



## PEMELIHARAAN TERNAK KERBAU RAWA DENGAN SISTEM UMO (Studi Kasus di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari)

### MAINTENANCE OF SWAMP BUFFALO LIVESTOCK WITH THE UMO SYSTEM (Case Study in Muara Bulian District, Batang Hari Regency)

Firmansyah<sup>1\*</sup>, Santia Ardila<sup>2</sup>, Ery Andyka Mustofa<sup>2</sup> dan Fachroerrozi Hoesni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jl. Jambi - Muara Bulian No. KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi

<sup>2</sup>Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

\*firmansyah\_fapet@unja.ac.id

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi pengembangan Pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif partisipatif dengan analisis data menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats*) dan analisis Matriks QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matrix*). Pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO mampu mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan kekuatan, dan mampu memanfaatkan peluang dan menghadapi ancaman yang ada. Kesimpulan penelitian ini adalah strategi dalam pengembangan ternak kerbau pada sistem pemeliharaan UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari adalah mempertahankan kearifan lokal dalam pengembangan ternak kerbau dengan mempertahankan lahan sawah sebagai tempat penggembalaan.

Kata Kunci : Sistem UMO, Kerbau, Strategi

#### ABSTRACT

*This study analyzes the development strategy for maintaining buffalo cattle with the UMO system. This research used a case study method in Muara Bulian District, Batang Hari Regency. The research method used is participatory descriptive with data analysis using SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) and QSPM Matrix analysis (Quantitative Strategic Planning Matrix). Raising buffalo livestock with the UMO system can overcome weaknesses by taking advantage of strengths and being able to take advantage of opportunities and deal with existing threats. This study concludes that the strategy for developing buffalo livestock in the UMO rearing system in Muara Bulian District, Batang Hari Regency is to maintain local wisdom in developing buffalo livestock by maintaining paddy fields as grazing areas.*

Keywords: UMO System, Buffalo, Strategy

#### Pendahuluan

Kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) penting bagi perekonomian beberapa negara di Asia, Amerika Selatan, dan Eropa (Dubey, 2018). Kerbau rawa (*Bubalus bubalis* Linn.) merupakan salah satu komoditas ternak yang potensial dalam hal penyediaan daging karena kondisi pakan

yang berkualitas rendah, mampu mencerna serat kasar lebih baik dibandingkan ternak sapi (Lemcke, 2010). Kemampuan kerbau sangat luar biasa dalam memanfaatkan pakan yang kurang tercerna (jerami, limbah tebu dll) dibanding sapi (Hamid dkk., 2016). Kerbau rawa bisa hidup di dalamnya daerah yang relatif sulit dalam kondisi

makan yang buruk. Kerbau rawa juga memiliki kemampuan untuk berkembang biak di berbagai agroekosistem dari daerah basah sampai daerah yang relatif kering (Diwyanto & Handiwirawan, 2006).

Kabupaten Batang Hari adalah daerah yang menjadi sentra pembibitan atau pengembangan ternak kerbau rawa di Provinsi Jambi. Kondisi ini didukung oleh perkembangan populasi ternak kerbau dalam lima tahun terakhir yang mengalami kecenderungan meningkat (rata-rata 12,77 % per tahun), serta memberi kontribusi terbesar (24,39 %) terhadap total populasi ternak kerbau di Provinsi Jambi yaitu sebanyak 11.137 ekor. Selain itu, ada hal yang terpenting yaitu dukungan masyarakat Kabupaten Batang Hari berupa sosial budaya dalam pemeliharaan ternak kerbau. Akhyar (2010) menjelaskan masih bertahannya populasi kerbau di Kabupaten Batang Hari karena ada adat istiadat masyarakat yang melibatkan ternak kerbau dalam kegiatan upacara adat, dan sebagian wilayah tertentu kepemilikan kerbau menjadi ukuran status sosial di masyarakat. Ternak kerbau bagi petani kecil tidak hanya merupakan aset ekonomi tetapi juga nilai sosial budaya (Gandini dan Villa, 2003). Pemeliharaan ternak kerbau Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari umumnya di daerah persawahan atau masyarakat yang tinggal di pinggir aliran sungai Batang Hari, dimana pola pemeliharaannya masih secara tradisional. Pemeliharaan ternak kerbau pada beberapa desa di Kecamatan Muara Bulian menerapkan sistem pemeliharaan dengan cara ternak kerbau selama 6 bulan dilepas di lahan sawah habis panen dan selama 6 bulan berikutnya diikat atau dimasukkan kedalam kandang pada saat mulai menanam padi, pada saat musim menanam padi peternak mempunyai tanggung jawab untuk menjamin ternak kerbaunya tidak boleh berkeliaran disawah. Masyarakat biasa menyebut pola pemeliharaan seperti ini dengan sistem UMO. Dalam kamus bahasa Indonesia Jambi, UMO artinya adalah sawah. Sistem pemeliharaan UMO adalah

sistem pemeliharaan yang sudah lama diterapkan oleh peternak kerbau, bahkan sistem UMO yang terkesan sangat tradisional ini bersifat turun temurun dan keadaan wilayah yang sebagian besar merupakan lahan sawah menunjang pola pemeliharaan sistem umo ini. Penelitian Asriany (2017) menemukan pola pemeliharaan ternak kerbau di Kabupaten Tana Toraja tergantung pada waktu sebelum masa panen dan waktu sesudah masa panen. Waktu sebelum masa panen disebut dengan istilah *musim madui pare* yaitu waktu dimana kerbau dikandangkan dan digembalakan, sedangkan waktu setelah masa panen disebut dengan istilah *musim marere pare*, dimana kerbau dilepas di lokasi tertentu, misalnya di ladang atau sawah yang sudah dipanen. Menurut Nainggolan dkk., (2019) masyarakat adat di Kabupaten Humbang Hasundutan telah mengenal adat bercocok tanam dan beternak, memanfaatkan tanaman padi sebagai sumber pangan, kerbau sebagai alat bantu bercocok tanam. Sistem ini merupakan pertanian yang dikelola secara turun temurun sebagai kearifan lokal (Nainggolan et al., 2019). Peran kerbau sebagai sosial budaya, Ada budaya dalam mengatur sistem penggembalaan (Tatipikalawan dkk., 2021). Kerbau Rawa yang dibudidayakan justru memiliki prospek yang sangat cerah dalam mendukung swasembada daging nasional, namun sayangnya jenis tersebut kurang mendapat perhatian para pengambil kebijakan dan para peneliti dalam usahanya. kelebihan, yang mengakibatkan penurunan populasi kerbau di beberapa kawasan Asia Timur (Nanda dan Nakao, 2003).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari pada 3 desa yang sistem pemeliharaan ternak kerbau adalah sistem UMO, yaitu Desa Malapari, Desa Napal Sisik, dan Desa Pasar Terusan. Adapun pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal Juni sampai tanggal Juli tahun

2021. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif partisipatif. Perpaduan antara analisis kuantitatif dan analisis kualitatif digunakan sebagai salah satu upaya untuk menemukan kebenaran ilmiah secara lebih objektif dengan mempertimbangkan pendekatan sosial, budaya, dan ekonomi dalam masyarakat.

Pengambilan data melalui survei dengan melakukan pengumpulan data atau informasi dengan memberikan daftar pertanyaan berupa kuisisioner kepada peternak kerbau yang menerapkan pemeliharaan ternak kerbau system UMO. Analisis data menggunakan Matriks IFE (*Internal Factor Evaluation*) dan EFE (*Ekternal Factor Evaluation*). Penentuan rating antara 1 sampai 4 untuk setiap faktor, skala nilai peringkat untuk kekuatan dan kelemahan yang digunakan yaitu : 1 = sangat lemah, 2 = lemah, 3 = kuat, dan 4 = sangat kuat. Sedangkan untuk faktor strategi eksternal peluang dan ancaman skala yang digunakan yaitu : 1 = sangat rendah dan respon kurang, 2 = rendah dan respon sama dengan rata-rata, 3 = tinggi dan respon diatas rata-rata, dan 4 = sangat tinggi dan respon superior.

Kemudian analisis data menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities, Threats*) dapat memberikan beberapa alternatif strategi yang dapat dipilih oleh pengelola peternakan kerbau di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari agar tujuan awal peternakan kerbau tercapai dan dapat memberikan hasil yang maksimal. Analisis Matriks QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matriks*). Setelah mengembangkan sejumlah alternatif strategi, peternakan kerbau di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari harus mampu mengevaluasi dan kemudian memilih strategi yang terbaik dan paling cocok dengan kondisi internal peternakan kerbau di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari serta lingkungan eksternal

## Hasil Pembahasan

Tingkat kepemilikan ternak kerbau

yang dipelihara dengan sistem UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari rata-rata berjumlah 6,23 ekor per peternak, yang terdiri dari ternak pejantan 2 ekor, ternak jantan dan betina dewasa 2,82 ekor, ternak jantan betina remaja 1,10 ekor, ternak jantan dan betina anak 1,57 ekor. Pada system ini ditemukan sebanyak 0,27 ekor ternak induk bunting per peternak. Penelitian ini menemukan penambahan ternak kerbau yang berasal dari kelahiran sebesar 21,13% dari total ternak, dan penambahan yang berasal dari pembelian ternak sebanyak 3,74%. Meskipun demikian, pada sistem UMO ini ditemukan cukup banyak terjadi pengurangan ternak kerbau yang terdiri dari kematian (7,49%), dijual (9,63%), dipotong (7,49%) dan hilang (1,34%), yang secara detail tersaji pada Tabel berikut.

**Tabel 1.** Profil Ternak Kerbau yang Dipelihara dengan Sistem UMO

No	Keterangan	Jumlah
1	Rata-rata kepemilikan ternak kerbau per peternak	6,23 ekor
2	Rata-rata jumlah induk bunting per peternak	0,27 ekor
3	Rata-rata jumlah pejantan per peternak	2,00 ekor
4	Rata-rata jumlah jantan & betina dewasa per peternak	2,82 ekor
5	Rata-rata jumlah jantan & betina remaja per peternak	1,10 ekor
6	Rata-rata jumlah pedet jantan & betina per peternak	1,57 ekor
<b>Penambahan Ternak</b>		<b>Jumlah</b>
1	Persentase jumlah ternak lahir dari total ternak dalam 1 tahun terakhir	21,13 %
2	Persentase jumlah ternak yang dibeli dari total ternak dalam 1 tahun terakhir	3,74 %
<b>Pengurangan Ternak</b>		<b>Jumlah</b>
1	Persentase jumlah ternak yang mati dari total ternak dalam 1 tahun terakhir	7,49 %
2	Persentase jumlah ternak yang dijual dari total ternak dalam 1 tahun terakhir	9,63 %
3	Persentase jumlah ternak yang dipotong dari total ternak dalam 1 tahun terakhir	7,49 %
4	Persentase jumlah ternak yang hilang dari total ternak dalam 1 tahun terakhir	1,34 %

Penelitian Escarcha et al (2020) menemukan alasan memelihara kerbau dilatarbelakangi terutama oleh kebutuhan akan mata pencaharian alternatif, atau khususnya sumber pendapatan (95%), dan lainnya melalui intervensi dari asosiasi non-pemerintah terkait (42%), program pemerintah (28%), dan untuk melanjutkan praktik keluarga (24%) dan semangat memelihara kerbau (6%). Kerbau dihargai karena keragamannya sebagian besar petani mendapatkan keuntungan dari penjualan hewan hidup (94%, terutama jantan dan

pemusnahan). Petani kerbau kecil di Filipina rata-rata memelihara kawanan kerbau sebanyak delapan ekor (baik ras murni maupun persilangan), dengan kisaran satu hingga 20 ekor, dan median enam ekor.

Pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari memiliki kekuatan sebesar 1,48 yang disumbangkan oleh umur peternak, pengamalan peternak, kelahiran ternak, jumlah kepemilikan ternak, ketersediaan lahan hijau dan kearifan lokal. Penelitian Komariah dkk (2020) menjelaskan kekuatan Pengembangan Kerbau Rawa (Bubalus Bubalis) di Kabupaten Serang yaitu pengalaman panjang beternak kerbau, daerah sentra peternakan kerbau di Indonesia, ternak kerbau bernilai ekonomis, adanya kelompok tani, dan dukungan sumberdaya alam untuk beternak kerbau. Ditambahkan oleh Sanaky dkk (2022), nilai penting kerbau dari aspek moral menunjukkan bahwa dalam upacara adat nilai kebersamaan masyarakat desa Klis saling membantu dalam kegiatan gotong royong dalam melaksanakan upacara adat. Namun demikian, pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO juga memiliki kelemahan sebesar 1,13 yang disumbangkan oleh sistem perkawinan, penyakit ternak, pendidikan peternak rendah, perkandangan ternak, penjualan ternak, pemotongan ternak, kematian ternak. Penelitian Komariah dkk (2020) menjelaskan pemotongan terhadap ternak kerbau jantan produktif tinggi, populasi ternak kerbau menurun setiap tahun, sistem pemeliharaan tradisional, sumberdaya manusia petani masih rendah, dan generasi muda peternak kerbau selanjutnya rendah.

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh total skor *internal factor evaluation* sebesar 2,61. Kondisi ini menjelaskan bahwa pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari mampu mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan kekuatan, secara detail tersaji pada Tabel 2. Penelitian Afrawati dkk (2014) menemukan kearifan

lokal dalam budaya pekandangan di Kabupaten Kuantan Singingi penting dalam memahami bagaimana masyarakat local memperlakukan sumberdaya alam dalam sistem beternak kerbau yang mengandung berbagai hal positif bagi kepentingan generasi di masa mendatang.

**Tabel 2.** Kondisi Kekuatan dan Kelemahan, serta Peluang dan Tantangan Pemeliharaan Ternak Kerbau dengan Sistem UMO

No	Kekuatan	Bobot	Rating	Nilai	No	Kelemahan	Bobot	Rating	Nilai
1	Umur peternak	0.10	4	0.41	1	Sistem perkawinan	0,05	2	0,15
2	Pengalaman beternak	0.08	3	0.23	2	Penyakit ternak	0,08	2	0,23
3	Kelahiran ternak	0.05	4	0.21	3	Pendidikan peternak	0,09	1	0,27
4	Jumlah ternak kerbau	0.06	4	0.23	4	Perkandangan ternak	0,10	2	0,29
5	Ketersediaan lahan	0.04	4	0.16	5	Penjualan ternak	0,08	2	0,24
6	Kearifan lokal	0.06	4	0.23	6	Pemotongan ternak	0,10	2	0,20
7					7	Kematian ternak	0,12	2	0,35
Total		0,39	23.0	1.48	Total		0,61	13.00	1,13
<b>Nilai IFE 2,61</b>									
No	Peluang	Bobot	Rating	Nilai	No	Tantangan	Bobot	Rating	Nilai
1	Program Pemerintah	0,12	3	0,36	1	Kehilangan ternak sapi	0,21	3	0,64
2	Permintaan ternak kerbau	0,09	4	0,36	2	Alih fungsi lahan	0,30	3	0,91
3	Harga ternak kerbau	0,17	3	0,50	3				
4	Adanya Pasar Ternak	0,11	4	0,42	4				
Total		0,48	14	1,65	Total		0,52	6	1,55
<b>Nilai EFE 3,20</b>									

Penelitian ini menemukan peluang dari pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari sebesar 1,65 yang terdiri dari program pemerintah, permintaan ternak kerbau, harga ternak kerbau, dan adanya pasar ternak. Sedangkan tantangan pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO sebesar 1,55 yang terdiri dari kehilangan ternak sapi dan alih fungsi lahan. Berdasarkan hasil analisis faktor peluang dan ancaman didapatkan total skor bobot *eksternal factor evaluation* sebesar 3,20. Kondisi ini menjelaskan bahwa pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO mampu memanfaatkan peluang dan menghadapi ancaman yang ada, oleh karena itu termasuk ke dalam kategori kuat. Kemudian hasil analisis *internal-eksternal* pemeliharaan ternak

kerbau dengan sistem UMO berada pada sel II yang berarti tumbuh dan membangun (*growth and build*). Strategi yang tepat untuk diterapkan pada sel II adalah strategi intensif (penetrasi pasar, pengembangan pasar dan pengembangan produk).

Berdasarkan hasil analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) pada pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari didapat alternatif-alternatif strategi :

1. Strategi *Strenghts – Opportunities* yaitu
  - a) Meningkatkan populasi dengan memanfaatkan kelahiran ternak yang tinggi agar dapat memenuhi permintaan ternak kerbau yang terus mengalami peningkatan (S4-O2);
  - b) Mempertahankan kearifan lokal dalam pengembangan ternak kerbau dengan

- memanfaatkan program pemerintah (S6-O1); c) Jumlah populasi ternak yang tinggi dapat dimanfaatkan melalui penjualan di pasar ternak dengan harga yang mahal (S4-O4)
2. Strategi *Weaknesses – Opportunities* yaitu a) Memperbaiki perkandangan ternak kerbau dengan memanfaatkan Program Pemerintah(W4-O1); b) Penjualan ternak kerbau lebih kompetitif melalui di Pasar ternak(W5-O4)
  3. Strategi *Strengths – Threats* yaitu a) Memanfaatkan umur peternak yang masih produktif untuk mengontrol ternak pada saat digembalakan sehingga dapat menghindari resiko kehilangan ternak (S1-T1); Mempertahankan kearifan lokal dengan mempertahankan lahan sawah sebagai tempat penggembalaan (S6-T2)
  4. Strategi *Weaknesses – Threats* yaitu a) Meningkatkan populasi ternak melalui sistem perkawinan yang lebih terkendali (W2-T1); Memperbaiki Perkandangan untuk menjaga ternak agar tidak mudah hilang ataupun dicuri oleh orang (W4-T1)

Strategi utama dalam pengembangan ternak kerbau di Kabupaten Manggarai Barat adalah peningkatan produksi dan produktivitas ternak kerbau, didukung oleh beberapa strategi yang lainnya seperti meningkatkan keterampilan sumberdaya manusia dan penguatan kelembagaan peternak, mengatasi kekurangan pakan dengan memanfaatkan ketersediaan limbah pertanian dan padang penggembalaan serta meningkatkan sinergi lembaga penunjang (Ahmad dkk., 2020). Hasil kajian Komariah dkk (2019) di Kabupaten Cianjur, strategi pembangunan yang (1) harus diprioritaskan pada pemanfaatan daya dukung dan skala kepemilikan untuk tujuan program swasembada, (2) untuk memanfaatkan program pemerintah dan memperkuat daya saing. Hasil penelitian Alpianor dkk (2017) menemukan bahwa pengelolaan kawasan ternak kerbau rawa di Kabupaten Hulu Sungai Selatan terkait dengan kapasitas pengelolaan yang ada belum terlaksana dengan baik. Kapasitas pengelolaan tersebut

berpotensi untuk dikembangkan melalui pendidikan non formal seperti pelatihan dan penyuluhan kepada petani melalui kelompok tani.

Hasil analisis Matriks QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matriks*) pada pemeliharaan ternak kerbau dengan sistem UMO diperoleh berbagai strategi seperti terjadi pada Tabel berikut.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Matriks QSPM Pemeliharaan Ternak Kerbau dengan Sistem UMO

No.	Alternatif Strategi QSPM	Nilai TAS
1	Mempertahankan kearifan lokal dengan mempertahankan lahan sawah sebagai lahan penggembalaan	5,21
2	Jumlah populasi ternak yang tinggi dapat dimanfaatkan melalui penjualan di pasar ternak dengan harga yang mahal	5,13
3	Memanfaatkan umur peternak yang masih produktif untuk mengontrol ternak pada saat digembalakan sehingga dapat menghindari resiko kehilangan ternak	5,11
4	Penjualan ternak kerbau lebih kompetitif melalui di Pasar ternak	5,10
5	Meningkatkan populasi ternak melalui sistem perkawinan yang lebih terkendali	5,03
6	Memperbaiki Perkandangan untuk menjaga ternak agar tidak mudah hilang ataupun dicuri oleh orang	4,96
7	Meningkatkan populasi dengan memanfaatkan kelahiran ternak yang tinggi agar dapat memenuhi permintaan ternak kerbau yang terus mengalami peningkatan	4,82
8	Mempertahankan kearifan lokal dalam pengembangan ternak kerbau dengan memanfaatkan program pemerintah	4,55
9	Memperbaiki perkandangan ternak kerbau dengan memanfaatkan Program Pemerintah	4,12

Berdasarkan hasil pengolahan data

menggunakan analisis matriks QSPM menunjukkan bahwa dari sembilan alternative strategi yang didapatkan dari penggunaan matriks SWOT. maka dapat diketahui bahwa alternatif strategi yang paling menarik dan paling direkomendasikan dalam upaya pengembangan peternakan peternakan kerbau pada sistem pemeliharaan umo di Kecamatan Muara Bulian yaitu mempertahankan kearifan lokal dengan mempertahankan lahan sawah sebagai tempat penggembalaan, dan strategi ini memiliki nilai *Total Attractive Score* (TAS) yang paling tinggi dari alternatif strategi yang lainnya yaitu 5,21. Strategi pengembangan kerbau rawa harus sesuai dengan potensi daerah dan didukung aspek teknis dan aspek ekonomi secara sinergis untuk meningkatkan ketahanan pangan (Suhaimi dkk., 2019). Strategi pengembangan kerbau rawa di Kalimantan Selatan harus sesuai dengan potensi daerah dan didukung teknologi maju dari segi pakan, benih dan manajemen (Hamdan dkk., 2019).

### Kesimpulan

Strategi dalam pengembangan ternak kerbau pada sistem pemeliharaan UMO di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari adalah mempertahankan kearifan lokal dalam pengembangan ternak kerbau dengan mempertahankan lahan sawah sebagai tempat penggembalaan.

### Daftar Pustaka

- Ahmad, R., Luruk, M.Y., & Lole, U.R. (2020). Strategi pengembangan ternak kerbau di Kabupaten Manggarai Barat. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 13(2):222-245
- Afrawati, A., Saam, Z., & Tarumun, S. (2014). Analisis budaya pekandangan : sistem beternak kerbau berkelanjutan di Kecamatan Cerenti dan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. 1(2):130-145
- Akhyar, H., (2010). Program Aksi Perbibitan Ternak Kerbau di

- Kabupaten Batang Hari. Seminar dan Lokakarya Nasional. 252–256.
- Alpianor, B. Danang, Hafizianor & Husaini, (2017). Strategies for developing swamp-buffalo husbandry in Hulu Sungai Selatan regency. *EnviroScienteeae*.13:7-23.
- Asriany, A. (2017). Kearifan lokal dalam pemeliharaan kerbau lokal di Desa Randan Batu Kabupaten Tana Toraja. *Buletin Nutrisi dan makanan Ternak*. 12(2) : 64-72
- Diwyanto, K., & Handiwirawan, H. (2006). Swamp buffalo development strategy. Prosiding of National Symposium on Swamp Buffalo Enterprise for Supporting the Program of Meat Sufficiently (SBESPMS'06), Research and Development Center for Animal Husbandry, Bogor.
- Dubey, J.P., (2018). A review of coccidiosis in water buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Vet. Parasitol.* 256:50–57.
- Escarcha, J. F., Lassa, J. A., Palacpac, E. P., & Zander, K. K. (2020). Livelihoods transformation and climate change adaptation: The case of smallholder water buffalo farmers in the Philippines. *Environmental Development*. 33,100468.
- Gandini, G.C., & Villa, E. (2003). Analysis of the cultural value of local livestock breeds: a methodology. *J. Anim. Breed. Genet.* 120(1):1–11
- Hamdan, A., Rohaeni, E.S., Subhan, A. & Qomariah, R. (2011). Swamp buffalo development strategy in South Kalimantan. Proceedings of the National Seminar and Symposium on Swamp Buffalo, (SB'11), Agency for Agriculture Technology Research, South Kalimantan, Banjarbaru, pp: 115-121.
- Hamid, M. A., Siddiky, M.N.A., Rahman, M.A. & Hossain, K.M. (2016). Scopes and opportunities of buffalo farming in Bangladesh: A review. *SAARC J. Agric.* 14:63-77
- Komariah, Cece, S., Henny, N., Nurdiati, & Melatih. (2015). Potency and development strategies of swamp buffaloes at different topography in Cianjur district West Java Indonesia. *Int. J. Sci. Basic Applied Res.* 23:260-270.
- Komariah, Burhanuddin, Dzaki, M., Aditia, E. L. & Mendrofa, V. A. (2020). Performance and Development Strategy for Swamp Buffalo (*Bubalus Bubalis*) in Serang District Indonesia. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 8(2):54-60
- Lemcke, B. (2010). Is there a major role for buffalo in Indonesia's beef self-sufficiency program by 2014? Principal Beef/Buffalo Research Officer, Northern Territory Department of Resources, Darwin, Australia.
- Nanda, A.S. & Nakao, T. (2003). Role of buffalo in the socioeconomic development of rural Asia: Current status and future prospectus. *Anim. Sci. J.* 74:443-455.
- Nainggolan, H.L., Aritonang, J., Sihombing, M., Supriana, T., Tafsin, M. (2019). Structural modeling of rice fields-buffalo livestock-based integrated agricultural systems in the context of regional development in Humbang Hasundutan, Indonesia. *Future of Food: Future of Food: Journal on Food, Agriculture, and Society*. 106
- Sanaky, Z., Pattinama, M. J., & Sopamena, J. F. (2022). Important Value of Buffalo Livestock in the Community Order of MOA Sub-District, Southwest Maluku Regency. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(2):12423-12432
- Suhaimi, A., Bustami, Y. & Saihani, A. (2019). Assessment of comparative advantage and development strategy for swamp buffalo livestock in Hulu Sungai Utara regency, south Kalimantan. *Asian J. Sci. Res.* 12:271-278.

Tatipikalawan, J.M., Haryadi, F.T., Sulastris, E. & Widi, T.S.M. (2021). A Multi-Dimensional Approach to the Sustainable Development of Moa Buffaloes in Maluku Province, Indonesia. *Bulletin of Animal Science*. 45(4):254-261.