



Pemanfaatan Nilai Nutrisi Sisa Hasil Panen Limbah Tanaman Pertanian Pangan untuk sebagai Sumber Pakan Alternatif dalam Usaha Peternakan Babi pada di Kawasan Agroekologi Pesisir Pantai Manokwari, Papua Barat

Nutrient Values of Utilization of Crops Wastes as Alternative Pig Feeding Ingredient in The Coastal Agro-Ecological Area of Manokwari, West Papua

Freddy Pattiselanno, Desni T.R. Saragih, Marlyn N. Lekitoo, Deny A. Iyai*

Department of Animal Husbandry, Faculty of Animal Husbandry, Universitas Papua. Jl. Gunung Salju, Amban. Manokwari-Papua Barat.

*Corresponding author. E-mail : denyanjelusiyai@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 4 October 2020
Accepted: 23 May 2021

KATA KUNCI:

Limbah Pangan
Nilai Nutrisi
Pakan
Peternak Babi Rakyat Manokwari
Sisa Dapur

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi nilai nutrisi dari bahan-bahan pakan ternak asal hasil pertanian dan limbahnya (by-product/residues) yang selama ini dimanfaatkan oleh peternak babi di Manokwari. Penelitian menggunakan metode survei dari terhadap berbagai sumber pakan ternak berbasis komoditi pertanian dan hasil ikutannya pada 10 lokasi sampling dengan jumlah satu sampel komposisi komposit pakan sehingga total 10 sampel komposit bahan pakan. Pakan dikoleksi dan dilakukan analisis proksimat sesuai prosedur analisis bahan pakan proksimat? (sebutkan) di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak, Institut Pertanian Bogor. Sampel peternak dipilih secara purposif pada peternak rakyat yang selama ini memanfaatkan sumber pakan tersebut. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian bahwa pakan dimanfaatkan dengan cara kombinasi limbah pangan yang berasal dari pasar, restoran, penjual gorengan, pelelangan ikan, hasil kebun dan sisa dapur. Jenis pakan dari berbagai sumber dicampur dan dimasak bersama-sama sebelum diberikan kepada ternak. Pakan limbah pangan ini diperoleh secara gratis, tetapi ada sebagian kecil yang membeli dan kombinasi keduanya. Pemberian pakan dipraktekkan sebanyak 1-3 kali sehari. Kandungan nutrisi (g/100 g) berupa air diperoleh 9,47; protein kasar 25,10; lemak 11,75; serat kasar 7,96; GE 4308,90; abu 8,58; Ca 2,35 dan phosphor 0,94. Secara standard SNI telah memenuhi kriteria standar untuk disusun dan diberikan kepada ternak.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the potential nutritional value of livestock feed ingredients from agricultural products and their waste (by-product / residues) that had been utilized by pig farmers in Manokwari. This research was conducted by a survey method of some agricultural commodity-based animal feed sources and their associated results at 10 sampling locations. Feeds are collected and analyzed according to the proximate analysis of feed ingredients at the Nutrition and Animal Feed laboratory, Bogor Agricultural University. Samples of farmers are chosen purposely on

KEYWORDS:

Community Pig Farmers Manokwari
Feed
Food Waste
Nutritional Value
Swill-Feed

© 2021 The Author(s). Published by Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung in collaboration with Indonesian Society of Animal Science (ISAS). This is an open access article under the CC BY 4.0 license: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

smallholder farmers who have been utilizing these feed sources. Data were analyzed descriptively. The results of the study found that feed was used by combining food waste originating from markets, restaurants, fried food sellers, fish auctions, garden products and kitchen wastes (swill-feed). Types of feed from various sources are mixed and cooked together before being given to pigs. Food waste is obtained free of charge, but there is a small portion that buys and a combination of both. Feeding is practiced 1-3 times a day. Nutrient content (g/100 g) in the form of water was 9.47, PK 25.10, fat 11.75 g, SK 7.96, GE 4308.90, ash 8.58, Ca 2.35 and P 0.94. The SNI standards have met the standard criteria to be prepared and given to pigs.

1. Pendahuluan

Pembangunan pertanian secara luas dan khususnya sub sektor peternakan yang dicanangkan oleh pemerintah pusat pada saat ini sedang diarahkan pengembangannya pada wilayah Indonesia Timur. Salah satu program yang telah dilaksanakan adalah ekstensifikasi ternak. Salah satu komoditas ternak yang memiliki nilai ekonomis dan dapat beradaptasi baik dengan masyarakat di Papua pada umumnya adalah ternak babi selain ternak sapi, ternak kambing dan ayam kampung. Dalam kehidupan masyarakat asli di Papua, babi menempati urutan pertama sebagai ternak peliharaan. Memelihara ternak babi menurut budaya masyarakat setempat memiliki kaitan erat dengan nilai sosial budaya karena digunakan sebagai harta kawin, penentu status sosial dan digunakan dalam praktek adat istiadat dan upacara budaya (Pattiselanno dan Iyai, 2005).

Selain itu karena ternak babi tergolong ternak *prolific* dengan frekuensi beranak 2 hingga 3 kali per tahun (Iyai, 2013) dan penghasil pendapatan (Warastuti, 2001; Iyai *et al.*, 2018), maka Usaha peternakan babi rakyat banyak dikembangkan dengan tujuan utama penghasil daging.

Keberadaan usaha peternakan babi di Manokwari, seperti halnya dengan beberapa daerah di Indonesia seperti di Sumatera Utara, Bali (Kristiawan *et al.*, 2019) dan Kalimantan umumnya merupakan bagian dari budaya masyarakat setempat dan dilakukan secara turun temurun. Sistem pemeliharaannya bervariasi sesuai dengan kondisi daerah, budaya/adat istiadat masyarakat setempat dan tujuan pemeliharaan ternak itu sendiri. Artinya usaha peternakan ini berkembang menurut kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat dengan praktek pemberian pakan yang masih bergantung pada bahan makanan yang mudah di dapat dan tersedia setiap saat. Dari berbagai penelitian yang pernah ada dilakukan di Manokwari terungkap bahwa

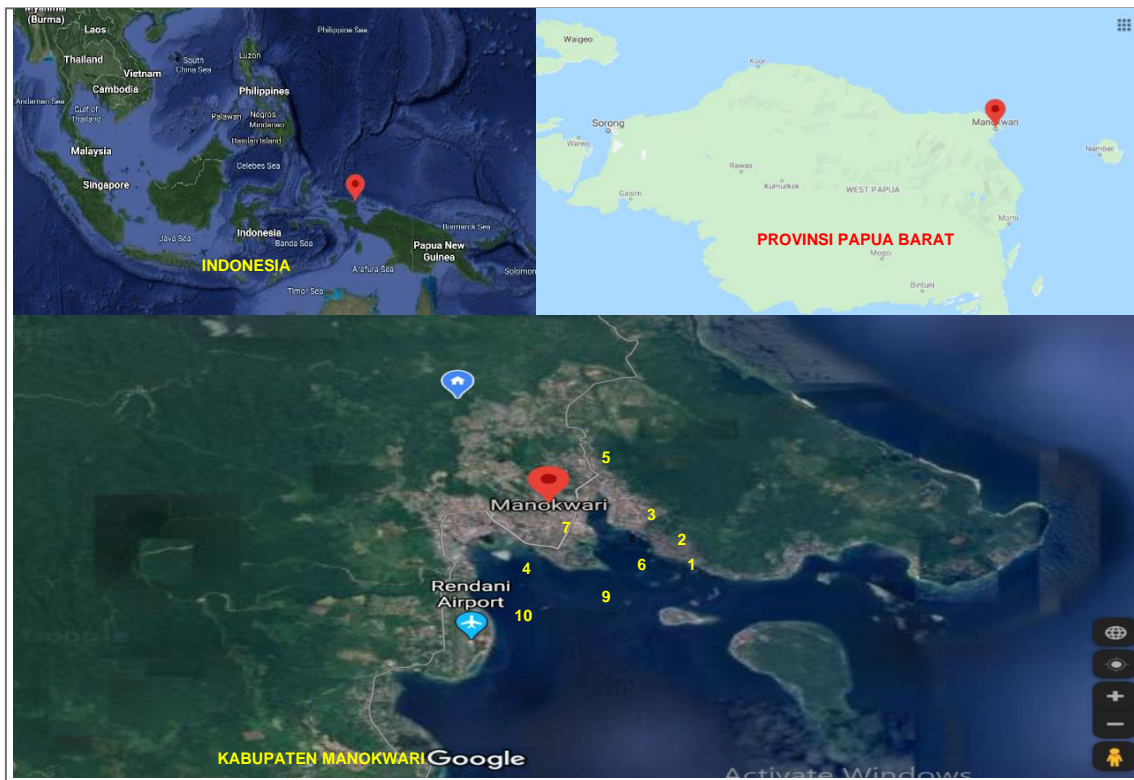
Sebagian besar usaha peternakan rakyat memanfaatkan limbah pangan (limbah pertanian, limbah pasar, limbah rumah tangga dan limbah rumah makan) untuk ternak babi peliharaan (Marani, 2004; Widayati *et al.*, 2018).

Aspek pakan sebagai salah satu dari tiga aspek yang memberikan pengaruh signifikan terhadap suatu usaha peternakan menghabiskan sekitar 70-80% dari biaya produksi. Dengan demikian peternak akan berupaya semaksimal mungkin memenuhi kebutuhan pakan ternak peliharaanya dengan pengeluaran yang seminimal mungkin. Hal ini dilakukan dengan berbagai cara dan pada kondisi di Manokwari pemanfaatan limbah pangan, pertanian bahkan limbah rumah makan telah umum dipraktekkan oleh peternak. Di sisi lain, upaya yang dilakukan oleh peternak secara ekonomis menguntungkan karena biaya pakan relatif rendah dibanding pakan komersial (Warastuti, 2001; Iyai *et al.*, 2018). Selain itu juga usaha ini berdampak positif terhadap upaya penanganan limbah pangan, rumah tangga dan pasar yang terus meningkat sejalan dengan pengembangan wilayah kota Manokwari Tetapi di sisi lain, dalam skala pemeliharaan tradisional, proses pengolahan pakan yang baik dan memenuhi syarat kandang terabaikan. Hal ini jelas terlihat pada jenis pakan limbah rumah tangga ataupun sisa makanan yang diberikan kepada ternak babi peliharaan terkadang tanpa melalui proses pengolahan (dimasak terlebih dahulu). Selain itu, implikasinya adalah nilai keseimbangan nutrisi dari pakan yang diberikan juga tidak diketahui. Hal ini menyebabkan produksi ternak di Manokwari relative rendah. Seperti diketahui bahwa rataan *litter size* ternak babi di Manokwari hanya sebesar 6 ekor per kelahiran (Iyai, 2008). Dengan demikian diperlukan informasi dasar nilai nutrisi dari bahan-bahan pakan ternak asal hasil pertanian dan limbahnya (by-product/residues) yang dimanfaatkan oleh peternak di Manokwari.

2. Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan dari bulan Mei-Juli 2020 di di lokasi yang mewakili usaha peternakan babi rakyat di sepanjang pesisir pantai Manokwari yakni Anggrem, Borarsi, padarni, Wirsi dan Sanggeng. Lokasi ini berada pada distrik Manokwari Timur dan Manokwari Barat dengan letak geografis 0°43'56,4 LS–133°51'21,6 BT (BPS Manokwari, 2019). Lokasi 1 mewakili Anggrem, lokasi 2 mewakili Borobudur, lokasi 3 mewakili Fanindi, lokasi 4 mewakili Wosi, lokasi 5 mewakili Amban, lokasi 6 mewakili Sanggeng, lokasi 7 mewakili Swapen permai, lokasi

8 mewakili Reremi, lokasi 9 mewakili Arkuki dan lokasi 10 mewakili Wosi Rendani (**Gambar 1**). Lokasi pesisir pantai Teluk Doreri Manokwari menjadi merupakan wilayah urban dimana peternak babi melakukan aktifitas beternak babi. Wilayah Manokwari Barat menjadi penyumbang terbesar populasi ternak babi yaitu 13.46% dibanding distrik lain di Manokwari.



Gambar 1. Lokasi pengambilan data sampel pakan ternak babi di Manokwari
(*Location of data collection for pig feed samples in Manokwari*)
(Sumber: google map).

Pakan ternak babi yang berasal dari limbah pangan (pasar, rumah makan dan limbah penjual gorengan) (Widayati *et al.*, 2018). Bahan limbah yang dikumpulkan kemudian ditimbang guna diketahui berat basah limbah. Responden diseleksi secara purposif yang bermukim sepanjang pesisir kota Manokwari. Hal ini karena peternak pesisir adalah peternak yang memiliki lahan terbatas (landless) dan memilih untuk bergantung pada limbah (wastes/swill feeds) dari limbah warung, rumah tangga, pasar dan pelelangan ikan. Etnis peternak yang diwawancarai berasal dari etnis Byak, Serui keduanya adalah Papua dan Toraja sebagai etnis Non-Papua.

Parameter yang diukur adalah jenis pakan ternak babi dan sumbernya, cara memperoleh pakan (akses) dan frekuensi pemberian pakan (kali/hari) dan kandungan nutrisi bahan pakan. Analisis bahan pakan dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak, Fakultas Peternakan-Institut Pertanian Bogor. Hasil analisis pakan disajikan dengan mengikuti pedoman Budidaya Ternak Babi yang baik (*good farming practices*) berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 423/Kpts/OT.210/7/2001. Analisis data dilakukan secara statistika deskriptif dan statistika inferensial (Santoso, 2012; Asra dan Sutomo, 2016; Ott dan Longnecker, 2001).

3. Hasil dan Pembahasan

Data BPS Manokwari menunjukkan bahwa diketahui terdapat 80 orang peternak babi yang memelihara ternak pada kawasan pesisir Manokwari. Dari sejumlah peternak yang aktif ini diseleksi secara purposif sebanyak 36 orang responden (45%) (**Tabel 1**). Kisaran umur peternak yang melakukan usaha peternakan babi pesisir adalah 37 ± 12 tahun.

Tabel 1. Karakteristik peternak babi di pesisir urban Manokwari (*Characteristics of pig breeders on the urban coast of Manokwari*)

Karakteristik Peternak	Peternak Pesisir					
	Beli (n=10)		Gratis (n=11)		Kombinasi (n=15)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Umur (y)	43.02	9.07	40.72	8.82	49.31	11.44
Status Ekonomi						
<i>Mampu</i>	5		6		4	
<i>Miskin</i>	5		5		11	
Pengalaman (th)	7.69a	7.71	14.34	10.75	21.23c	16.75
Gender						
<i>Laki-laki</i>	7		6		11	
<i>Perempuan</i>	3		5		4	
Jumlah Anggota Rumah Tangga	5.33	2.4	7.65	6.87	6.33	2.48
Tingkat Pendidikan						
<i>Tidak Sekolah</i>	1		1		3	
<i>SD</i>	1		2		2	
<i>SMP</i>	2		3		2	
<i>SMA</i>	4		3		6	
<i>Perguruan Tinggi</i>	2		2		2	
Tujuan Usaha Tani						
<i>Semi-Komersil</i>	5		6		8	
<i>Komersil</i>	5		5		7	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom menunjukkan signifikan $p < 0.05$ (*The different superscripts in the column showed a significant $p < 0.05$*)

Status ekonomi peternak di Manokwari dapat dilihat dari pendapatan, skala usaha dan tabungan yang dimiliki (**Tabel 1**). Status ekonomi yang dilihat pada kasus ini adalah kekuatan peternak didalam mendukung/menjalankan agribisnis ternak babi. Peternak yang memiliki modal usaha dan ternak dengan jumlah yang besar (>10 ekor) dapat dikatakan peternak ini mampu secara finansial (Suratiyah, 2008). Sebaliknya peternak yang hanya memiliki skala usaha kecil dengan tidak memiliki atau kurang dukungan modalnya dapat dikatakan peternak miskin atau kurang mampu. Karena kekurang mampuan usaha budidaya ternak babi ini, maka peternak sebagian besar mempraktekkan usaha budidaya dengan menggunakan kombinasi sumber pakan yaitu pakan yang dibeli dan pakan yang dikumpulkan dari beberapa sumber pakan (Fatufe *et al.*, 2007; Montsho and Moreki 2012; Domínguez and Ly 1997; Ouma *et al.*, 2013).

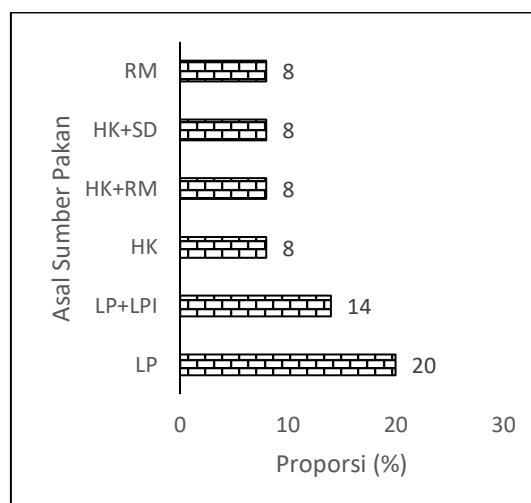
Pengalaman usaha budidaya ternak babi ini bervariasi (**Tabel 1**). Pengalaman budidaya ternak babi paling tinggi dilakukan pada usaha budidaya kombinasi yaitu sebanyak 21 tahun pengalaman, diikuti oleh pakan secara gratis dan pakan yang dibeli di toko maupun warung-warung makan. Pengalaman memungkinkan peternak untuk mandiri dan dapat melakukan adaptasi terhadap persoalan/kontrain yang dihadapi (Boogaard *et al.*, 2011; Phiri, 2012; Kling-Eveillard *et al.*, 2007; Kimbi *et al.*, 2015; Kawuma dan Ouma, 2015). Usaha peternakan babi ini dimiliki oleh peternak laki-laki secara kombinasi, diikuti oleh peternak yang membeli pakan sebanyak 7 orang dan gratis sebanyak 6 orang. Pada gender perempuan didominasi oleh peternak pada pakan gratis sebanyak 6 orang, dilanjutkan oleh peternak kombinasi dan peternak beli pakan, yaitu masing-masing 4 dan 3 orang.

Latar belakang sosial ekonomi yang beragam (**Tabel 1**) ternyata ikut mempengaruhi aktifitas peternak dalam mengelola ternak peliharaannya (Phiri, 2012b; Phiri, 2012a; Iyai, 2010; Devendra and Thomas, 2002; Chau *et al.*, 2017; Devendra, 2007). Peternak yang lebih banyak menghabiskan waktunya di luar rumah untuk mencari nafkah misalnya hanya memberi makan ternaknya 1 kali/hari. Dalam hal ini jumlah pakan yang diberikan sudah diperhitungkan ketersediaanya sampai dengan sore hari. Pakan ternak biasanya dimasak dalam wadah panci dan atau potongan drum untuk menjamin tersedianya pakan sampai sore. Sebaliknya peternak yang lebih banyak menghabiskan waktunya di sekitar tempat tinggal kandang, akan memberikan makan ternak sebanyak 3 kali/hari. Sedangkan kombinasi dua-tiga kali sehari pemberian pakan tergantung pada

stock pakan yang tersedia di masing-masing rumah tinggal responden. Umumnya pakan yang diberikan diolah (dimasak) terlebih dahulu sebelum diberikan kepada ternak oleh semua peternak.

3.1. Sumber dan Jenis pakan yang diberikan kepada ternak

Jenis pakan yang diberikan peternak cukup bervariasi. Pakan yang diberikan merupakan kombinasi yang bersumber dari limbah pasar, limbah rumah makan, limbah pelelangan ikan, hasil kebun dan sisa dapur. Sama halnya yang dipraktikkan di berbagai sistem peternakan babi tropis pada beberapa negara (Relun *et al.*, 2015; Iyai *et al.*, 2013; Mbaso and Kamwana, 2013; Montsho and Moreki, 2012; Kimbi *et al.*, 2015; Fatufe *et al.*, 2007; Colson *et al.* 2012; Jonge *et al.*, 2008; Ly *et al.*, 2001; Ogunsipe *et al.*, 2017; Kongsted *et al.*, 2013; Beyihayo *et al.*, 2018; Selene *et al.*, 2009). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa praktek pengolahan bahan pakan pada ternak babi yang umumnya dilakukan oleh peternak dilakukan dengan pencampuran sejumlah jenis pakan yaitu untuk mendapatkan komposisi pakan yang lebih baik dalam hal ketersediaan/kandungan gizinya. Hal ini dilakukan agar peternak bisa mendapatkan komposisi pakan yang saling melengkapi kekurangan nilai gizi pada salah satu bahan pakan dan diharapkan kandungan nilai nutrisi pakan ternak dapat ditingkatkan. Menurut asal, ternyata bahwa hasil kebun (HK) merupakan jenis pakan basal yang paling banyak diberikan peternak kepada ternak babi peliharaannya yaitu sebanyak 8 orang (22%). Penyajian limbah rumah makan (RM) hanya sebanyak 3 peternak (8%), sama dengan kombinasi limbah pasar (LP) dan limbah pelelangan ikan (LPI) serta hasil kebun (HK) dan sisa dapur (SD) (**Gambar 2**).



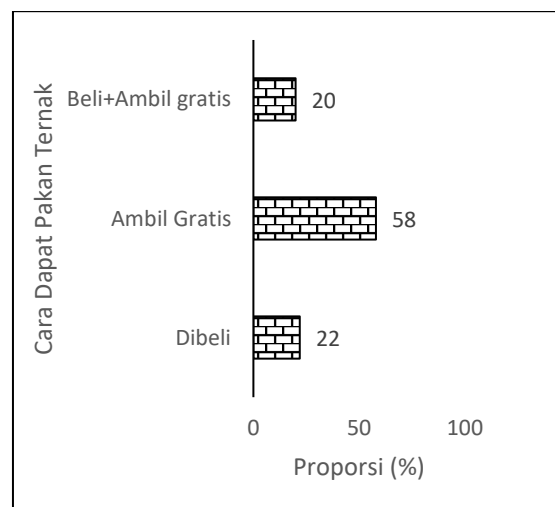
Gambar 2. Sumber asal pakan ternak babi

Pemberian jenis pakan seperti yang disajikan pada grafik di atas menunjukkan jenis pakan tersebut tersedia dalam jumlah yang cukup dibanding jenis pakan lainnya. Kemudahan dan ketersediaan pakan ini memungkinkan para peternak untuk memanfaatkannya dibanding membeli pakan komersial atau pakan jadi yang harganya relatif mahal. Harga 1 sak pakan komersial di Manokwari saat ini adalah Rp. 480.000,00/sak (50 kg). Pemanfaatan hasil kebun (ubi-ubian, sayuran dan kacang-kacangan) sebagai pakan basal yang cukup tinggi dapat dimengerti, karena selain mengambil dari lahan sendiri, hasil pertanian ini mudah didapat di pasaran. Jika ketersediaannya terbatas karena tergantung pada hasil panen, maka pemberian hasil kebun ini dicampur dengan jenis pakan lainnya. Menurut Pattiselanno dan Simanungkalit (2000) hasil kebun dan limbah pertanian merupakan jenis pakan yang mendominasi usaha peternakan babi rakyat di distrik Kebar Manokwari. Hasil penelitian Iyai *et al.*, (2013b), Iyai (2008), Iyai (2013) di Manokwari, Biak dan Serui (Yapen) juga menyampaikan hal yang sama. Harga pakan yang disimulasikan juga relative rendah dan terjangkau. Hal ini terlihat dalam praktek pemeliharaan ternak babi di beberapa daerah dataran tinggi Manokwari yang disinkronkan dengan kegiatan pembukaan lahan pertanian guna memanfaatkan apa yang dijangkau peternak.

3.2. Cara memperoleh dan jumlah perolehan

Jika dilihat dari cara memperoleh pakan menurut sumbernya, maka sebagian besar 21 peternakan (58%) memperoleh pakan dari sumbernya secara gratis atau dengan tanpa mengeluarkan biaya operasional (**Gambar 3**). Pengamatan selanjutnya menunjukkan bahwa bahan pakan yang diperoleh secara gratis tersebut adalah hasil kebun peternak sendiri, sisa limbah dapur dan limbah pasar atau limbah dari penjual gorengan. Disisi lain, terdapat peternak yang sudah menjadi pelanggan tetap sejumlah pengusaha rumah makan (restoran) dengan membayar secukupnya untuk mendapatkan limbah yang dihasilkan secara teratur. Pakan yang diperoleh dengan cara membeli yaitu ampas tahu, dan hijauan dari pasar (sayur-sayuran) yang umumnya diberikan pada ternak tertentu yang berada pada fase pertumbuhan, reproduksi dan pasca partus. Diperkirakan fase tersebut ternak membutuhkan kualitas pakan yang baik, sehingga para peternak tidak tanggung mengeluarkan biaya ekstra untuk membeli pakan. Sementara sebagian kecil peternak (19%) terkadang membeli pakan atau tidak jarang juga mengambil secara cuma-cuma

dari sumbernya. Berdasarkan respon dari peternak, melalui pemanfaatan sejumlah besar limbah pangan (baik dari pasar, penjual gorengan ataupun rumah makan) biaya pembelian pakan dapat ditekan dan dialihkan untuk kebutuhan lain dalam menjalankan usaha mereka. Kondisi ini sangat mempengaruhi biaya operasional usaha peternakan milik peternak. Apalagi usaha ini dijalankan sebagai bisnis keluarga (artinya setiap anggota keluarga mempunyai kewajiban untuk membantu) tanpa diperhitungkan tenaga yang disumbangkan. Menurut hasil wawancara, ternyata bahwa terbinanya hubungan yang baik antara peternak dengan produsen limbah pangan sangat membantu mereka dalam mendapatkan pakan untuk ternak peliharaannya. Disatu sisi peternak diuntungkan karena mendapatkan pakan untuk ternaknya dan di sisi lain produsen limbah pangan juga diuntungkan karena secara tidak langsung proses penanggulangan limbah ini untuk sementara bisa diatasi. Hubungan timbal balik yang saling menguntungkan ini jika dipelihara dengan baik akan merupakan salah satu solusi dalam upaya penganggulangan limbah pangan (Devendra and Sevilla, 2002; Iyai *et al.*, 2013; Leng *et al.*, 1995) di dalam kota yang cenderung meningkat sejalan dengan usaha pengembangan kota Manokwari.

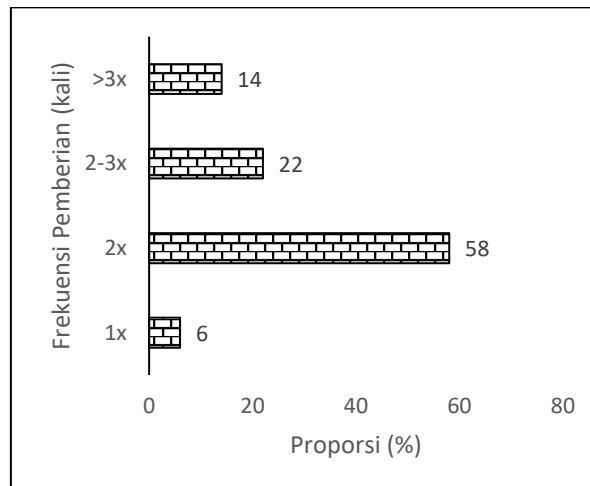


Gambar 3. Cara mendapatkan pakan ternak

3.3. Frekuensi pemberian pakan

Frekuensi pemberian pakan erat kaitannya dengan jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ternak babi peliharaannya, karena itu dari frekuensi kita bisa memperkirakan kebutuhan konsumsi ternak dalam kurun waktu atau periode tertentu. Temuan di lapangan (**Gambar 4**) menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan bagi ternak peliharaan oleh

peternak bervariasi antara satu, dua dan tiga kali. Sebagian besar responden 21 peternak (58%) memberikan pakan ternak sebanyak 2 kali/hari. Sebaliknya hanya dua orang (5%) peternak yang memberi makan ternaknya sebanyak satu kali. Pemberian pakan dua kali sehari sebenarnya adalah hal yang umum dilakukan. Menurut Randu, *et al.* (2018) praktek frekuensi pemberian pakan yang dilakukan peternakan babi di Kupang yaitu rutin 2 kali/hari (pagi dan sore). Hasil yang sama juga diperoleh Pattiselano dan Simanungkalit (2000) di Kebar, wilayah dataran tinggi Tambrau. Dari hasil wawancara diperoleh keterangan bahwa peternak umumnya mengerti frekuensi pemberian pakan yang sesuai yaitu selalu menjaga ketersediaan pakan dalam kandang sehingga suplai pakan kepada ternak selalu ada. Hal ini mengingat ternak babi adalah ternak yang memiliki jumlah makanan *ad libitum*. Palatabilitas pakan dari ternak babi cukup tinggi.



Gambar 4. Frekuensi pemberian pakan pada ternak

Hasil analisis nilai nutrisi limbah pertanian di Manokwari disajikan pada **Tabel 2**. Kandungan air yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 6.88-10.95 (\bar{x} =9.47). Kandungan air dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada pada kisaran normal (maksimal sesuai Permen 14.0). Kandungan PK yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 16.58-35.69 (\bar{x} =25.10). Kandungan PK dalam bahan makanan sesuai dengan SNI No. 013191-01-3916 berada di atas kisaran normal (maksimal sesuai Permen 14.00-23.00 untuk ransum ternak anak babi sampai induk jantan). Kandungan lemak yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 3.21-23.56

(\bar{x} =11.75). Kandungan lemak dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada di atas kisaran normal (maksimal sesuai Permen 2.00-7.00 untuk ransum ternak anak babi sampai induk jantan). Kandungan SK yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 1.40-13.56 (\bar{x} =7.96). Kandungan SK dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada di atas kisaran normal (maksimal sesuai Permen 3.0 - 7.0). Kandungan energi metabolis yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 37321-4981 (\bar{x} =4308.90). Kandungan energi dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada di atas kisaran normal (maksimal sesuai Permen 3000-3300 untuk ransum ternak anak babi sampai induk jantan). Kandungan abu yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 5.22-22.50 (\bar{x} =8.58). Kandungan abu dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada pada kisaran normal (maksimal sesuai Permen 6.00-9.50 untuk ransum ternak anak babi sampai induk jantan). Kandungan Ca yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 0.81-8.95 (\bar{x} =2.35). Kandungan Ca dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada di atas kisaran normal (maksimal sesuai Permen 0.60-1.10 untuk ransum ternak anak babi sampai induk jantan). Kandungan P yang terdapat pada bahan makanan ternak babi di Manokwari berada pada kisaran 0.26-1.28 (\bar{x} =0.94). Kandungan P dalam bahan makanan sesuai dengan SNI 013191-01-3916 berada pada kisaran di bawah rata-rata standar SNI (maksimal sesuai Permen 0.60-0.70 untuk ransum ternak anak babi sampai induk jantan).

Tabel 2. Hasil analisis nilai nutrisi limbah pertanian di Manokwari (*Results of the analysis of the nutritional value of agricultural waste in Manokwari*).

Jenis/ Kode Contoh	Air	PK (g/100g)	Lemak (g/100g)	SK (g/100g)	GE (g/100g)	Abu (g/100g)	Ca (g/100g)	P (g/100g)
I	9.77	26.55	5.89	6.76	4048	6.93	1.77	0.78
II	10.88	19.25	3.21	5.68	3769	5.22	1.12	0.26
III	8.89	25.09	15.46	1.40	4333	22.50	8.95	3.50
IV	10.72	35.69	6.03	8.01	3930	8.67	2.39	1.07
V	10.64	32.40	5.26	5.75	3732	8.11	2.23	0.91
VI	8.10	22.29	22.81	12.34	5327	5.50	1.12	0.47
VII	10.95	17.29	8.91	10.16	4286	6.34	0.81	0.33
VIII	9.99	16.58	9.81	11.37	4054	6.50	0.97	0.37
IX	8.42	22.29	23.56	13.56	4981	5.86	1.26	0.43
X	6.38	33.58	16.60	4.52	4629	10.15	2.89	1.28
\bar{X}	9.47	25.10	11.75	7.96	4308.90	8.58	2.35	0.94

Jenis/ Kode Contoh	Air	PK (g/100g)	Lemak (g/100g)	SK (g/100g)	GE (g/100g)	Abu (g/100g)	Ca (g/100g)	P (g/100g)
SD	1.43	6.50	7.02	3.65	499.27	4.87	2.30	0.91

Keterangan: I: Limbah rumah makan (*Restaurant waste*), II: Hasil kebun/sisa dapur (*Garden products/kitchen waste*), III: Hasil kebun + Limbah rumah makan (*Garden products + Restaurant waste*), IV: Limbah pasar ikan (*Fish market waste*), V: Limbah pasar+limbah rumah makan (*Market waste + restaurant waste*), VI: Limbah rumah tangga (*Household waste*), VII: Limbah pasar (*Market waste*), VIII: Hasil kebun (*Garden products*), IX: Hasil kebun + limbah rumah tangga (*Garden products + household waste*), X: Limbah pasar + limbah pasar ikan (*Market waste + fish market waste*).

Pada jenis pakan kombinasi, proses pengolahannya dilakukan bersama-sama (jenis pakan dari sumber yang berbeda dicampur dan dimasak secara bersama). Penelitian yang dilakukan Pattiselanno *et al.* (1999) di Nabire menunjukkan bahwa pakan campuran juga paling dominan diberikan kepada ternak babi peliharaan (46.67%), karena diasumsikan jenis pakan ini dapat dilengkapi keseimbangan nutrisi yang diperlukan untuk babi peliharaan (Fatufe *et al.*, 2007; Horsted *et al.*, 2012; Ly and Samkol, 2001; Ogunsipe *et al.*, 2017; Beyihayo *et al.*, 2018; Kongsted *et al.*, 2013). Yang dimaksud dengan pakan campuran ialah variasi dari sisa makanan (baik dari rumah peternak sendiri, atau restoran), limbah pasar (limbah sayur di pasar yang tidak terjual atau bagian yang dibuang karena kualitasnya kurang baik) tetapi masih bisa dimanfaatkan untuk makanan ternak. Hasil simulasi Iyai *et al.* (2013), dan Peiretti (2018) menyatakan bahwa pakan ternak babi yang kurang memenuhi kebutuhan ternak akan hanya cukup untuk kebutuhan basal dan relatif kurang untuk kebutuhan pertumbuhan daging dan lemak.

4. Kesimpulan

Para peternak yang berada di pesisir pantai Manokwari memanfaatkan kombinasi limbah pangan yang berasal dari pasar, restoran, penjual gorengan, pelelangan ikan, hasil kebun dan sisa dapur. Jenis pakan dari berbagai sumber dicampur dan dimasak bersama-sama sebelum diberikan kepada ternak. Sebagian besar peternak mendapatkan limbah pangan secara gratis, tetapi ada sebagian kecil yang memperolehnya dengan cara dibmembeli dan kombinasinya. Pemberian makanan pakan ternak dilakukan sebanyak 1-3 kali sehari. Secara umum, kandungan nutrisi yang diperoleh dari ke 10 lokasi adalah kandungan air dengan rata-rata 9.47 ± 1.43 , PK 25.10 ± 6.50 , Lemak 11.75 ± 7.02 , SK

7.96±3.65, GE 4308.90±499.27, Abu 8.58±4.87 dan P 0.94±0.91 dan telah memenuhi standard SNI pemberian pakan pada ternak babi di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Asra, A., . Sutomo. 2016. *Pengantar Statistika I*. 1st ed. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Beyihayo, G.A., D. Mutetikka, M. Nabasirye. 2018. "Performance of Starter Pigs Fed Diets Based on Malted and Fermented Maize" 30 (August): 2018.
- Boogaard, B. K., L. J.S. Boekhorst, S. J. Oosting, J. T. Sørensen. 2011. "Socio-Cultural Sustainability of Pig Production: Citizen Perceptions in the Netherlands and Denmark." *Livestock Science* 140 (1–3): 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.03.028>.
- BPS, Manokwari. 2019. *Manokwari Dalam Angka*.
- Chau, L. T. M., P. Lebailly, T. Q. Trung. 2017. "Enhancing Farmers' Market Power and Income in the Pig Value Chain; a Case Study in Bac Giang Province, Vietnam. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 29, Article #221. Retrieved from <Http://Www.Lrrd.Org/Lrrd29/12/Ltmc29221.Html>. Accessed 8 Dec." *Livestock Research for Rural Development* 29 (12): 2017. <http://hdl.handle.net/2268/217153>.
- Colson, V., E. Martin, P. Orgeur, A. Prunier. 2012. "Influence of Housing and Social Changes on Growth, Behaviour and Cortisol in Piglets at Weaning." *Physiology and Behavior* 107 (1): 59–64. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2012.06.001>.
- Devendra, C. 2007. "Perspectives on Animal Production Systems in Asia" 106: 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.05.005>.
- Devendra, C, C. C. Sevilla. 2002. "Availability and Use of Feed Resources in Crop – Animal Systems in Asia" 71: 59–73.
- Devendra, C., D. Thomas. 2002. "Crop – Animal Systems in Asia: Importance of Livestock and Characterisation of Agro-Ecological Zones" 71: 5–15.
- Domínguez, P. L., J. Ly. 1997. "An Approach to the Nutritional Value for Pigs of Sweet Potato Vines (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam)." *Livestock Research for Rural Development* 9 (2): 1–10.
- Eliakunda, K, F. Lekule, J. Mlangwa, H. Mejer, S. Thamsborg. 2015. "Smallholder Pigs Production Systems in Tanzania." *Journal of Agricultural Science and Technology A* 5 (1). <https://doi.org/10.17265/2161-6256/2015.01a.007>.
- Fatufe, A. A., I. O. Akanbi, G. A. Saba, O. Olowofeso, O. O. Tewe. 2007. "Growth Performance and Nutrient Digestibility of Growing Pigs Fed a Mixture of Palm Kernel Meal and Cassava Peel Meal." *Livestock Research for Rural Development* 19 (12): 2007.
- Horsted, K, A. G. Kongsted, U. Jørgensen, J. Sørensen. 2012. "Combined Production of Free-Range Pigs and Energy Crops — Animal Behaviour and Crop Damages." *Livestock Science* 150 (1–3): 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.09.006>.
- Iyai, D.A. 2008. "Inovation Possibilitas In Pig Keeping System In Manokwari Papua Barat Province Indonesia." Wageningen University.
- Iyai, D.A., Mulyadi, B. Gobay. 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.

- <https://doi.org/10.33230/jps.4.1.2015.2300>.
- Iyai, D. A., O. Marani, T. Marjen, L. Usior. 2013a. "PIG FARMING PERFORMANCES OF THREE PAPUAN TRIBES : CASE STUDY OF BYAK , ONATE AND ARFAK TRIBES IN PAPUA BARAT," 55–64.
- . 2013b. "Pig Farming Performances of Three Papuan Tribes: Case Study of Byak, Onate and Arfak Tribes in Papua Barat." *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 38 (1): 55–64.
- Iyai, D. A., D. Saragih, M. Kayadoe. 2013. "Quantifying Feeding Regimes on Weaned Sows Under Tropical Papua Pig Keeping Systems Producing Body Mass of Pigs Each Day Is The" 15 (May): 106–18.
- Iyai, D. 2013. "Quantifying Feeding Regimes on Weaned Sows Under Tropical Papua Pig Keeping Systems." *Animal Production*.
- 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" 9 (September): 88–99.
- Iyai, Deny Anjelus. 2010. "Sosial-Ekonomi, Penilaian Pendefinisian Faktor-Faktor Peternakan, Sistem Barat, Papua." *Jurnal Ilmu Peternakan* 5 (1): 35–45.
- Jonge, F. H De, M. Ooms, W. W Kuurman, J. H. R. Maes, B. M. Spruijt. 2008. "Are Pigs Sensitive to Variability in Food Rewards?" 114: 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2008.01.004>.
- Jonge, F. H De, Sarah-lee Tilly, A. M. Baars, B. M Spruijt. 2008. "On the Rewarding Nature of Appetitive Feeding Behaviour in Pigs (Sus Scrofa): Do Domesticated Pigs Contrafreeload?" 114: 359–72. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2008.03.006>.
- Kawuma, B., E. A. Ouma. 2015. "Multi-Stakeholder Platforms for Smallholder Pig Value Chain Development in Uganda," no. July: 1–4. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16589.74727>.
- Kling-Eveillard, F., A. Charlotte, C. Souquet. 2007. "Attitudes of French Pig Farmers towards Animal Welfare." *British Food Journal* 109 (11): 859–69. <https://doi.org/10.1108/00070700710835679>.
- Kongsted, A. G., K. Horsted, J. E. Hermansen. 2013. "Free-Range Pigs Foraging on Jerusalem Artichokes (Helianthus Tuberosus L.) – Effect of Feeding Strategy on Growth, Feed Conversion and Animal Behaviour" 4702 (June 2017). <https://doi.org/10.1080/09064702.2013.787116>.
- Kristiawan, I.M.N., N.L.P. Sriyani, I.N.T. Ariana. 2019. "Peternakan Tropika." *Peternakan Tropika* 7 (2): 711–22. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/issue/view/3122>.
- Leng, R. A., J. H. Stambolie, R. Bell. 1995. "Duckweed - a Potential High-Protein Feed Resource for Domestic Animals and Fish" 7 (April): 2351.
- Ly, J, P. Samkol. 2001. "Nutritional Evaluation of Tropical Leaves for Pigs ; Desmanthus (Desmanthus Virgatus)" 13 (August): 3593.
- Ly, J, P. Samkol, T. R. Preston. 2001. "Nutritional Evaluation of Tropical Leaves for Pigs : Pepsin / Pancreatin Digestibility of Thirteen Plant Species" 13 (October): 3593.
- Marani, O.Y. 2004. "Pemeliharaan Ternak Babi Oleh Masyarakat Suku Arfak Di Kampung Gaya Baru Kelurahan Wosi Distrik Manokwari." Manokwari.
- Mbaso, M., B. Kamwana. 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): 2013.
- Montsho, T, and J C Moreki. 2012. “Challenges in Commercial Pig Production in Botswana.” *Journal of Agricultural Technology* 8 (4): 1161–70. <http://www.ijat-aatsea.com>.
- Ogunsipe, M. H., I. Ibidapo, O. D. Oloruntola, J. O. Agbede. 2017. “Growth Performance of Pigs on Dietary Cocoa Bean Shell Meal” 29 (November 2016): 6412. <https://doi.org/10.2307/3001478>.
- Options, Management. 2014. “Balancing Ecosystem Services and Disservices: Smallholder Farmers’ Use and Management of Forest and Trees in an Agricultural Landscape in Southwestern Ethiopia” 19 (1).
- Ott, R. L., M. Longnecker. 2001. *An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis*. 5th ed. USA: Duxbury.
- Ouma, E.A., M.M. Dione, Peter Lule, Kristina Roesel, L. Mayega, D. Kiryabwire, G. Nadiope, D. Pezo. 2013. “Characterization of Smallholder Pig Production Systems in Uganda.” *Livestock Research for Rural Development* 26 (3): 2014. <http://hdl.handle.net/10568/29094>.
- Pattiselanno, F., A. Kilmaskossu, M. Kayadoe. 1999. “Sistim Pemberian Pakan Pada Ternak Babi Oleh Beberapa Suku Di Kecamatan Nabire.” *Jurnal Ilmiah Pertanian, Peternakan, Dan Kehutanan Irian Jaya Agro* 6 (2): 14–20.
- Pattiselanno, F., D. Simanungkalit. 2000. “Kemungkinan Pengembangan Usaha Peternakan Babi Rakyat Yang Dikelola Secara Tradisional Di Kecamatan Kebar, Manokwari.” Manokwari.
- Pattiselanno, F., D.A. Iyai. 2005. “Peternakan Babi Di Manokwari: Mempertahankan Tradisi & Meningkatkan Taraf Hidup.” Manokwari.
- Peiretti, P. G. 2018. “Amaranth in Animal Nutrition : A Review” 30 (February): 9808.
- Phiri, R. E. 2012a. “Determination of Piggery Business Profitability in Balaka District in Malawi.” *Livestock Research for Rural Development* 24 (8): 202006.
- . 2012b. “Determination of Piggery Business Profitability in Balaka District in Malawi.” *Livestock Research for Rural Development* 24 (8): 2588.
- Randu, M.D.S., M.A.J. Supit, A.Ch. Tabun, R. Wea, C.L. Nalle, P.M. Bulu. 2018. “Penerapan Model Kemitraan Proporsional Dalam Mendukung PKM Penggemukan Ternak Babi Di Kelompok Tai Syalom, Kabupaten Kupang.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan* 3 (1): 57–65.
- Relun, A., F. Charrier, B. Trabucco, O. Maestrini, S. Molia, D. Chavernac, V. Grosbois, F. Casabianca, E. Etter, F. Jori. 2015. *Multivariate Analysis of Traditional Pig Management Practices and Their Potential Impact on the Spread of Infectious Diseases in Corsica. Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 121. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.07.004>.
- Santoso, S. 2012. *Aplikasi SPSS Pada Statistik Non Parametrik*. 1st ed. Jakarta: Gramedia.
- Selene, L. G. Nogueira-filho Æ, S. C. Nogueira Æ Jose, M. V. Fragoso. 2009. “Ecological Impacts of Feral Pigs in the Hawaiian Islands,” 3677–83. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9680-9>.
- Suratiyah, K. 2008. *Ilmu Usahatani*. 2nd ed. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Warastuti, D.F. 2001. “Sistim Pemeliharaan Ternak Babi Di Pesisir Teluk Doreri Kabupaten Manokwari.” Manokwari.
- Widayati, T.W., I. Sumpe, B.W. Irianti, D.A. Iyai, S.Y. Randa. 2018. “Faktor- Faktor

Yang Mempengaruhi Produksi Usaha Ternak Babi Di Teluk Doreri Kabupaten Manokwari.” *Agrika* 12.