

## Keberlanjutan Usaha Peternakan Domba Kisar dan Strategi Pengembangannya di Pulau Kisar Provinsi Maluku

### *Sustainability of The Kisar Sheep Farm Business and Its Development Strategy on The Kisar Island of Maluku Province*

Insun Sangadji, Jomima Martha Tatipikalawan \*

\*) Email korespondensi: [tjomimamartha@yahoo.com](mailto:tjomimamartha@yahoo.com)  
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura,  
Jalan M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233, Indonesia

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis indeks dan status keberlanjutan, mengetahui atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan usaha Domba Kisar ditinjau dari dimensi ekologi, sosial budaya, ekonomi, teknologi-infrastruktur, hukum-kelembagaan, dan menetapkan strategi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar. Penelitian dilaksanakan di Pulau Kisar Provinsi Maluku, menggunakan 95 peternakan Domba Kisar dan 15 responden *expert* yang dipilih secara *purposive sampling*. Metode pengumpulan data yaitu studi literatur, *Focus Group Discussion* (FGD), wawancara mendalam, dan survey. Variabel penelitian berupa 48 atribut pengembangan Domba Kisar dengan analisis data menggunakan teknik ordinasi Rap-DOMKI melalui metode Multi-Dimensional Scaling (MDS) untuk mengukur indeks dan status keberlanjutan, analisis Leverage, dan analisis Monte Carlo. Hasil penelitian menunjukkan status keberlanjutan dimensi ekologi, sosial budaya, ekonomi, dan teknologi-infrastruktur berkelanjutan. Status dimensi kelembagaan-hukum kurang berkelanjutan. Ditemukan 13 atribut sensitif mempengaruhi keberlanjutan yang perlu diintervensi dengan strategi yang tepat sehingga dapat meningkatkan status indeks dan keberlanjutan. Analisis Monte Carlo menunjukkan nilai indeks keberlanjutan pada tingkat kepercayaan 95%, (selisih < 1), koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 95,00%. Model analisis MDS Rap-DOMKI cukup memadai untuk memperkirakan keberlanjutan pengembangan Domba Kisar, memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi, dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk penilaian cepat analisis keberlanjutan pengembangan domba di suatu wilayah.

**Kata kunci:** domba kisar; keberlanjutan usaha; strategi.

#### ABSTRACT

*This study aims was to analyze the sustainability index and status of the Kisar sheep business and establish a strategy for the sustainability of Kisar sheep development. This study was implemented in Kisar Island, Maluku Province, using 95 Kisar Sheep farms and 15 expert respondents selected by purposive sampling. The data collection methods are literature study, Focus Group Discussion (FGD), in-depth interviews, and surveys. The research variables are 48 sustainable Kisar sheep development attributes from ecological, sociocultural, economic, technology-infrastructure, and legal-institutional dimensions. The data was analyzed using the Rap-DOMKI coordination technique through the Multi-dimensional Scaling (MDS) method to measure the sustainability indexes and status, Leverage analysis, and Monte Carlo analysis. The study results showed that the business was sustainable in ecological, sociocultural, economic, and technological infrastructure dimensions. However, it needed to be more sustainable in the institutional-legal dimension. It was found that 13 attributes sensitively influence business sustainability. Monte Carlo analysis showed that the difference in the sustainability index value of the five sustainability dimensions was very small or less than one (at a confidence level of 95%), which indicates a high precision level. The MDS Rap-DOMKI analysis showed that the stress value was 13-14% and the coefficient determination (R<sup>2</sup>) of 0.95. It indicates that the MDS Rap-DOMKI analysis model is adequate for estimating the sustainability of Kisar sheep development. It has a*

*high confidence level and can be used as an evaluation tool for fast analysis of sheep development sustainability in one region.*

**Keywords:** *business sustainability; kisar sheep; strategy.*

## I. PENDAHULUAN

Domba Kisar yang terdapat di Pulau Kisar, Kabupaten Maluku Barat Daya, Provinsi Maluku merupakan salah satu rumpun ternak asli Indonesia asal Maluku yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor: 2911/Kpts/OT.140/6/2011. BPS Provinsi Maluku Tahun 2021 melaporkan bahwa populasi Domba Kisar di Pulau Kisar sebanyak 5.696 ekor yang tersebar pada dua Kecamatan yaitu Kecamatan Pulau-Pulau Terselatan dan Kecamatan Kisar Utara. Domba Kisar merupakan rumpun domba ekor gemuk (Salamena et al., 2006) yang memiliki keunggulan hidup pada kondisi agroklimat yang ekstrim di musim kemarau (7 bulan). Domba Kisar memiliki daya adaptasi yang baik dengan lingkungan kering dengan kualitas pakan yang rendah. Selain sebagai ternak sosial budaya, secara ekonomi usaha Domba Kisar mampu menyerap tenaga kerja, sumber pendapatan bagi sebagian besar penduduk Pulau Kisar. Pemeliharaan domba memiliki dampak sosial-ekonomi dan lingkungan yang penting di daerah pedesaan (Pulina et al., 2018; Theodoridis et al., 2014), memberi peluang kerja, serta berbagai jasa ekosistem, seperti memastikan keberlanjutan lingkungan dan menjaga keanekaragaman hayati (Rodríguez-Ortega et al., 2014; Madau et al., 2022).

Pengembangan populasi Domba Kisar mengalami penurunan sebesar 0.71% per tahun karena mutasi ternak keluar pulau dan mortalitas. Belum optimalnya pemanfaatan sumber daya alam pada tingkat peternak, rendahnya kualitas sumber daya manusia yang mengelola usaha ini, juga merupakan salah satu kendala utama. Pengelolaan masih secara tradisional dan belum berorientasi agribisnis, keterbatasan pengembangan pemasaran, kelembagaan pada tingkat peternak juga belum tertata dengan baik. Selain itu, peningkatan kapasitas peternak masih terbatas serta belum optimalnya peran pemerintah dalam upaya pengembangan Domba Kisar.

Guna mendapatkan manfaat yang optimal dari usaha ini maka berbagai permasalahan perlu diselesaikan secara bertahap. Salah satu upaya untuk mengoptimalkan pengembangan Domba Kisar dengan penerapan konsep pembangunan peternakan yang berkelanjutan sehingga populasi Domba Kisar dapat dipertahankan dan meningkat. Domba Kisar merupakan ternak adat dan secara ekonomi usaha ini dapat dipertahankan dan berkembang serta memberi manfaat bagi generasi berikutnya. Pembangunan berkelanjutan merupakan konsep pemenuhan kebutuhan saat ini untuk memenuhi kebutuhan generasi mendatang melalui pengelolaan sumber daya alam maupun orientasi perubahan teknologi serta kelembagaan, sehingga menjamin pemenuhan kebutuhan manusia secara berkelanjutan dan tidak merusak lingkungan (Erhun, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks dan status keberlanjutan serta mengetahui atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan usaha Domba Kisar ditinjau dari dimensi ekologi, sosial budaya, ekonomi, teknologi-infrastruktur dan hukum-kelembagaan, dan menetapkan kebijakan strategi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar.

## II. METODE PENELITIAN

### a. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Pulau Kisar Kabupaten Maluku Barat Daya Provinsi Maluku. Responden sebanyak 95 peternak Domba Kisar diambil pada dua kecamatan yaitu Kecamatan Kisar Utara dan Kecamatan Pulau-Pulau Terselatan yang memiliki populasi Domba Kisar terbanyak.

### b. Pengumpulan Data

Penentuan responden secara acak untuk memberi informasi terkait dengan kondisi eksisting pengelolaan usaha ternak domba, ketersediaan, dan pemanfaatan sumberdaya. Responden pakar sebanyak 15 orang untuk menilai atribut keberlanjutan. Responden dipilih secara *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan kuisioner dan pengukuran ketersediaan hijauan pakan ternak.

Penyusunan atribut yang diturunkan dari beberapa konsep pembangunan pertanian dan peternakan berkelanjutan yang diambil dari berbagai sumber, disesuaikan dengan kondisi lokasi penelitian, dan ditetapkan sebagai instrumen penelitian melalui FGD yang dihadiri oleh responden pakar dan pemangku kepentingan. Ini dilanjutkan dengan penilaian atribut oleh responden pakar dengan metode wawancara yang mendalam, 2) informasi kondisi eksisting lokasi penelitian terkait 5 dimensi (ekologi, sosial budaya, ekonomi, teknologi-Infrastruktur, hukum-kelembagaan) menggunakan metode wawancara dengan peternak, 3) Survey dilakukan untuk menilai kondisi riil dilapangan dengan jawaban responden, 4) mengidentifikasi dan mengukur ketersediaan hijauan pakan, 5) Analisis data.

### c. Analisis Data

Metode analisis yg digunakan yaitu teknik ordinasi Rap-DOMKI (Rapid Appraisal Domba Kisar) melalui metode *Multi Dimensional Scaling* (MDS) yang merupakan teknik statistik untuk mencoba mentransformasi multidimensi menjadi lebih sederhana (Fauzy dan Anna, 2005). *Multi Dimensional Scaling* digunakan untuk menganalisis tingkat keberlanjutan yang dinyatakan dalam indeks keberlanjutan pengembangan Domba Kisar. Penentuan peubah yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan digunakan analisis Leverage dan untuk menghitung aspek ketidakpastian digunakan analisis Monte Carlo (Kavanagh, 2001; Pitcher dan David, 2001).

Setiap dimensi diwakili oleh atribut (Tabel 1). Skor pada setiap atribut masing-masing dimensi disusun dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi. Rentang skor dari buruk (*bad*) sampai baik (*good*), sesuai kondisi masing-masing indikator. Hal ini dilakukan berkaitan dengan tahapan pada prosedur Rappfish, dimana diperlukan justifikasi pakar untuk menetapkan indikator dan penilaian (skor) pada setiap indikator. Kemudian penilaian responden pakar juga diperkuat dengan kondisi eksisting di lapangan. Jika sistem yang dikaji mempunyai nilai indeks keberlanjutan  $\leq 25.00\%$  maka sistem dikatakan tidak berkelanjutan, 25.01%-50,00% kurang berkelanjutan, 50.01%-75,00% berkelanjutan, 75,01-100,00 sangat berkelanjutan (Kavanagh dan Pitcher, 2004; Thamrin et al., 2007; Nurmalina, 2008; Suyitman et al., 2016).

**Tabel 1.** Dimensi dan atribut pengembangan Domba Kisar

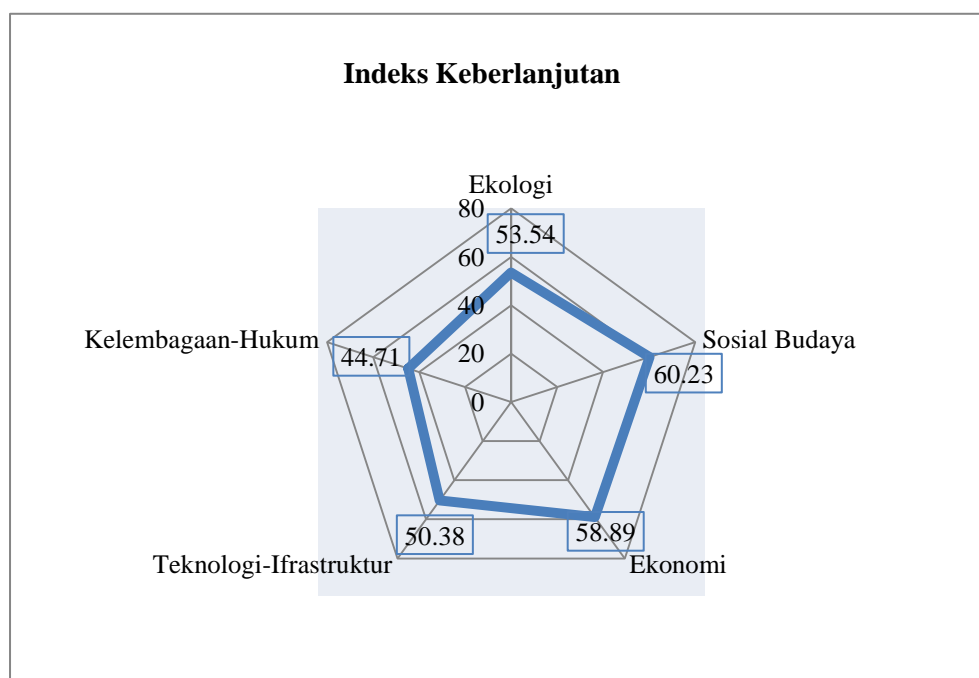
No	Dimensi	Atribut
1.	Ekologi	1) Iklim 2) Ketersediaan bibit Domba Kisar 3) Sumber pakan ternak domba 4) Jenis pakan ternak domba 5) Ketersediaan lahan HMT unggul 6) Ketersediaan pakan saat musim kemarau 7) Penanganan penyakit 8) Tingkat mortalitas 9) Pemanfaatan limbah pertanian 10) Pemanfaatan feses Domba Kisar 11) Ketersediaan air 12) Penerapan integrasi tanaman – Domba Kisar
2.	Sosial Budaya	1) Penerimaan masyarakat terhadap usaha ternak domba 2) Umur peternak 3) Tingkat pendidikan formal peternak 4) Sistem pemeliharaan 5) Partisipasi tenaga kerja keluarga 6) Frekuensi penyuluhan 7) Motif usaha ternak domba 8) Penerapan kearifan lokal dalam manajemen pemeliharaan 9) Kontribusi Domba Kisar dalam kegiatan sosial budaya 10) Frekuensi konflik 11) Akses informasi
3.	Ekonomi	1) Sumber modal usaha 2) Ketersediaan input produksi 3) Tingkat kepemilikan ternak dalam sistem usahatani 4) Motif penjualan ternak domba 5) Sistem pemasaran ternak domba 6) Akses pasar 7) Sumber informasi harga jual 8) Keuntungan (profit) budidaya ternak Domba Kisar 9) Kontribusi usaha ternak domba terhadap total pendapatan keluarga 10) Alternatif usaha
4.	Teknologi -infrastruktur	1) Kondisi sarana prasarana jalan 2) Aksesibilitas Puskesmas 3) Aksesibilitas pemasaran 4) Transportasi pemasaran 5) Penerapan teknologi pengolahan hasil ternak

	6) Penerapan teknologi pakan
	7) Penerapan pengolahan limbah tanaman pangan untuk pakan ternak Domba Kisar
	8) Penerapan pengolahan limbah feses Domba Kisar
5. Hukum - Kelembagaan	1) Ketersediaan tenaga penyuluh
	2) Ketersediaan kelompok tani
	3) Ketersediaan lembaga keuangan mikro
	4) Ketersediaan koperasi
	5) Dukungan modal pengembangan domba
	6) Ketersediaan anggaran pengembangan
	7) Regulasi lalu lintas ternak

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Indeks dan status keberlanjutan Domba Kisar

Hasil analisis Rap-DOMKI menggunakan teknik ordinasi melalui metode *Multi Dimensional Scaling* (MDS) menghasilkan indeks keberlanjutan tertinggi pada Visualisasi status keberlanjutan antar dimensi disajikan dalam bentuk *kite diagram* (Gambar 1).



**Gambar 1.** Kite-diagram indeks keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

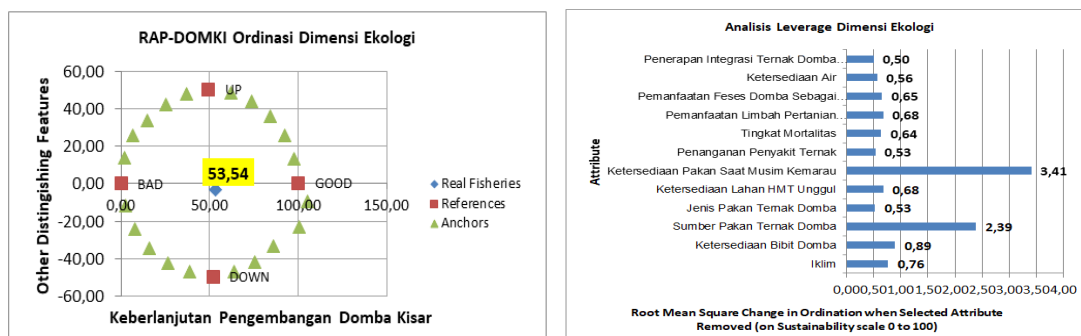
Pengembangan ternak domba yang berkelanjutan merupakan hasil dari kinerja antar dimensi atau bersifat multidimensi. Hasil analisis Rap-DOMKI secara multidimensi menemukan nilai indeks keberlanjutan 56.62% dengan status berkelanjutan. Nilai indeks Rap-DOMKI lebih besar dari hasil penelitian Randu et al., (2022) terhadap keberlanjutan kambing kacang di NTT yang hanya sebesar 45.11%. Perbedaan indeks keberlanjutan ini disebabkan oleh penetapan atribut yang berbeda dan *existing condition* masing-masing wilayah berbeda satu dengan yang lain.

## 2. Keberlanjutan Pengembangan Domba Kisar Masing-Masing Dimensi

Untuk mengetahui atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar di masing-masing dimensi dilakukan analisis *leverage* pada setiap dimensi sebagai berikut:

### a. Dimensi Ekologi

Analisis *leverage* bagi 12 atribut dimensi ekologi (Gambar 2) ditemukan 2 atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar yaitu Ketersediaan hijauan pakan saat musim kemarau (3.14) dan sumber pakan ternak Domba Kisar (2.39). Atribut yang sensitif adalah atribut yang berperan sebagai penghambat atau pendukung keberlanjutan usaha ternak domba di Pulau Kisar. Atribut-atribut ini perlu diintervensi sehingga dapat meningkatkan indeks keberlanjutan dimensi ekologi. Berdasarkan klasifikasi zona agroklimat menunjukkan bulan basah di Pulau Kisar kurang dari 3 bulan berurutan dan bulan kering 6-7 bulan dengan curah hujan kurang dari 60 mm/bulan. Kondisi iklim ini menyebabkan pada musim kemarau peternak mengalami kesulitan memperoleh pakan. Keunggulan dari Domba Kisar telah mampu beradaptasi dengan iklim setempat sehingga dapat bertahan dengan kondisi rumput kering. Ternak lokal dicirikan selain sebagai elemen sosial-ekonomi yang sangat penting yang berkontribusi bagi pendapatan penduduk pedesaan (Boudalia et al., 2020) juga memiliki kualitas adaptasi pada kondisi iklim arid dan semi arid yang menjadi pembatas sumber makanan (Boushaba et al., 2019).



**Gambar 2.** Indeks keberlanjutan dimensi ekologi dan faktor sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

Pada musim kemarau, peternak memotong legum pohon untuk diberikan sebagai pakan tambahan karena terjadi penurunan produksi hijauan. Perubahan iklim menyebabkan terjadinya penurunan curah hujan (Briske et al., 2021), tetapi juga mengurangi kualitas rumput (Augustine et al., 2018), dan jumlah biomassa hijauan (McIntosh et al., 2019).

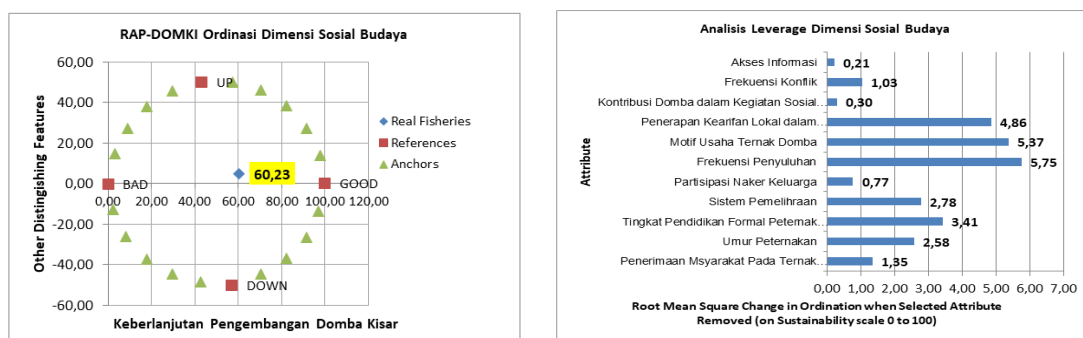
Sumber pakan bagi ternak domba berasal dari padang penggembalaan dengan vegetasi sabana dengan kualitas yang rendah. Perbandingan komposisi botani antara rumput dan leguminosa pada padang penggembalaan di Pulau Kisar adalah 96,79% : 1,74% dan sisanya 1,74% adalah jenis *Cyperaceae*. Di Sardinia Italia padang rumput alami merupakan sumber pakan utama ternak domba (Cabiddu et al., 2022). Komposisi botani padang penggembalaan alam di Sumba Timur Rumput 65,21%, legum 18,04%, gulma 16,75% (Hambakodu, 2022), di padang penggembalaan Mengatas Sumatera Barat

adalah 99.92% rumput dan 0.8% leguminosa (Muslim et al., 2022). Belum tercapainya standar perbandingan rumput dan leguminosa yang ideal pada areal padang penggembalaan di Pulau Kisar karena merupakan padang penggembalaan alami yang didominasi hijauan dan tanaman pengganggu.

Pemanfaatan limbah tanaman pangan belum sepenuhnya diterapkan oleh peternak. Hanya 32,00% peternak domba memanfaatkan limbah tanaman jagung dan kacang-kacangan untuk pakan ternak. Disisi lain, potensi limbah tanaman pangan cukup besar untuk pakan ternak. Potensi limbah pertanian di Pulau Kisar dapat memproduksi jerami jagung sebesar 49.73 ton BK/tahun dan jerami kacang merah sebesar 20.95 Ton BK/tahun. Ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan bagi domba pada musim kemarau.

*b. Dimensi Sosial Budaya*

Berdasarkan analisis *leverage* terhadap 11 atribut dimensi ekologi (Gambar 3) menunjukkan atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan pengembangan ternak domba yaitu Frekuensi penyuluhan (5.75), Motif usaha ternak domba (5.37) dan penerapan kearifan lokal dalam manajemen pemeliharaan (4.86).



**Gambar 3.** Indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya dan faktor sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

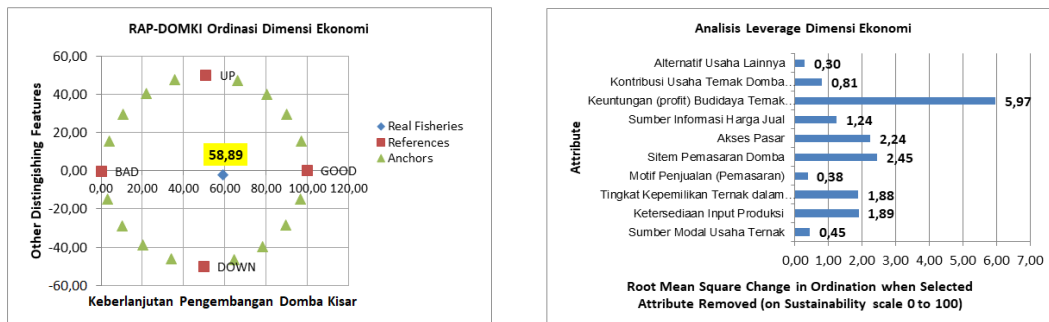
Rendahnya frekuensi penyuluhan karena keterbatasan tenaga penyuluh. Rendahnya pendidikan formal peternak domba (SD = 76,00%) berdampak pada sistem pemeliharaan yang masih tradisional serta rendahnya keinginan peternak untuk memperbaiki usaha yang beroreantasi bisnis. Frekuensi kunjungan penyuluhan dan pendekatan partisipatif penyuluhan sangat penting berpengaruh pada produktivitas, efisiensi teknik dan keberlanjutan pertanian (Djuraeva, et al., 2023).

Motif peternak memelihara ternak domba sebagai alternatif pendapatan dan pelengkap bagi usaha pertanian. Randu et al., (2022) menemukan budidaya kambing kacang di Kabupaten Timor Tengah Utara-NTT merupakan usaha sampingan dan pengelolaannya hanya diarahkan sebagai ternak alternatif untuk memenuhi kebutuhan ekonomi yang bersifat mendesak. Penerapan kearifan lokal yang mendorong keberlanjutan usaha ternak Domba Kisar yang terpadu dengan tanaman jagung sebagai pangan pokok masyarakat Pulau Kisar. Feses domba sering digunakan sebagai pupuk organik bagi tanaman jagung, sedangkan limbah jagung sering digunakan sebagai pakan domba. Efisiensi pada skala sistem integrasi lebih baik daripada efisiensi mono produksi (Puech

and Stark, 2023). Budaya ini perlu dipelihara dan dikembangkan karena berdampak pada optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam.

### c. Dimensi Ekonomi

Analisis *leverage* dimensi ekonomi dilakukan terhadap 10 atribut menemukan atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan adalah keuntungan (profit) budidaya ternak Domba Kisar (5.97) (Gambar 4).



**Gambar 4.** Indeks keberlanjutan dimensi ekonomi dan faktor sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

Hasil analisis menemukan nilai RC ratio sebesar 1.92. Ini menunjukkan usaha ternak domba secara ekonomi menguntungkan dengan kontribusi terhadap total pendapatan sebesar 38.12%. Hasil ini masih dibawah kontribusi pendapatan dari usaha tanaman pangan dan pertanian lainnya. Peningkatan indeks keberlanjutan dimensi ekonomi dapat dilakukan dengan meningkatkan permintaan Domba Kisar dengan cara memperkenalkan keberadaan Domba Kisar yang belum banyak diketahui oleh para pelaku bisnis ternak domba.

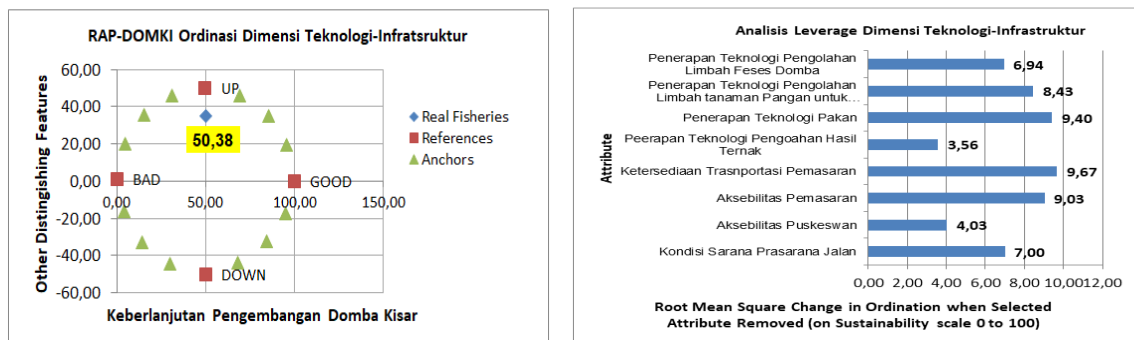
### d. Dimensi Teknologi – Infrastruktur

Hasil analisis *leverage* menemukan atribut dimensi teknologi-infrastruktur yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan usaha ternak Domba Kisar adalah penerapan pengolahan limbah feses domba (6.94), penerapan teknologi pengolahan limbah tanaman pangan untuk pakan ternak domba (8.43), penerapan teknologi pakan (9.40), ketersediaan transportasi pemasaran (9.67) dan aksesibilitas pasar (9,03) (Gambar 5).

Penerapan teknologi dalam pemeliharaan ternak Domba Kisar masih rendah disebabkan karena tingkat pendidikan peternak yang rendah dan frekuensi penyuluhan menyebabkan peternak minim terhadap informasi. Teknologi yang digunakan belum dapat memperkuat sistem pertanian terpadu. Pemanfaatan feses domba telah dilakukan secara turun temurun namun tanpa perlakuan khusus. Feses domba ditaburkan di atas lahan tanaman pangan sebelum masa tanam. Domba memproduksi feses 2 kg per hari (Petrov et al., 2022). Feses domba memiliki manfaat ekologis mengurangi efek rumah kaca dan secara ekonomis mengurangi pemanfaatan pupuk non organik. Populasi domba saat ini mampu memproduksi 4.158,08 ton feses segar per tahun. Jika diasumsikan dengan sistem pemeliharaan tradisional 50% feses digunakan untuk pupuk organik maka Domba Kisar mampu menyediakan 2.079,04 ton feses/tahun. Pemanfaatan feses domba sebanyak 20



ton/ha (Asfaw, 2022) maka potensi feses Domba Kisar dapat memenuhi kebutuhan pupuk organik bagi 103,95 ha lahan jagung.

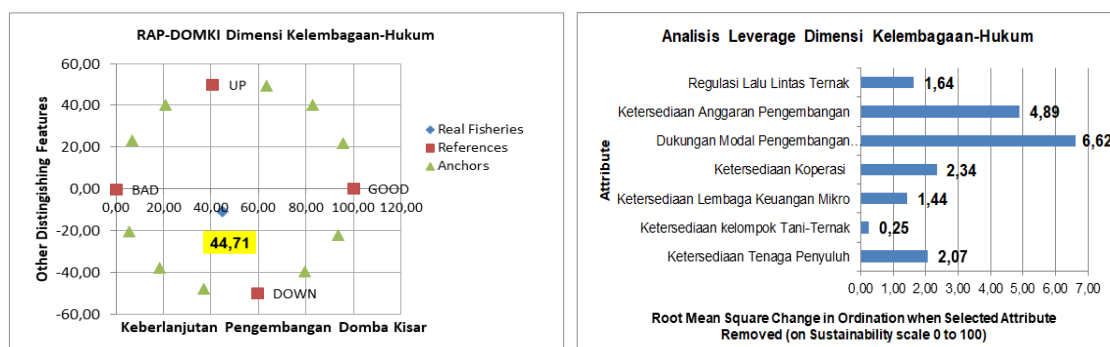


**Gambar 5.** Indeks keberlanjutan dimensi teknologi-infrastruktur dan faktor sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

Sistem produksi usaha ternak Domba Kisar agropastoral (96.00%) dengan tipe pemeliharaan semi intensif. Limbah tanaman jagung diberi tanpa sentuhan teknologi pengolahan guna meningkatkan kualitas limbah tersebut. Limbah tanaman jagung diberi dalam bentuk kering karena panen dilakukan saat jagung telah tua. Hay jerami jagung mengandung 6,51% PK, 46,55% NDF dan 31,07 ADF. Hasil tersebut menunjukkan jika dijadikan pakan basal, maka hay jerami jagung tidak dapat memenuhi kebutuhan minimal protein ruminansia sebesar 8% (Coleman et al., 2023). Dibutuhkan penerapan teknologi untuk meningkatkan nilai nutris jerami jagung.

Sarana prasarana penunjang pengembangan peternakan Domba Kisar masih terbatas Secara umum transportasi laut sebagai alat angkut pemasaran ternak masih memiliki keterbatasan kapasitas angkut jika dibandingkan dengan penawaran ternak yang akan dipasarkan. Sebagai wilayah pengembangan ternak di Provinsi Maluku maka perlu dipikirkan untuk pengadaan kapal ternak yang melayari pulau-pulau di Kabupaten Maluku Barat Daya.

*e. Dimensi Kelembagaan-Hukum*



**Gambar 6.** Indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan-hukum dan faktor sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

Atribut yang sensitif berdasarkan analisis leverage yang mempengaruhi indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan – hukum dan perlu di intervensi adalah ketersediaan anggaran pengembangan (4.89) dan dukungan modal pengembangan (6.62) (Gambar 6).

Dibutuhkan peran dan dukungan pemerintah bagi keberlanjutan usaha ternak Domba Kisar yang merupakan saah satu ternak lokal di Provinsi Maluku dengan mengalokasikan anggaran bagi pengembangan ternak Domba Kisar. Sebagai salah satu *plasma nutfah*, Domba Kisar perlu dijaga kualitas genetiknya sehingga perlunya dukungan pemerintah untuk menyediakan berbagai fasilitas penunjang sampai dengan pembangunan *village Breeding Center*.

### 3. Analisis Monte Carlo dan ketepatan analisis (*Goodness of fit*)

Hasil analisis *monte Carlo* ke-lima dimensi menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan usaha peternakan Domba Kisar pada taraf kepercayaan 95% (Tabel 2) menunjukkan selisih nilai yang sangat kecil atau tidak lebih dari 1 (satu).

**Tabel 2.** Hasil analisis Monte Carlo nilai Rap-DOMKI (taraf kepercayaan 95%)

Dimensi	MDS	Montecarlo	Delta
Ekologi	53.54	53.55	0.01
Sosial Budaya	60.23	59.80	0.43
Ekonomi	58.89	58.11	0.78
Infrastruktur-Teknologi	50.38	50.19	0.19
Kelembagaan-Hukum	44.71	44.72	0.01
Multidimensi	56,62	55,97	0,65

**Tabel 3.** Parameter statistik (*goodness of fit*) analisis indeks dan status keberlanjutan usaha peternakan Domba Kisar

Dimensi	RSq	Stress
Ekologi	0.95	0.13
Sosial Budaya	0.95	0.13
Ekonomi	0.95	0.14
Infrastruktur-Teknologi	0.95	0.13
Kelembagaan- Hukum	0.95	0.14
Multidimensi	0,95	0,14

Selisih hasil analisis MDS dengan analisis *Monte Carlo* lebih kecil dari 1 maka menunjukkan tingkat presisi tinggi (Kavanagh, 2001). Ini menunjukkan model analisis MDS Rap-DOMKI yang dihasilkan memadai untuk menduga keberlanjutan usaha ternak Domba Kisar di Pulau Kisar. Beda nilai yang kecil juga menunjukkan bahwa pengaruh kesalahan terhadap: 1) variabel pemberian skoring karena perbedaan opini relatif kecil; 2) proses analisis data yang dilakukan secara berulang-ulang stabil; 3) variasi pemberian skor akibat perbedaan opini relatif kecil; 4) kesalahan menginput data dan data yang hilang dapat dihindari (Pitcher et al., 2013).

Hasil analisis Rap-DOMKI menunjukkan bahwa semua atribut yang dikaji terhadap status keberlanjutan usaha peternakan Domba Kisar cukup akurat sehingga memberikan hasil analisis semakin baik dan dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini terlihat dari hasil

analisis nilai stress yang hanya berkisar 13 – 14% dan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) ketiga dimensi sebesar 0,95%. Hasil analisis cukup memadai apabila nilai stress lebih kecil dari nilai 0,25 (25%) dan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) mendekati 1,0 (Kavanagh, 2001; Pitcher *et al.*, 2013). Hasil ini menunjukkan model analisis MDS yang diperoleh memiliki ketepatan yang tinggi (*goodness of fit*).

#### 4. Strategi Pengembangan Domba Kisar

Strategi kebijakan dapat dikembangkan untuk meningkatkan keberlanjutan pengembangan Domba Kisar, dengan cara menerapkan dan mengintervensi faktor kunci terpilih dengan strategi kebijakan sebagai berikut:

**Tabel 4.** Strategi kebijakan keberlanjutan pengembangan Domba Kisar

Dimensi	Strategi Pengembangan
Ekologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki kualitas padang penggembalaan.</li> <li>2. Meningkatkan program pemanfaatan limbah tanaman pakan sebagai pakan ternak mengatasi krisis hijauan saat musim kemarau.</li> </ol>
Sosial Budaya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan peran tenaga peyuluh dalam meningkatkan mutu sumber daya peternak Domba Kisar</li> <li>2. Penerapan teknologi tepat guna mendorong penerapan sistem pertanian terpadu domba-jagung.</li> </ol>
Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperkenalkan Domba Kisar lewat berbagai aktivitas promosi sehingga dikenal dan selanjutnya dapat meningkatkan permintaan.</li> </ol>
Teknologi-Infrastruktur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerapan teknologi pengolahan limbah tanaman pangan menjadi pakan ternak yang berkualitas</li> <li>2. Penerapan teknologi pengolahan kotoran domba menjadi biogas dan kompos.</li> <li>3. Penyediaan transportasi pemasaran secara terpadu dan kontinu sesuai kebutuhan pemasaran.</li> <li>4. Membuka akses pasar.</li> </ol>
Kelembagaan-Hukum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuka aksesibilitas peternak terhadap sumber-sumber keuangan/kredit disertai persyaratan kredit yang disesuaikan dengan sistem produksi.</li> <li>2. Meningkatkan anggaran pengembangan Domba Kisar</li> </ol>

#### IV. KESIMPULAN

Status keberlanjutan dimensi ekologi, sosial budaya, ekonomi, dan teknologi-infrastruktur berkelanjutan. Status dimensi kelembagaan-hukum kurang berkelanjutan. Atribut yang sensitif terhadap pengaruh peningkatan indeks keberlanjutan pengembangan Domba Kisar adalah ketersediaan hijauan pakan ternak saat musim kemarau, sumber pakan ternak Domba Kisar, frekuensi penyuluhan, motif usaha ternak domba, penerapan kearifan lokal dalam manajemen pemeliharaan, keuntungan (profit) budidaya Domba Kisar, penerapan teknologi pengolahan limbah feses domba, penerapan teknologi pengolahan limbah tanaman pangan untuk pakan ternak domba, penerapan teknologi pakan, ketersediaan transportasi pemasaran, aksesibilitas pasar, ketersediaan anggaran

pengembangan, dan dukungan modal pengembangan. Strategi yang digunakan untuk meningkatkan indeks dan status keberlanjutan adalah perlu intervensi terhadap atribut-atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan dari dimensi ekologi, sosial budaya, ekonomi dan teknologi-infrastruktur, kelembagaan dan hukum.

## V. REFERENSI

- Asfaw M. D. (2022). Effects of Animal Manures on Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.). *J Plant Sci Phytopathol.* 6 (1), 033-039.
- Augustine, D. J., Blumenthal D. M., Springer, T. L., LeCain, D.R., Gunter, S. A., Derner, J.D. (2018). Elevated CO<sub>2</sub> induces substantial and persistent declines in forage quality irrespective of warming in mixedgrass prairie. *Journal Ecological Applications.* 0 (0), 1–15.
- Boushaba ., Boujenane, I., Moazami-Goudarzi, K., Flori, L., Saïdi-Mehtar, N., Tabet-Aoul, N., Laloë, D. (2019). Genetic diversity and relationships among six local cattle populations in semi-arid areas assessed by a bovine medium-density single nucleotide polymorphism data. *Journal Animal.* 13 (1), 8-14.
- Boudalia, S., Said, S. B., Tsiokos, D., Bousbia, A., Gueroui, Y., Mohamed-Brahmi, A., Smeti, S., Anastasiadou, M., Symeon., G. (2020). Bovisol Project: Breeding and Management Practices of Indigenous Bovine Breeds: Solutions towards a Sustainable Future. *Journal Sustainability.* 12 (9891), 1-9.
- Briske, D.D., Ritten, J. P., Campbell, A.R., Klemm, T., King, A.E.H. (2021). Future climate variability will challenge rangeland beef cattle production in the Great Plains. *Journal Rangelands.* 43 (1), 29-36.
- Cabiddu, A., Carrillo, S., Contini, S., Spada, S., Acciaro, M., Giovanetti, V., Decandia, M., Lucini, L., Bertuzzi, T., Gallo, A., Lalis, L. (2022). Dairy Sheep Grazing Management and Pasture Botanical Composition Affect Milk Macro and Micro Components: A Methodological Approach to Assess the Main Managerial Factors at Farm Level. *Journal Animals.* 12 (2675), 1-22.
- Coleman, S., Hart, S., Sahlu, T. (2003). Relationships Among Forage Chemistry, Rumination and Retention Time With Intake and Digestibility of Hay by Goats. *Journal Small Ruminant Research.* 50(1–2), 129–140.
- Djuraeva, M., Bobojonov, I., Kuhn, L., Glaubien, T. (2023). The impact of agricultural extension type and form on technical efficiency under transition: An empirical assessment of wheat production in Uzbekistan. *Journal Economic Analysis and Policy.* 77 (1), 203-221.
- Erhun, M. O. (2015). A sustainable approach to economic development in Nigeria: a legal perspective. *Journal of Economics and Sustainable Development.* 6 (14), 1–6.
- Fauzy, A., & Anna. A. (2005). Permodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hambakodu, M. (2022). Produksi, Komposisi Botani dan Kapasitas Tampung Padang Penggembalaan Alam Desa Maubokul Kecamatan Pandawai Kabupaten Sumba Timur pada Musim Hujan. *Jurnal Nukeluas Peternakan.* 9 (2), 87-192.

- Kavanagh, P. F. (2001). Rapid Appraisal of Fisheries (Rapfish) Project. Rapfish Software Des Eruption (For Microsoft Excel). University of British Columbia. Fisheries Centre. Vancouver.
- Kavanagh, P. F., & Pitcher, T.J. (2004). Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status. Canada: Fisheries Center University of British Columbia.
- Madau, F.A., Arru, B., Furesi, R., Sau, P., Pulina, P. (2022). Public perception of ecosystem and social services produced by Sardinia extensive dairy sheep farming systems. *Journal Agric. Food Econ.* 10, 1–42.
- McIntosh, M.M., Holechek, J. L., Spiegel, S. A., Cibils A. F., Estell, R.E. (2019). Long-Term Declining Trends in Chihuahuan Desert Forage Production in Relation to Precipitation and Ambient Temperature. *Journal Rangeland Ecology and Management.* pp: 976-987.
- Muslim, M., Zein, M., Martagur, I. (2022). Komposisi Botanis Dan Produksi Biomasa Hijauan Di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas. *Jurnal Peternakan.* 7 (1), 77-82.
- Nurmalina, R. (2008). Analysis of Sustainability Index and Status of Rice Availability System in Several Regions in Indonesia. *Journal Agro Economic.* 26 (1), 47-79.
- Petrov, P., Zgureva-Filipova, D., Filipov, K., Ganev, I. (2023). Analysis of the overall potential for electricity production from farm animals manure in Bulgaria. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 1128 012001:1-8.
- Pitcher, T. J., Lam, M. E., Ainsworth, C., Martindale, A., Nakamura, K., Perry R. I., Ward, T (2013). Improvements to Rapfish: A Rapid Evaluation Technique for Fisheries Integrating Ecological and Human Dimensions. *J. Fish Biol.* 83 (4), 865-889.
- Puech, T., & Stark, F. (2023). Diversification of an Integrated Crop-LivestockS: Agroecological and Food Production Assessment at Farm Scale. *Journal Agriculture, Ecosystems and Environment.* 344 (1), 1-15.
- Pulina, G., Milán, M.J., Lavín, M.P., Theodoridis, A., Morin, E., Capote, J., Thomas, D.L., Francesconi, A.H.D., Caja, G. (2018). Invited review: Current production trends, farm structures, and economics of the dairy sheep and goat sectors. *J. Dairy Sci.* 101, 6715–6729.
- Randu, M. D. S., Tulle, D. R., Suek, F.S. (2022). Evaluasi Keberlanjutan Pengembangan Kambing Kacang di Kawasan Pantura Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Peternakan.* 19 (2), 96-110.
- Rodríguez-Ortega, T., Oteros-Rozas, E., Ripoll-Bosch, R., Tichit, M., Martín-López, B., Bernuès, A. (2014). Applying the ecosystem services framework to pasture-based livestock farming systems in Europe. *Journal Animal.* 8, 1361–1372.
- Salamena, J. F., Martojo, H., Noor, R.R., Sumantri, C., Inounu, I. (2006). Karakteristik Fenotip Domba Kisar. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia: Manfaat Ekonomi untuk Mewujudkan Ketahanan Nasional. Bogor 26 Desember 2006.
- Suyitman, (2016). Model pengembangan kawasan agropolitan keberlanjutan berbasis peternakan sapi potong terpadu di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Agro Ekonomi.* 27(2), 165 – 191.

---

Thamrin, S.H., Sutjahjo., Herison, C., Bilaham, S. (2007). Analisis keberlanjutan wilayah perbatasan Kalimantan Barat-Malaysia untuk mengembangkan kawasan Agropolitan; Studi Kasus Kecamatan Bengkayang. *J.Agro Ekonomi*. 25 (2), 103-124.

Theodoridis, A., Ragkos, A., Roustemis, D., Arsenos, G., Abas, Z., Sinapis, E. (2014). Technical indicators of economic performance in dairy sheep farming. *Journal Animal*. 8, 133–140.