sistem pemeliharaan semacam ini telah dijalankan oleh peternak di Sumba Timur secara turun temurun.

Beberapa peternak dengan sengaja menambatkan satu sampai sampai lima ekor ternak sapi di lingkungan rumahnya dengan maksud untuk memudahkan pembeli saat akan melakukan transaksi pembelian. Selebihnya ternak akan dilepas di padang rumput, jumlahnya bisa mencapai belasan hingga puluhan ekor. Teknik ini pula yang digunakan masyarakat yang berupaya menghindari dari petugas sensus / dinas peternakan guna pendataan kepemilikan ternak. Tindakan ini kerap dilakukan peternak untuk alasan keamanan. Ternak yang sengaja dilepaskan pada padang penggembalaan, pada tiap satuan waktu tertentu akan dikumpulkan oleh pemilik guna dilakukan pemberian tanda (cap bakar atau pemberian tanda pada telinga).