

Corak Sistim Peternakan Berbasis Sosio-Ecofarm di Distrik Bruyadori, Biak Numfor-Papua

*Typification of Socio-EcoFarm on Livestock Farming Systems
at Bruyadori District, Biak Numfor-Papua*

Alnita Baaka, Deny A. Iyai*

Fakultas Peternakan. Universitas Papua. Jl. Gunung Salju, Amban.
Manokwari Papua Barat. Kode Pos 98314.

*Korespondensi E-mail: da.iyai@yahoo.com

Diterima 10 Agustus 2020; Disetujui 30 Juni 2021

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan aplikasi sosio-eko-farm peternakan pada tatanan lingkungan perdesaan sebagai dasar pengembangan komoditas ternak dan pembangunan bidang peternakan, mengetahui kebutuhan dan potensi wilayah peternakan. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan teknik survey. Secara purposive sampel responden sebanyak 30 kepala keluarga yang beternak pada Distrik Bruyadori diwancarai. Objek pengamatan yakni aspek sosial-budaya peternak, produksi ternak, kesesuaian komoditas dan persepsi serta kebutuhan pembangunan peternakan. Hasil kajian menunjukkan bahwa potret sosio-ecofarm peternak di Distrik Bruyadori cukup memadai dari aspek usia, dan pengalaman, sedangkan tingkat pendidikan perlu diupayakan dengan mengikuti pelatihan/penyuluhan komoditas terkait. Bantuan ternak dan kandang perlu disediakan pihak pemerintah dengan program dana desa menjadi alternatif. Potret produksi ternak belum optimal ditandai dengan rendahnya angka produksi ternak per induk per kelahiran dari beberapa komoditas. Pakan ternak perlu diintensifkan ketersediaannya. Potret bisnis masih belum optimal karena akses pasar belum dikuasai peternak. Dengan demikian pendampingan teknis perlu diberikan.

Kata kunci: Potret Peternakan Pesisir, Akses Pasar, Persepsi Beternak, Veteriner, *swill-feed*, Biak-Numfor

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the describe of livestock production in the neighborhood environment as a basis for livestock commodity development and animal husbandry development, to determine the needs and potential of animal husbandry development in Biak-Numfor Regency. The method in this research is descriptive survey technique. The sample of respondents selected as many as 30 heads of families who do livestock raising work in the village of District Bruyadori. The object of observation is the socio-cultural aspects of the farmer, livestock production and perceptions and needs of livestock development. The findings showed that the socio-cultural portrait of farmers in the District Bruyadori village was sufficient in terms of age and experience, while the level of education needed to be pursued by attending training related to commodities. Livestock and animal pens need to be provided

by the government with an alternative village fund program. Portrait of livestock production is not optimal, marked by the low number of livestock production per parent per birth of several commodities. Animal feed needs to be intensified. The business portrait is still not optimal because market access is not yet controlled by farmers. Thus technical assistance needs to be provided.

Keywords: Portrait of Coastal Farming, Market Access, Livestock Perception, Veterinary, Swill-Feed, Biak-Numfor

PENDAHULUAN

Praktek peternakan berbasis rumah tangga dan komunitas sosial banyak dipraktekkan oleh masyarakat pada negara-negara berkembang. Tatanan sosial masyarakat dunia ketiga yang kental ini telah diwariskan pula dalam dunia peternakan. Salah satu negara berkembang di dunia adalah Indonesia. Di Indonesia, praktek sosial peternakan terjadi dari Sabang, Aceh sampai dengan Merauke, Papua. Salah satu sentra peternakan dengan corak sosial dan budaya yang kental adalah di Biak Numfor, tepatnya di Distrik Bruyadori.

Di Kabupaten Biak-Numfor terdapat komoditas ternak yang dapat dikategorikan menjadi komoditas ternak yang dibudidaya dalam jangka waktu singkat dapat menghasilkan pendapatan (*high return*) dan komoditas ternak yang dibudidaya dalam jangka waktu lama dan lambat memberikan pendapatan bagi peternak (*slow return*) (Iyai 2011; Woran 2015; Koibur *et al.*, 2019). Komoditas ternak yang dibudidaya meliputi ternak ayam, babi, dan kambing serta ternak sapi. Ternak-ternak disebutkan di atas adalah ternak konvensional-introduksi dan belum menjadi komoditas unggulan dikarenakan budidaya dilakukan secara ekstensif. Ternak-ternak ini bagi penduduk hanya sebagai tabungan atau *life savings* (Phiri, 2012; Truebswasser *et al.*, 2018; Mekonnen *et al.*, 2012; Vithanage *et al.*, 2013; Mbaso and Kamwana, 2013; Nguthi, 2007; Widi, 2015). Ternak-ternak dapat dijual apabila terdapat kebutuhan mendadak (sosial) dan sekedar untuk memenuhi konsumsi keluarga. Pola ini berdampak pada tidak optimalnya produksi dan keuntungan bagi peternak. Kehadiran ternak yang dibudidayakan masih belum berdampak pada ekonomi peternak dan ekonomi daerah (Soetrisno, 1999).

Pertanian ekologis (*eco-farm*) tidak mirip dengan pertanian organik. Ada banyak kesamaan dan tidak selalu mirip. Pertanian ekologis ini meliputi beragam metode, juga organik, yang menurunkan jasa ekosistem meliputi tindakan pevensi erosi tanah, resapan air dan retensi, penyerapan karbon dalam bentuk humus, dan peningkatan keanekaragaman hayati (Gunarso *et al.*, 2009; Kruska *et al.*, 2003; Mutibvu *et al.*, 2012; Mansvelt *et al.*, 1998).

Kegiatan-kegiatan pertanian yang dilakukan seperti *no till*, *multi-species* ternak, tanaman termasuk strip tanaman, teras kebun, sabuk perlindungan dan penanaman rumput pakan ternak. Social Eco-Farm lebih menekankan aspek manajemen peternak dalam kaitan dengan aspek sumber bibit (Homer *et al.*, 2017; Priyono and Priyanti, 2018; Mayulu dan Sutrisno, 2014; Batubara, 2018; Fajjah and Wahbi, 2014), pemanfaatan lahan peternakan, pemasaran (Alam and Dwijatmiko, 2013; Widayati, 2012; Foenay and Koni, 2017; Rajab, 2013) dan kondisi lingkungan yang lebih makro (Nasrul 2012; Mayulu and Sutrisno, 2014; Yulianthini *et al.*, 2015; Pakage *et al.*, 2018).

Masih dijumpai konstrain produksi, ekonomi, politik, sosial dan budaya yang berdampak bagi pengembangan dan pembangunan sub sektor peternakan itu sendiri (Soetrisno, 1999). Karena Distrik Bruyadori berada pada daerah pesisir pulau Numfor, Biak-Papua, maka sistim-sistim usahatani ternak yang ada cenderung memanfaatkan potensi sumberdaya pesisir seperti air laut, tanaman kelapa, rumput-rumput tanaman dataran rendah dan pesisir yang adaptable tumbuh di pesisir. Sistim peternakan yang diusahakan pula dapat dipastikan dilaksanakan dengan ekstensif dan sampai semi-intensif. Dengan demikian dalam pengembangannya sistim-sistim usahatani ternak ini relatif belum dipetakan dan diketahui dengan baik dalam kaitanya dengan *eco-livestock farm*.

Seperti diketahui bahwa diantara kawasan pesisir saja, dikarenakan karakteristik edapik, sumberdaya alam yang tersedia dan budaya masyarakat, pola usahatani ternak dapat bervariasi. Masyarakat peternak Bruyadori Biak-Numfor sejauh ini belum menjadi salah satu penyuplai kebutuhan komoditas pertanian di kabupaten dan kota terdekat seperti Manokwari, Biak, Yapen, dan Nabire. Peternak dengan hanya mengandalkan pengetahuan seadanya (Daulay, 2011), komoditas pertanian masyarakat dapat diproduksi. Se jauh ini baru komoditas perkebunan seperti dan perikanan yang telah menjadi komoditas ekspor daerah ini. Produksi peternakan yang dihasilkan selama ini di Bruyadori belum dihasilkan dari produksi potensial, namun produksi minimal yang seharusnya masih dapat ditingkatkan menjadi optimal. Tentunya keterbatasan (*constraints*), masih dijumpai pada aspek hulu dan hilir sistim peternakan serta aspek sarana dan prasarananya yang sangat urgent untuk dikaji solusinya.

Keterisolasian dari faktor sarana transportasi, faktor informasi hulu peternakan tentang pengetahuan produksi dan pakan ternak, faktor kesehatan ternak, faktor modal usaha dan bentuk pembinaan. Dengan demikian menjadi sangat mendesak sekali untuk

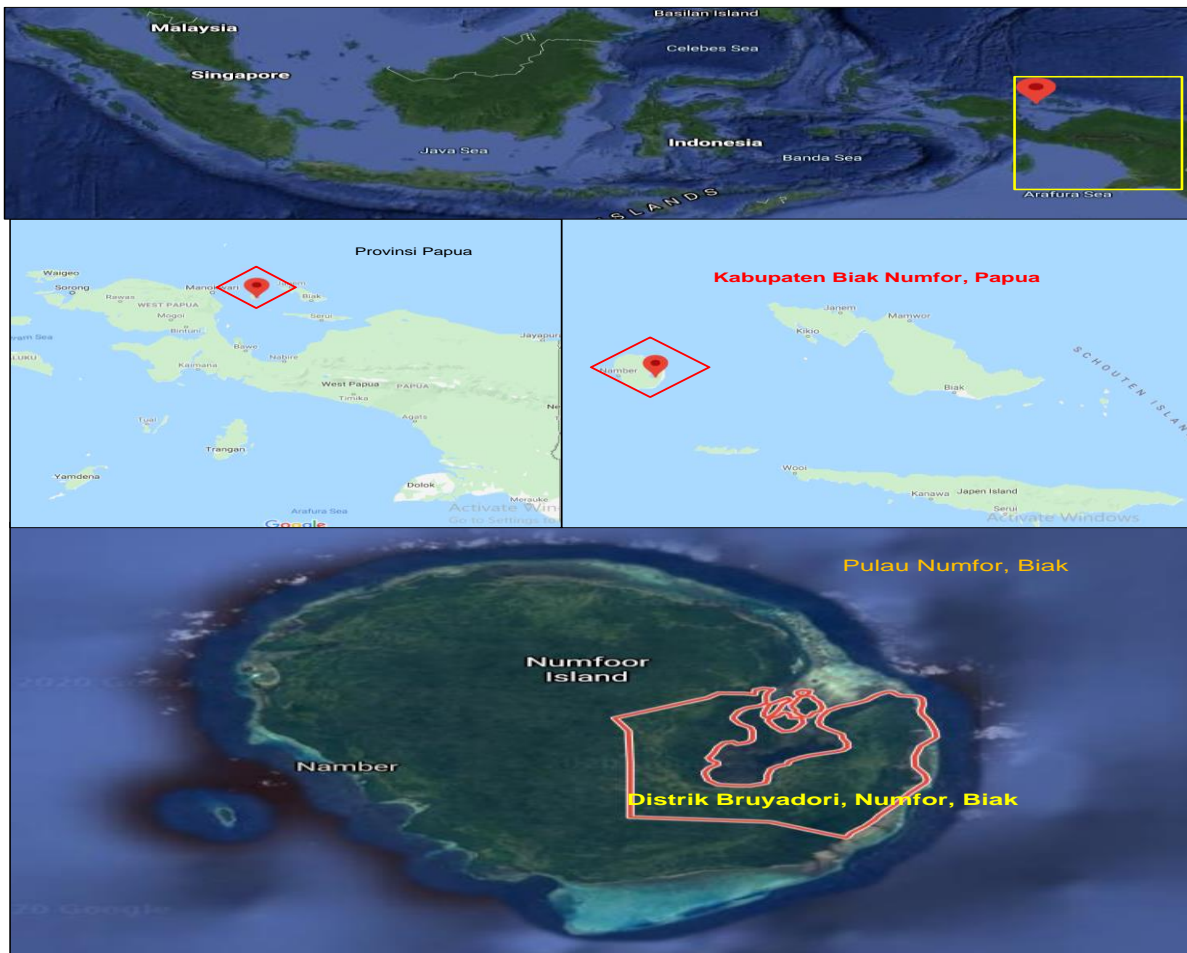
diketahui hal-hal apa saja mulai dari aspek pra-produksi, produksi, pasca-produksi dan tata-niaga/agribisnisnya (Iyai, 2015; Nasrul, 2012), yang perlu mendapat perhatian sehingga dapat diambil rumusan kebijakan pengembangan daerah basis ini untuk dijadikan landasan kebijakan untuk mendesain rencana induk pembangunan pertanian pada kawasan agro-ekologi kepulauan Biak-Numfor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potret produksi peternakan pada tatanan lingkungan perkampungan untuk pengembangan komoditas ternak dan pembangunan bidang peternakan di Kabupaten Biak-Numfor.

MATERI DAN METODE

Kabupaten Biak-Numfor terletak diantara 131°030' - 138°040' Bujur Timur dan 202°5' - 400°0' Lintang Selatan dengan ketinggian antara 0-100 meter dari permukaan laut (BPS Biak-Numfor, 2019). Distrik Bruyadori terletak secara geografi pada Lintang Selatan 1,07246 dan 134,9424 Bujur Timur (Gambar 1). Batas wilayah Distrik ini pada daerah Sebelah Utara dengan Samudera Pasifik, pada Sebelah Selatan dengan Distrik Orkeri, pada daerah Sebelah Barat dengan Distrik Poiru dan pada Sebelah Timur dengan Samudera Pasifik (BPS-Biak Numfor, 2019a). Jumlah penduduk saat ini di Distrik Bruyadori adalah 2245 orang. Laki-laki sebanyak 1152 dan perempuan sebanyak 1092 orang.

Dari 10 kampung di distrik (kecamatan) Bruyadori, jarak ke ibu kota distrik rata-rata ditempuh dengan jarak 3 km dari kampung-kampung sekitar, sedangkan jarak ke ibu kota kabupaten adalah 99,8 km. Tinggi lokasi dari permukaan laut adalah 10-50 meter. Luas lahan pertanian di Bruyadori adalah 1712 ha dengan luas lahan pertanian 464 ha, lahan marginal 81 ha dan hutan negara 1167 ha. Jumlah sapi potong yang ada di Bruyadori adalah 5 ekor, kambing 16 ekor, ternak babi 591 ekor, dan ayam kampung 1712 ekor (BPS-Biak Numfor, 2020).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan teknik survey (Yin, 2000). Pengambilan sampel responden sebanyak 30 (10% dari 10 kampung) kepala keluarga yang melakukan kegiatan beternak dari 112 kepala keluarga pada Distrik Bruyadori (BPS-Biak Numfor, 2020) dengan menggunakan metode wawancara dan observasi. Responden dipilih secara purposif pada masyarakat yang memiliki ternak. Sumber data diperoleh dari hasil wawancara semi struktural dan studi pustaka (Moleong, 1991).



Gambar 1. Lokasi penelitian Distrik Bruyadori, Biak-Numfor Tengah, Biak-Numfor.
 Sumber: BPS Biak-Numfor 2019 dan Google Maps.

Obyek pengamatan adalah aspek sosial-budaya peternak, produksi ternak dan persepsi serta kebutuhan pembangunan peternakan di Distrik Bruyadori. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa secara tabulasi dan deskriptif untuk memperoleh gambaran obyektif potret sosial-budaya peternak, produksi ternak dan persepsi serta kebutuhan pembangunan peternakan di Distrik Bruyadori, Distrik Biak-Numfor Tengah.

Potensi unggulan sektor basis dan non basis di analisis dengan metode LQ (*location quotient*). Formula LQ ditulis dengan $LQ_{ij} = \frac{X_{ij}/X_i}{X_{.j}/X_{..}}$, Dimana : X_{ij} = derajat aktifitas ke-i di wilayah ke-j, X_i = total aktifitas di wilayah ke-j, $X_{.j}$ = total aktifitas ke-j di semua wilayah, $X_{..}$ = derajat aktifitas total wilayah. Hasil perhitungan dengan metode LQ menghasilkan tiga (3) kategori nilai LQ sebagai berikut: $LQ > 1$; artinya komoditas *i* menjadi basis atau menjadi sumber pertumbuhan. Komoditas ini memiliki keunggulan komparatif, hasilnya tidak saja dapat memenuhi kebutuhan di wilayah bersangkutan akan tetapi juga dapat diekspor ke

luar wilayah, $LQ = 1$; komoditas tergolong non basis, tidak memiliki keunggulan komparatif. Produksinya hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan dalam wilayah sendiri dan tidak dapat diekspor ke luar wilayah. Nilai $LQ < 1$ artinya komoditas ini juga termasuk non basis, tidak dapat memenuhi kebutuhan dalam wilayah dan harus di import dari luar wilayah. Komoditas yang memiliki nilai $LQ > 1$ merupakan standar normatif untuk ditetapkan sebagai komoditas unggulan (Faijah dan Wahbi, 2014; Khairiyakh dan Mulyo, 2015).

Data lapangan dikumpulkan dengan menggunakan kuisisioner dan observasi lapang (Yin 2000; Koentjaraningrat 2002, 1984). Analisis pengembangan kebutuhan pembangunan peternakan dilakukan dengan menggunakan SWOT. Dimana keterangan yang diperoleh dilakukan pembobotan, rating, serta rangking alternative strategi. Pembobotan faktor SWOT berdasarkan skala Likert: Skala 1 - 2 - 3 - 4 - 5, Tidak Penting - Agak Penting - Cukup Penting - Penting - Sangat Penting. Pemeringkatan faktor SWOT dengan menggunakan skala 1 - 2 - 3 - 4 , yaitu Sangat Kecil - Sedang - Besar - Sangat Besar (Rangkuti, 2018; Mollenhorst and de Boer, 2010; Supriadi, 2008; Widi, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potret Sosial Budaya Peternak

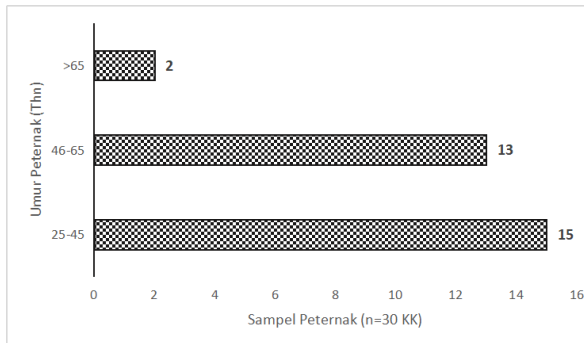
1. Umur Peternak Pesisir

Gambar 2-5 pada sumbu horizontal menunjukkan jumlah kepala keluarga (kk) dan sumbu vertikal menunjukkan kelompok variabel. Kelompok umur 25-45 tahun mendominasi umur petani di Distrik Bruyadori. Diikuti dengan kelompok umur 46-65 tahun dan kelompok umur >65 tahun. Kelompok umur yang paling sedikit jumlahnya adalah kelompok umur >65 tahun (5.71%). Kelompok umur ini termasuk kelompok lanjut usia. Dari komposisi umur diatas, dapat diketahui bahwa peternak potensial ada pada kategori umur 25-45 (15 kk/50%) diikuti oleh peternak umur 46-65 (13 kk/43.33%) dan >65 tahun (Gambar 2).

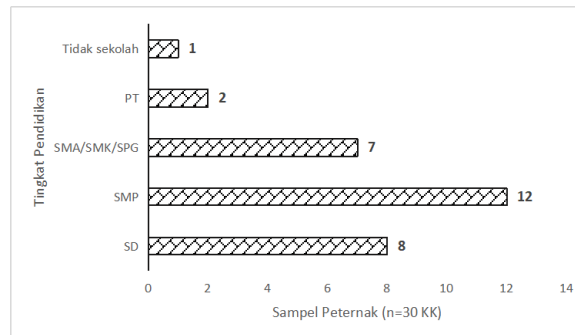
2. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan penduduk petani ternak (peternak) di Distrik Bruyadori Biak-Numfor didominasi oleh kelompok umur SMP, diikuti SD, SMU dan Tidak Sekolah. Sementara jumlah kelompok dengan tingkat pendidikan SMA dan Perguruan Tinggi masing-masing adalah 7 kk (5.71%) dan 2 kk (2.86%) (Gambar 3). Gambaran tingkat pendidikan di Distrik Bruyadori menandakan masih rendahnya kualitas angka edukasi dan

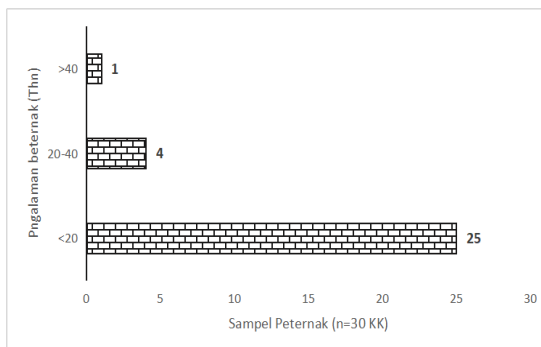
efisiensi pendidikan di kampung ini. Gambaran lainnya juga menunjukkan bahwa akses pendidikan ke jenjang pendidikan tinggi masih rendah. Kualitas pendidikan yang baik akan membentuk sistim pengetahuan yang kuat dan organisasi yang kuat serta sistim teknologi yang paten (Daulay, 2011; Koentjaraningrat, 2002; Koentjaraningrat, 1984).



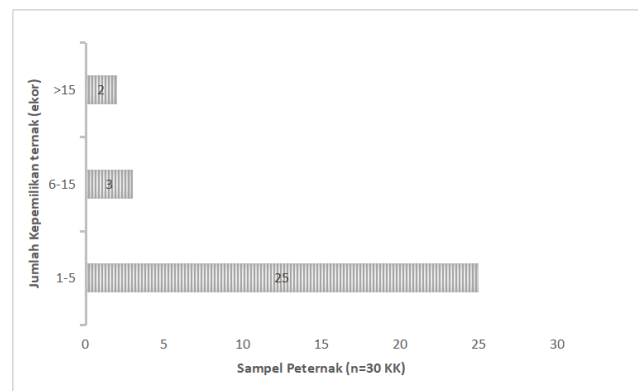
Gambar 2. Umur Peternak



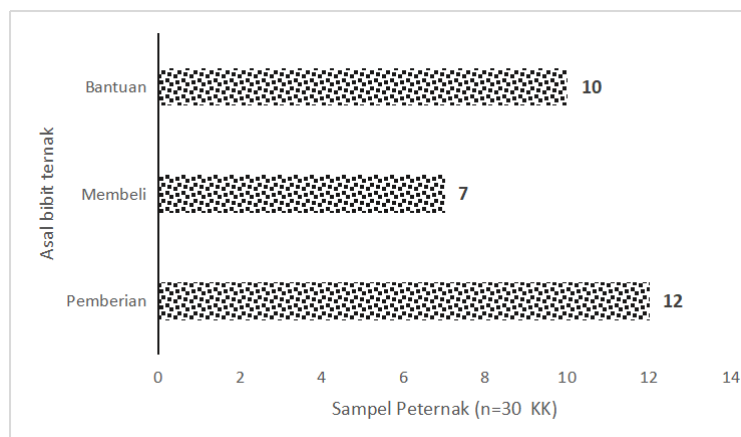
Gambar 3. Pendidikan Peternak



Gambar 4. Pengalaman beternak



Gambar 5. Jumlah kepemilikan ternak



Gambar 6. Asal bibit ternak

3. Pengalaman Beternak

Periode pengalaman beternak lebih dari 40 tahun hanya ada pada seorang peternak. Pengalaman beternak yang mencapai 20-40 tahun hanya dilakukan oleh empat orang peternak (13.33%). Pengalaman beternak < 20 tahun ditemukan pada 25 peternak dengan komoditas sapi potong, kambing, babi, itik dan itik manila. Dengan demikian dapat diketahui bahwa usaha budidaya ternak di kampung ini relatif masih baru.

Potret Produksi Ternak

Dalam potret produksi ternak, atribut yang didiskusikan adalah komposisi kepemilikan ternak, sistim beternak, populasi dan umur ternak, pemberian pakan ternak, breeding, reproduksi dan veteriner, dan sumber bibit ternak.

1. Kepemilikan ternak

Jumlah jenis ternak yang dibudidaya peternak di Distrik Bruyadori Biak-Numfor terdiri dari ternak ruminansia, non ruminansia dan unggas. Hasil survei ditemukan bahwa jenis ternak yang dominan dibudidaya oleh peternak adalah ayam buras (unggas) ((Sujionohadi dan Setiawan, 2016; Ustomo, 2015), babi (Iyai, 2011), diikuti oleh kambing, dan sebagian kecil usaha ternak sapi potong (Murtidjo, 2012), itik (Bharoto, 2001). Ternak ayam kampung (ayam buras) masih menjadi ternak primadona bagi penduduk di Distrik Bruyadori dan sama halnya juga dengan peternak di seluruh Indonesia (Sarwono, 2000). Dengan hanya memelihara beberapa ekor ayam kampung, kebutuhan telur dan daging untuk skala keluarga telah dapat tercukupi.

2. Sumber bibit ternak

Ternak yang dibudidaya di Distrik Bruyadori berasal dari upaya/usaha keluarga secara mandiri dan bantuan pemerintah (Gambar 6). Ternak sapi diperoleh melalui usaha pribadi. Ternak kambing diperoleh peternak dari pemberian keluarga dan beli sendiri di pasar/peternak lain.

Tabel 1. Sumber/asal ternak yang dibudidayakan di Distrik Bruyadori, Biak-Numfor.

Jenis ternak	Asal ternak	Jumlah (ekor)	Jumlah (kk)	Nisbah (%)
Sapi potong	beli sendiri	5	3	10.00
Kambing	pemberian orang lain/beli sendiri	15	6	20.00
babi	Berburu/bantuan dinas	40	10	33.33
Ayam buras	pemberian orang lain/beli sendiri	73	11	36.67
	Jumlah		30	100

Ternak babi diperoleh penduduk dengan cara diburu di hutan dan ada juga bantuan pemerintah daerah. Sedangkan ayam buras diperoleh atas dasar usaha mandiri dengan cara diberi dari kaum kerabat (Sudaryani dan Santosa, 2000).

3. Sistim Beternak

Penduduk Bruyadori yang memelihara ternak adalah masih didominasi oleh jenis ternak ayam kampung. Hal ini disebabkan oleh persepsi dan pandangan peternak bahwa ternak ayam adalah lebih cepat dalam pemeliharaan dan produksinya serta dapat memberikan keuntungan secara ekonomis bagi peternak (*high return*).

Dengan mengembangkan konsep LEISA (Sudaryanto dan Jamal, 2000; Asminaya et al., 2018), sebenarnya usaha pemeliharaan sapi potong ini adalah bagian dari aplikasi LEISA di kampung Biak-Numfor. Sama halnya dengan sistim beternak kambing. Namun sebagai bagian dari penerapan tertibnya hewan pemeliharaan oleh pemerintah daerah, ternak perlu diperhatikan aspek kesejahteraan dan kesehatan ternak. Ternak unggas seperti ayam buras, itik dan entog juga dibudidaya peternak secara intensif, semi-intensif dan umbaran (Yuwanta, 2008; Homer et al., 2017). Adanya budidaya umbaran ini karena peternak sendiri belum dapat menyediakan kandang bagi ternak. Ternak-ternak yang diumbar dan kurang pengawasan peternak ini menjadi *trigger* dalam timbulnya masalah sosial seperti pencurian ternak dan kerusakan kebun milik petani akibat ternak.

Dengan demikian, dengan dibuatkan kandang bagi ternak, manfaat ekonomi yang bisa didapatkan akan lebih optimal seperti penjualan pupuk organik dan ketersediaan bahan baku biogas (Wahyuni, 2015) sebagai cadangan energi rumah tangga.

Tabel 2. Struktur populasi ternak (ekor/ST) pada komoditas sapi potong.

No.	Kecamatan	Ternak Sapi							Jumlah
		Jumlah (Ekor)	Struktur Populasi (Ekor)			Struktur Populasi (ST)			
			Anak	Muda	Dewasa	Anak	Muda	Dewasa	
1.	Numfor Barat	5	0.85	1.33	2.82	0.21	0.80	2.82	3.83
2.	Orkeri	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.	Numfor Timur	7	1.19	1.87	3.94	0.30	1.12	3.94	5.36
4.	Bruyadori	7	1.19	1.87	3.94	0.30	1.12	3.94	5.36
5.	Poiru	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Jumlah (ekor/ST)	19	3.23	5.07	10.70	0.81	3.04	10.70	14.55

Sumber : Data primer terolah (BPS, Kabupaten Biak Numfor, 2019)

Tabel 3. Struktur populasi ternak (ekor/ST) pada komoditas ternak kambing

No.	Kecamatan	Jumlah (Ekor)	Ternak Kambing						Jumlah
			Struktur Populasi (Ekor)			Struktur Populasi (ST)			
			Anak	Muda	Dewasa	Anak	Muda	Dewasa	
1.	Numfor Barat	19	2.07	2.70	14.22	0.08	0.22	2.28	2.57
2.	Orkeri	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.	Numfor Timur	11	1.20	1.57	8.23	0.05	0.13	1.32	1.49
4.	Bruyadori	18	1.97	2.56	13.47	0.08	0.20	2.16	2.44
5.	Poiru	29	3.17	4.13	21.71	0.13	0.33	3.47	3.93
Jumlah (ekor/ST)		77	8.41	10.96	57.63	0.34	0.88	9.22	10.43

Sumber : Data primer terolah (BPS, Kabupaten Biak Numfor, 2019)

Tabel 4. Struktur populasi ternak (ekor/ST) pada komoditas ternak babi

No.	Kecamatan	Jumlah (Ekor)	Ternak Babi						Jumlah
			Struktur Populasi (Ekor)			Struktur Populasi (ST)			
			Anak	Muda	Dewasa	Anak	Muda	Dewasa	
1.	Numfor Barat	725	79.17	103.17	542.66	3.17	8.25	86.83	98.25
2.	Orkeri	471	51.43	67.02	352.54	2.06	5.36	56.41	63.83
3.	Numfor Timur	912	99.59	129.78	682.63	3.98	10.38	109.22	123.59
4.	Bruyadori	615	67.16	87.51	460.33	2.69	7.00	73.65	83.34
5.	Poiru	661	72.18	94.06	494.76	2.89	7.52	79.16	89.57
Jumlah (ekor/ST)		3384	369.53	481.54	2532.92	14.78	38.52	405.27	458.57

Sumber : Data primer terolah (BPS, Kabupaten Biak Numfor, 2019)

3. Populasi dan Distribusi Umur Ternak

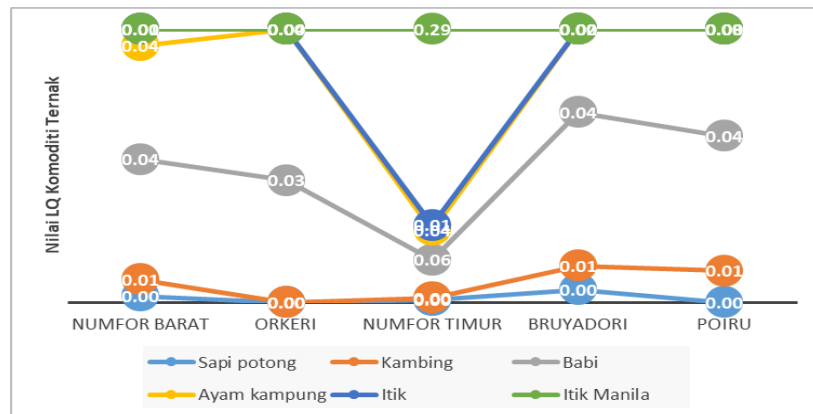
Populasi ternak ruminan, non ruminan dan unggas di Distrik Bruyadori masih didominasi oleh komoditas ternak unggas yang meliputi ayam kampung (ayam bukan ras), itik dan entog. Selanjutnya diikuti oleh kambing, sapi potong dan babi.

Tabel 5. Jumlah jenis dan populasi ternak di Distrik Bruyadori, Biak-Numfor.

Distrik	Jumlah Jenis Ternak (Ekor)					
	Sapi potong	Kambing	Babi	Ayam kampung	Itik	Itik Manila
Numfor Barat	5	19	725	3654	55	0
Orkeri	0	0	471	3119	0	0
Numfor Timur	7	11	912	3765	69	563
Bruyadori	7	18	615	1781	0	0
Poiru	0	29	661	2798	0	0
Biak Numfor	2236	3099	16414	87264	9060	1962

Sumber : Data Primer Terolah (BPS, Kabupaten Biak Numfor, 2019)

Dari komposisi demografi populasi ternak di atas dapat disampaikan bahwa ternak pada fase anak dan pertumbuhan (remaja/grower) untuk semua komoditas belum menunjukkan komposisi yang baik untuk keberlanjutan usaha pemeliharaan. Usaha budidaya ayam buras yang dibudidaya bila dirata-ratakan untuk setiap keluarga peternak, hanya sebanyak 19 ekor/kk. Hal ini masih menunjukkan perlu dikembangkannya potensi populasi ternak secara optimal. Hal mana dibuktikan dengan nilai LQ pada gambar berikut.



Gambar 7. Nilai LQ Komoditas Ternak di Bruyadori dan 4 Distrik lain di Pulau Numfor sebagai Perbandingan, Biak-Numfor.

Distrik Bruyadori sebagai indikator kinerja pengembangan Peternakan saat ini masih memiliki nilai kesesuaian yang rendah/kurang (Faijah dan Wahbi, 2014; Khairiyakh and Mulyo, 2015; Kodoati et al., 2014). Kesesuaian komoditas ternak di Bruyadori belum berperan secara maksimal.

4. Pemberian pakan ternak

Pemberian pakan ternak disesuaikan dengan sumber pakan yang diperoleh penduduk dengan murah dan tersedia. Sumber pakan bagi ternak dapat berasal dari sisa dapur (swill feed), sisa hasil kebun, pakan komersil dari took/pabrik pakan, dan tanaman pakan pada lahan umbaran. Sisa dapur adalah sumberdaya pakan hasil limbah/buangan dapur dari setiap rumah tangga (Uwizeye et al., 2019; Iyai et al., 2013). Sisa dapur ini menjadi sumberdaya paling murah dan dapat dijangkau oleh setiap peternak baik pada rumahnya sendiri maupun para tetangganya. Sisa dapur ini biasanya tidak memiliki harga pasar. Namun biasanya memiliki harga ketika limbah dapur ini diperoleh dari limbah warung atau restoran. Para peternak wanita biasanya menjadi penanggungjawab dalam urusan ini (Mosse, 1996; Casley, 1991).

Tabel 6. Sistem pemberian pakan oleh peternak di Distrik Bruyadori, Biak-Numfor.

Jenis Ternak	Sistim pemberian pakan (kk)			
	Sisa dapur	Kebun	Komersil	Tanaman lahan umbaran
Sapi potong	-	V	-	V
Kambing	-	V	-	V
babi	V	V	-	V
Ayam buras	V	V	-	V
Itik	V	V	-	V
Itik Manila	V	V	-	V

Keterangan: v=diberikan, - =tidak diberikan

Kebun merupakan sumberdaya yang menyediakan hasil pertanian dan sisa hasil panen. Sisa panen kebun ini disebut dengan *crop residues* (Devendra and Sevilla, 2002; Vithanage et al., 2013; Devendra, 2004; Tanner et al., 2001; Eliakunda et al., 2015; Sraïri and Kiade, 2005; Devendra, 2007; Ocaido et al., 2009; Tolera and Abebe, 2007; Yuwono and Sodiq, 2006; Ginting, 2019; Rahardjo, 2013). Tanaman pertanian dan perkebunan serta hasil ikutannya (*crop residues*) dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan yang murah dan tersedia sepanjang tahun. Di Indonesia hasil kebun merupakan asset yang sangat menolong atau membantu para peternak kecil terutama di kampung-kampung yang memiliki pematang sawah atau perkebunan.

Sumber pakan komersil merupakan sumberdaya pakan yang tidak gratis diperoleh peternak (Pedersen, 2017; Montsho and Moreki, 2012; Mbaso and Kamwana, 2013). Sumberdaya pakan ini tersedia di toko atau outlet sarana prasarana peternakan dan pertanian. Harga pakan saat ini di Indonesia cukup mahal sehingga hanya petenak skala besar saja yang dapat menjangkaunya.

Tanaman lahan umbaran merupakan sumberdaya yang tersedia pada emperan/badan jalan atau lahan-lahan kosong (lahan tidur) pada suatu wilayah. Tersedia dengan bebas sepanjang waktu dan gratis (tanpa biaya, *zero cost*). Bila ditanam atau dikelola oleh petani atau masyarakat tertentu saja, sumberdaya daya ini memiliki harga. Peternak biasanya dapat membeli dengan cara mengontrak lahan dan tanaman pakan ternak periode waktu tertentu.

Selain jenis dan sumber pakan di atas saat ini sedang trend sumber pakan ternak alami (Prasetio, 2018). Sumber pakan ternak alami ini dapat berupa pakan fermentasi (Kaleka, 2019), budidaya insek, ulat dan ngengat. Usaha budidaya pakan alami saat ini prospek ekonominya sangat menjanjikan.

Aspek Breeding, Reproduksi dan Veteriner

Dalam aspek *breeding*, reproduksi dan veteriner, komoditas peternakan di Distrik Bruyadori telah berada pada turunan (F4) pada ayam buras, itik dan itik manila (Sudaryani and Santosa, 2000), sapi poting F2 dan sisanya masih berada pada turunan F1 dan F2.

Status kesehatan ternak di kampung ini menunjukkan beberapa kasus kesehatan ternak seperti seperti cacangan, penyakit pernafasan, penyakit kelamin pada ternak, penyakit akibat gangguan reproduksi (Soeharsono, 2006). Indikator *Body Condition Scores* (BCS) pada ternak di Distrik Bruyadori berada pada level 2 dan 3. Artinya bahwa ternak

pada kampung ini memiliki performans *body size* yang relative sehat dan proporsional dalam pertumbuhan. Reproduksi pada ternak masih menunjukkan kinerja produksi yang cukup baik (Ihsan, 2011). Kambing di kampung ini dapat berproduksi sampai dua ekor. Ternak babi dapat memiliki minimal *litter size* sampai lima ekor. Itik dan entog dapat memiliki *day old duck* minimal empat ekor.

Tabel 7. *Breeding*, Reproduksi dan Veteriner di Distrik Bruyadori, Biak-Numfor.

Jenis Ternak	Breeding	Status Kesehatan		BCS			Reproduksi
	Turunan F1-F4	Sehat	Sakit	1	2	3	<i>Litter size</i> (ekor)
Sapi potong	>F2	V			V		1
Kambing	>F2	V	V		V	V	2
babi	>F4	V			V	V	5
Ayam buras	>F4	V	V		V		7
Itik	>F3	V			V		6
Itik Manila	>F3	V				V	5

Keterangan: F (F2-F4)=keturunan ternak yang dipelihara. v=kondisi/status

Persepsi dan Kebutuhan

1. Persepsi Beternak

Mengetahui persepsi peternak tentang prospek beternak sebagai bagian dari bahan evaluasi diri (*Self evaluation*) adalah bagian dari strategi dan tindakan konkrit yang harus diambil dan dilaksanakan dalam peningkatan kinerja pembangunan peternakan. Persepsi beternak saat ini menggambarkan perasaan peternak dimana mereka merasakan, melihat dan melakukan pekerjaan beternak sendiri (Chambers et al., 1989). Dengan demikian, peternak akan terbuka memberikan pendapat apa yang dialaminya.

Tabel 8. Persepsi beternak di Distrik Bruyadori, Biak-Numfor.

Jenis ternak	Persepsi				Total Responden (KK)
	Sulit	Cukup sulit	Mudah	Sangat mudah	
Sapi potong	10	14	3	3	30
Kambing	15	7	4	4	30
Babi	4	5	10	11	30
Ayam kampung	3	7	10	10	30
Itik	2	3	6	19	30
Itik manila	1	2	15	12	30
Jumlah	35	38	54	59	

Sumber: Data primer.

Secara simultan kami menanyakan peternak sapi sampai dengan peternak itik manila. Dari informasi ini dapat digambarkan bahwa sebenarnya bagi peternak persepsi mereka menyatakan beternak sangat mudah (total nilai skor 59) dimana beternak itik lebih

mudah dibandingkan itik manila, ayam kampung, babi dan sapi. Selanjutnya persepsi beternak dengan “mudah” (nilai skor 54) dijumpai pada peternak itik manila, ayam kampung dan babi. Persepsi “cukup sulit” (skor 38) dijumpai pada sapi potong, kambing dan ayam kampung. Sementara persepsi beternak dengan jawaban “sulit” (35) dirasakan pada beternak sapi potong dan kambing.

2. Kebutuhan

Akses ke pasar baik lokal, regional dan perusahaan sekitar menjadi penting untuk melihat ketersediaan pasar dan perolehan pendapatan langsung (cash) dari peternak. Kebutuhan produksi ternak di Biak-Numfor dan kepuasan terhadap akses produksi di pasar kota Biak-Numfor masih menunjukkan performans yang kurang dan cenderung tidak memuaskan (Tabel 9). Peternak sapi potong hanya dapat mengakses pasar lokal selama ini dan merasa masih kurang dalam mencukupi pasar lokal. Peternak sapi tidak merasa puas dalam akses pasar seperti dilaporkan Soekartawi (2005).

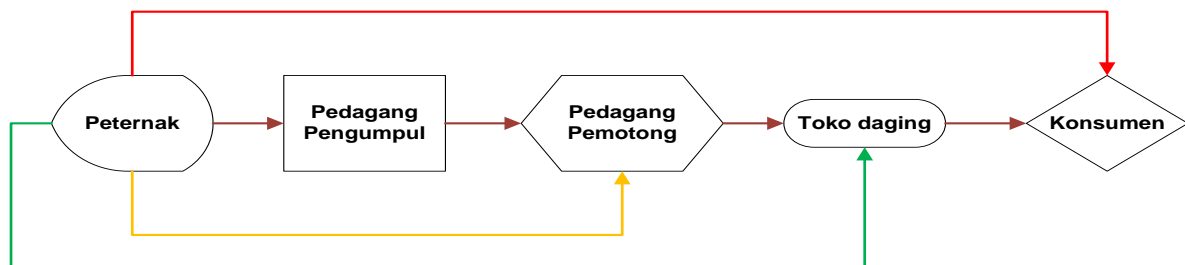
Tabel 9. Akses, kebutuhan dan kepuasan pasar oleh peternak di Distrik Bruyadori, Biak-Numfor.

Jenis Ternak	Pasar			Kebutuhan pasar			Kepuasan		
	Lokal	Regional	Perusahaan	Kurang	Cukup	Surplus	TP	Cukup	SP
Sapi potong	V			V			V		
Kambing	V				V			V	
babi	V	V		V	V		V	V	
Ayam buras	V	V	V		V	V		V	V
Itik	V			V			V		
Itik manila	V			V			V		

Keterangan: v=kondisi/status dan persepsi bagi peternak; TP (Tidak Puas), SP (Sangat Puas)

Peternak kambing hanya dapat mengakses pasar lokal selama ini dan merasa masih cukup dalam mencukupi pasar lokal dan tidak pada pasar regional dan perusahaan. Sama halnya dengan itik dan itik manila. Peternak kambing telah merasa cukup puas dalam akses pasar karena pada moment keagamaan ternak kambing memiliki prospek pasar yang baik. Peternak babi hanya dapat mengakses pasar lokal selama ini dan merasa masih kurang dalam mencukupi pasar lokal. Peternak babi juga merasa kurang puas dalam akses pasar. Peternak ayam buras telah dapat mengakses pasar lokal dan regional selama ini dan merasa cukup dalam mencukupi pasar lokal. Peternak itik hanya dapat mengakses pasar lokal selama ini dan merasa masih kurang dalam mencukupi pasar lokal. Peternak itik telah merasa kurang puas dalam akses pasar. Peternak entog hanya dapat mengakses pasar lokal

selama ini dan merasa masih kurang dalam mencukupi pasar lokal. Peternak itik manila telah merasa kurang puas dalam akses pasar.



Gambar 8. Tataniaga produk peternakan di distrik Bruyadori Kabupaten Biak-Numfor

Mengetahui dan memahami dinamika sistim/corak usahatani yang eksis di masyarakat mutlak perlu dikembangkan menjadi agribisnis. Sistim usahatani yang dimaksud meliputi *input* yang digunakan (kegiatan hulu), proses usahatani (*on farm*) dan *output* yang dihasilkan (kegiatan hilir), maka berbagai keputusan bijak dalam rangka perbaikan dan pengembangan sistim usahatani ternak dapat dikembangkan (Soetrisno, 1999). Satu hal prinsip yang perlu mendapat perhatian dan prioritas adalah pengembangan subsistem penunjang agribisnis yaitu kelembagaan, edukasi SDM, R and D, perkreditan untuk mempermudah pengadaaan modal dan kebijakan pemerintah yang mendukung. Dari gambaran produksi ternak dan lingkungan eksternal yang menunjang pembangunan peternakan di Bruyadori, maka analisis SWOT (Tabel 10) dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai faktor seara sistematis untuk merumuskan strategi pembangunan yang dapat memaksimalkan kekuatan (*Strength*) dan peluang (*opportunity*) dan secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*).

Terdapat 2 faktor kekuatan yaitu tersedia lahan pertanian dan komoditas unggulan (Sudaryanto and Jamal, 2000; Augustyn, 2013; Rivai, 2011). Namun kelemahan yang masih dijumpai adalah belum intensnya penyuluhan dan pendampingan teknis budidaya. Namun kesempatan yang ada adalah permintaan produk peternakan meningkat pesat. Hal ini berdampak pada tingginya angka import produk peternakan dari luar dan persaingan dengan produk lokal. Untuk strategi I dapat dilakukan dengan intensifikasi dan ekstensifikasi produk-produk pertanian pada lahan yang tersedia (Nasrul, 2012; Priyanti, 1999; Supriadi, 2008; Gunarso et al., 2009).

Tabel 10. Analisis SWOT Pembangunan Peternakan Di Distrik Bruyadori Kabupaten Biak-Numfor.

Faktor Eksternal	<ul style="list-style-type: none"> • Permintaan produk pertanian meningkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduksi tanaman dan ternak dari luar • Persaingan dengan produk luar di pasar
Faktor Internal	<p style="text-align: center;">Strategi I (S-O)</p> <p>Intensifikasi dan ekstensifikasi produk-produk pertanian</p>	<p style="text-align: center;">Strategi II (S-T)</p> <p>Meningkatkan dan mempertahankan kualitas serta kuantitas produk ternak unggulan distrik</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia lahan pertanian • Komoditas unggulan di tiap distrik 	<p style="text-align: center;">Strategi III (W-O)</p> <p>Memanfaatkan kemampuan budidaya secara tradisional guna memenuhi permintaan konsumsi</p>	<p style="text-align: center;">Strategi IV (W-T)</p> <p>Mengusahakan tanaman dan ternak introduksi yang memiliki nilai ekonomis, disesuaikan dengan kearifan lokal yang ada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Belum ada penyuluhan dan pendampingan teknis budidaya dari instansi terkait 		

Tabel 11. SWOT dengan Pembobotan dan Rating Bidang Peternakan (Faktor Internal dan Eksternal).

<i>Strength = (S)</i>			
• Tersedia lahan pertanian	5	4	20
• Komoditas unggulan di tiap distrik	5	4	20
Total			40
<i>Weakness = (W)</i>			
• Belum ada penyuluhan dan pendampingan teknis budidaya dari instansi terkait	4	3	12
Total			12
Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Nilai
<i>Opportunity (O)</i>			
• Permintaan produk peternakan meningkat	5	3	15
Total			15
<i>Threat = (T)</i>			
• Introduksi tanaman dan ternak dari luar	3	2	6
• Persaingan dengan produk luar di pasar	4	2	8
Total			14

Pembobotan dan rating dilakukan terhadap faktor internal dan eksternal diperoleh komponen S dengan dua komponennya dengan nilai 40. Untuk kelemahan diperoleh nilai 12. Faktor eksternal diperoleh nilai *opportunity* sebesar 15 dan ancaman sebesar 14. Dengan demikian alternative strategi yang bisa dilakukan adalah dengan membuat rangking (Tabel 12). Kombinasi strategi (S-O) diperoleh skor 55 menduduki rangking 1, strategi S-T dengan skor 54 berada pada rangking 2, strategi W-O dengan skor 52 berada pada rangking 3 dan strategi W-T dengan skor 26 menduduki rangking 4.

Tabel 12. Rangking Alternatif Strategi Bidang Peternakan.

1	Strategi (S - O)	55	1
2	Strategi (S - T)	54	2
3	Strategi (W - O)	52	3
4	Strategi (W - T)	26	4

Berdasarkan pertimbangan di atas dan juga rangking alternatif strategi dari hasil analisis SWOT maka alternatif strategi pengembangan Peternakan diarahkan sebagai berikut: Strategi I (S-O) yaitu intensifikasi dan ekstensifikasi produk-produk peternakan secara umum. Strategi II (S-T) dilakukan dengan meningkatkan dan mempertahankan kualitas serta kuantitas produk unggulan peternakan daerah (Faijah dan Wahbi, 2014; Augustyn, 2013). Strategi III (W-O) adalah memanfaatkan kemampuan budidaya secara organik guna memenuhi permintaan konsumen. Strategi IV (W-T) yakni mengusahakan tanaman dan ternak introduksi yang memiliki nilai ekonomis, disesuaikan dengan kearifan potensi lokal Papua yang ada.

KESIMPULAN

Distrik Bruyadori berada pada kawasan pulau Numfor. Dengan potensi sumberdaya alam ekosistem laut dan pesisir, potret *sosio-eco-farm* peternakan di Distrik Bruyadori cukup memadai dari segi sumberdaya manusia peternak seperti umur (usia), dan pengalaman, sedangkan tingkat pendidikan perlu diupayakan dengan mengikuti pelatihan/penyuluhan komoditas terkait. Struktur populasi ternak dari sapi, kambing dan babi pula masih rendah dan perlu dioptimalkan. Bantuan ternak dan kandang perlu disediakan pihak pemerintah dengan program dana desa menjadi alternatif. Potret produksi ternak belum optimal ditandai dengan rendahnya angka produksi ternak per induk per kelahiran dari beberapa

komoditas. Pakan ternak perlu diintensifkan ketersediannya. Potret bisnis masih belum optimal. Dengan demikian pendampingan teknis perlu diberikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada para peternak, masyarakat dan aparat kampung yang telah menyediakan waktu dan informasi guna terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abegaz, A. 2005. Farm management in mixed crop-livestock systems in the northern highlands of Ethiopia. *Thesis*. Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Alam, A., dan Dwijatmiko, S. 2013. Motivasi peternak terhadap aktivitas budidaya ternak sapi potong di Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Agromedia* 32(2), 75-89.
- Asminaya, N. S., Purwanto B.P., Nahrowi N., Ridwan W. A., and Atabany A. 2018. Ecological sustainability of smallholder dairy farm with leisa pattern. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 43(60), 412-20.
- Augustyn, G.H. 2013. Studi Konsumsi pangan masyarakat di Desa Kawatu dan Uraur Kecamatan Kairatu. *Agrilan*, 2(2), 17-30.
- Batubara, L. P. 2018. Pola pengembangan usaha ternak kambing melalui pendekatan integrasi dengan sistem usaha perkebunan karet dan kelapa sawit. *In Lokakarya Nasional Kambing Potong*, 129-35.
- Bharoto, K. D. 2001. *Cara Beternak Itik*. Aneka Ilmu, Semarang.
- Biak, Kabupaten, and Numfor Dalam. 2020. *Kabupaten Biak Numfor Dalam Angka*.
- BPS, Biak-Numfor. 2019a. *Kecamatan Bruyadori Dalam Angka 2019*.
- BPS, Biak-Numfor.. 2019b. *Kecamatan Numfor Barat Dalam Angka*.
- BPS, Biak-Numfor.. 2019c. *Kecamatan Numfor Timur Dalam Angka*.
- Casley, D. J. 1991. *Pemantauan Dan Evaluasi Proyek Pertanian*. UI-Press, Jakarta.
- Chambers, R., Pacey A., and Thrupp L.A. 1989. *Farmer First*. Intermediate Technology Publication, London.
- Daulay, Z. 2011. *Pengetahuan Tradisional; Konsep, Dasar Hukum, Dan Praktiknya*. 1st ed. Radjawali Pres, Jakarta.
- Devendra, C. 2004. Integrated tree crops - ruminants systems palm: Potential importance of the oil palm. *Sage Journals*, 33(3), 157-66.
- Devendra, C.. 2007. Perspectives on Animal Production Systems in Asia. *Livestock Science*, 106 (1), 1-18.
- Devendra, C., and Sevilla C.C. 2002. Availability and Use of Feed Resources in Crop - Animal Systems in Asia. 71: 59-73.
- Eliakunda, K., Lekule F., Mlangwa J., Mejer H., and Thamsborg S. 2015. Smallholder pigs production systems in Tanzania. *Journal of Agricultural Science and Technology A*, 5(1).
- Faijah, N., dan Wahbi A.A. 2014. Metode spasial dalam memetakan sektor peternakan unggulan di Indonesia. *Journal of Applied Business and Economics*, 1(2), 135-45.
- Foenay, T.A.Y., dan Koni T.N.I. 2017. Usaha pembibitan ternak babi maulafa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(1), 69-75.

- Ginting, S. P. 2019. Tantangan dan peluang pemanfaatan pakan lokal. *Lokakarya Nasional Kambing Potong*, 61-77.
- Gunarso, P., Setyawati T., Sunderland T., and Shackleton C. 2009. *Pengelolaan Sumberdaya Hutan Di Era Desentralisasi. Vol. 3*. CIFOR, Bogor.
- Homer, B.E., Iyai D.A., dan Sangkek M. 2017. Sistem, konstrain, sustainabilitas, dan skenario peternakan ayam kampung di Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 12(1), 24-37.
- Ihsan, M.N. 2011. *Ilmu Reproduksi Ternak Dasar*. UB Press, Malang.
- Iyai, D. A., Mulyadi, and Gobay B. 2018. Trend analyses of economical and socio-cultural options of arfak tribe pig farmers on shaping pig farming development in Manokwari, West Papua-Indonesia. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 4(1), 54-65.
- Iyai, D. A., Marani O., Marjen T., and Usior L. 2013. Pig farming performances of three papuan tribes : case study of byak , onate and arfak tribes in Papua Barat., *J.Indonesian Trop.Anim.Agri*, 38(1),55-64.
- Iyai, D. A. 2011. Comparing characteristics of various agro-ecological zones of pig farming systems; Case study of islands , coastal and lowland pig farming systems in Papua and West Papua. *Sains Peternakan*, 9(2), 88-99.
- Iyai, D. A.. 2015. Pola Gender Dalam Peternakan Babi Pada Peternak Etnis Arfak, Papua Barat. *Sains Peternakan*, 13(1), 22-35.
- Kaleka, N. 2019. *Membuat Pakan Fermentasi*. Edited by 1. Pustaka Baru, Yogyakarta.
- Khairiyakh, R., and Mulyo J. H.. 2015. Contribution of agricultural sector and sub sectors on Indonesian economy. *Ilmu Pertanian*, 18(3), 150-59.
- Kodoati, G., Waleleng P.O.V., Lainawa J., and Mokoagouw D. R.. 2014. Analisis potensi sumberdaya alam, tenaga kerja, pertanian dan perkebunan terhadap pengembangan peternakan sapi potong di Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa. *Jurnal Zootek*, 3 (5), 15-26.
- Koentjaraningrat. 1984. *Masyarakat Desa Di Indonesia*. 1st ed. Fakultas Ekonomi-Universitas Indonesia, Jakarta.
- Koentjaraningrat.. 2002. *Pengantar Ilmu Antropologi*. 8th ed. Rineka Cipta, Jakarta.
- Koibur, A.E., Iyai D.A., Palulungan J.A.. 2019. Characteristics of pig farming system in the Bruyadori District Biak Numfor Regency. *Bantara Journal of Animal Science*, 1(2), 25-32.
- Kruska, R. L., Reid R.S., Thornton P.K., and Henninger N. 2003. Mapping livestock-oriented agricultural production systems for the developing world. *Agricultural Systems*, 77(1), 39-63.
- Mansvelt, J. D. Van, Stobbelaar D.J., and Hendriks K. 1998. Comparison of landscape features in organic and conventional farming systems. *Landscape and Urban Planning*, 41(3-4), 209-227.
- Mayulu, H., dan Sutrisno C.I.. 2014. Kebijakan pengembangan peternakan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 29(1), 34-41.
- Mbaso, M., and Kamwana B. 2013. Comparative analysis of profitability among feeder-pig, pig-finishing, and farrow-to-finish production systems under the smallholder improvement management system in Ntcheu District of Central Malawi. *Livestock Research for Rural Development*, 25(10).
- Mekonnen, A., Haile A., Dessie T., and Mekasha Y.. 2012. On Farm Characterization of Horro Cattle Breed Production Systems in Western Oromia , Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 24(6).
- Moleong, L. J. 1991. *Metode Penelitian Kualitatif*. 3rd ed. Remaja Rosdakarya Offset, Bandung.
- Mollenhorst, H., and Boer I. J. M. de. 2010. Identifying Sustainability Issues Using

- Participatory SWOT Analysis. *Outlook on Agriculture*, 33(4), 267-76.
- Montsho, T., and Moreki J.C. 2012. Challenges in commercial pig production in Botswana. *Journal of Agricultural Technology*, 8(4), 1161-70.
- Mosse, J. C. 1996. *Gender Dan Pembangunan*. Rifka Annisa Women's Crisis Centre dengan Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Mubyarto. 1994. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. 3rd ed. LP3ES, Jakarta.
- Murtidjo, B. A. 2009. *Penetasan Telur Itik Dengan Sekam*. 5th ed. Kanisius, Yogyakarta.
- Murtidjo, B. A. 2012. *Sapi Potong*. 20th ed. Kanisius, Yogyakarta.
- Mutibvu, T., Maburutse B.E., Mbiriri D.T., and Kashangura M.T. 2012. Constraints and opportunities for increased livestock production in communal areas: a case study of simb, Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development*, 24(9)
- Nasrul, W. 2012. Pengembangan kelembagaan pertanian untuk peningkatan kapasitas petani terhadap pembangunan pertanian. *Menara Ilmu*, 3(29), 166-74.
- Nguthi, F. N. 2007. *Adoption of Agricultural Innovations by Smallholder Farmers in the Context of HIV / AIDS: The Case of Tissue-Cultured Banana in Kenya*. Wageningen Academic Publishers
- Ocaido, M., Otim C.P., and Kakaire D. 2009. Impact of major diseases and vectors in smallholder cattle production systems in different agro-ecological zones and farming systems in Uganda. *Livestock Research for Rural Development*, 21(9), 155.
- Pakage, S., Hartono B., Fanani B.A., dan Iyai D.A.. 2018. Analisis struktur biaya dan pendapatan usaha peternakan ayam pedaging dengan menggunakan *closed house system* dan *open house system*. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(3), 193-200.
- Pedersen, L. J. 2017. Overview of commercial pig production systems and their main welfare challenges. *Advances in Pig Welfare*, 1, 3-25.
- Phiri, R. E. 2012. Determination of piggery business profitability in Balaka District in Malawi. *Livestock Research for Rural Development*, 24(8), 2588.
- Prasetyo, B. 2018. *Beternak Pakan Alami*. 1st ed. Lyli Publisher, Yogyakarta.
- Priyanti, A. 1999. Analisis Ekonomi Usaha Ternak San Menunjang Sistem Ip Padi 300.
- Priyono, dan Priyanti A. 2018. Perspektif perkembangan ketersediaan produksi sumber protein asal ternak di Indonesia. *Wartazoa*, 28(1), 23-32.
- Rahardjo, M. 2013. "Beef Cattle Integration on Dry-Land Farming in Sragen Central-Java Indonesia : Improvements of Economic and Environmental Carrying Capacity Aspects." *Animal Production* 15 (May): 135-43.
- Rajab. 2013. "Dinamika Populas Sapi Potong Di Kabupaten Raja Ampat." *Agrinimal* 3 (1): 30-34.
- Rangkuti, F. 2018. *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT; Cara Perhitungan Bobot, Rating Dan OCAI*. 20th ed. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rivai, R.S. 2011. Berkelanjutan Di Indonesia Concept and Implementation of Sustainable Agricultural Development in Indonesia, 13-25.
- Sarwono, B. 2000. *Beternak Ayam Buras*. 20th ed. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siagian, S.P. 1987. *Pengembangan Sumberdaya Insani*. 2nd ed. PT Gunung Agung, Jakarta.
- Soeharsono. 2006. *Zoonosis; Penyakit Menular dari Hewan Ke Manusia*. 2nd ed. Yogyakarta: Kanisius. Yogyakarta.
- Soekartawi. 2005. *Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian*. 1st ed. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Soetrisno. 1999. *Paradigma Baru Pembangunan Pertanian; Sebuah Tinjauan Sosiologis*. 3rd ed. Kanisius, Yogyakarta.
- Sraïri, M. T., and Kiade N. 2005. Typology of dairy cattle farming systems in the gharb irrigated perimeter, Morocco. *Livestock Research for Rural Development* 17 (1): 2005.

- Sudaryani, T., and Santosa H. 2000. *Pembibitan Ayam Buras*. 7th ed. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sudaryanto, T., and Jamal E. 2000. Pengembangan agribisnis peternakan melalui pendekatan corporate farming untuk mendukung ketahanan pangan nasional. *In Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner 2000*, 35–47.
- Sujionohadi, K, dan Setiawan A.I.. 2016. *Beternak Ayam Kampung Petelur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Supriadi, H. 2008. *Instruksi Presiden Republik Indonesia (INPRES) Nomor 05 / 2007*. Vol. 6.
- Suratiyah, K. 2008. *Ilmu Usahatani*. 2nd ed. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tanner, J. C., Holden S.J., Owen E., Winugroho M., and Gill M. 2001. Livestock sustaining intensive smallholder crop production through traditional feeding practices for generating high quality manure-compost in upland Java. *Agriculture, Ecosystems, Environment*, 84(1), 21–30.
- Tolera, A., and Abebe A. 2007. Livestock Production in Pastoral and Agro-Pastoral Production Systems of Southern Ethiopia” 19 (August): 2007.
- Truebswasser, U., and Flintan F. 2018. *Extensive (Pastoralist) Cattle Contributions to Food and Nutrition Security. Encyclopedia of Food Security and Sustainability*. Elsevier.
- Ustomo, E. 2015. *Jawara Ternak Ayam: Strategi Memenangkan Bisnis Ternak Ayam Petelur Dengan Manajemen Modern*. 5th ed. Kanisius, Yogyakarta.
- Uwizeye, A., Gerber P.J., Opio C.I., Tempio G., Mottet A., Makkar H.P.S., Falcucci A., Steinfeld H., and Boer I.J.M. de. 2019. Nitrogen flows in global pork supply chains and potential improvement from feeding swill to pigs. *Resources, Conservation and Recycling* 146, 168–79.
- Vithanage, U. Y. N., Mahipala M.B.P., Gunaratne L.H.P., and Cyril H.W.. 2013. a comparison of animal-crop mixed farming systems in dry lowland Sri Lanka. 25 (May): 128-2588.
- Wahyuni, S. 2015. *Biogas; Panduan Praktis*. 1st ed. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Widayati, T.W. 2012. Perhitungan kebutuhan jumlah induk sapi untuk mendapatkan keuntungan usaha yang maksimal menggunakan metode lagrangian di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 20–25.
- Widi, T. S. M. 2015. Mapping the Impact of Crossbreeding in Smallholder Cattle Systems in Indonesia. Wageningen University and Research Center.
- Woran, J. 2015. Evaluasi usahatani kambing gaduhan kelompok wanita tani di Desa Wouna Biak Utara. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 3(1), 30-40.
- Yin, R.K. 2000. *Studi Kasus; Desain Dan Metode*. Penerbit PT. Radja Grafindo Persada, Jakarta.
- Yulianthini, Ni N., Kirya K., and Cipta W. 2015. *Laporan Akhir Program P2M Penerapan IPTEKS*. Singaraja.
- Yuwanta, T.Y. 2008. *Dasar Ternak Unggas*. 5th ed. Kanisius, Yogyakarta.
- Yuwono, P., and Sodik A. 2006. Brahman cross development in village breeding centre of the sarjana membangun desa: Pitfall and A Lesson Learned. *Animal Production*, 12 (3), 156–62.