



ISSN 2614-0497

Accredited by RISTEK-BRIN

No: 200/M/KPT/2020

Jurnal Ilmiah **Peternakan Terpadu**

Vol. 9 No. 1 March 2021

Published by :

Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture

University of Lampung

in Collaboration with :

Indonesian Society of Animal Science

ISSN 2614-0497

Jurnal Ilmiah
Peternakan Terpadu

Chief Editor
Muhtarudin

Associate Editor
Arif Qisthon
Madi Hartono
Liman
Kusuma Adhianto
Veronica Wanniatie
Agung Kusuma Wijaya
Muhammad Mirandy Pratama Sirat
Dian Kurniawati
Ahmad Pramono
Fajar Shodiq Permata

JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU (JIPT) is a double blind peer-reviewed open-access journal with an editorial board made up of experts in this field. JIPT is published three times a year in March, July and November. JIPT receives research articles for issues on animal nutrition, food science, food technology, animal production, breeding, genetic, physiology, reproduction, biotechnology, behavior, animal health, processed products, socio-economic, policies and other branches sciences related to animal husbandry

JIPT has been indexed in Directory of Open Access Journal (DOAJ), Science and Technology Index (SINTA), Garba Rujukan Digital (GARUDA), Indonesian Publication Index (IPI), Google Scholar, PKP Index, Indonesia One Search, Neliti, Crossref, Bielefield Academic Search Engine (BASE), One Repo, WorldCat, ROAD, Directory of Research Journals Indexing (DRJI), and Research Bible.

EDITORIAL OFFICE

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145
Phone : +6281227972696, +6282226238837
E-mail : jipt@fp.unila.ac.id
Website : jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/index

Jurnal Ilmiah
Peternakan Terpadu

Vol. 9 No. 1 Maret 2021

	Halaman
EDITORIAL	i
DAFTAR ISI	ii
TINGKAT INFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN PADA KERBAU LUMPUR (<i>Bubalus bubalis</i> Linn.) DI KECAMATAN JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN	
Oleh : Achmad Barkah, Madi Hartono, Purnama Edy Santosa, Muhammad Mirandy Pratama Sirat	1-18
PERFORMA ITIK PEKING (<i>Anas platyrhynchos</i>) YANG DIBERI PENAMBAHAN TEPUNG KENCUR (<i>Kaempferia galanga</i> L) DALAM RANSUM	
Oleh : Betty Herlina, Nining Suningsih, Setiyani	19-27
HUBUNGAN ANTARA BOBOT BADAN DAN JUMLAH KONSUMSI BAHAN KERING PADA INDUK KERING KANDANG DENGAN BOBOT LAHIR DAN UKURAN TUBUH PADA PEDET	
Oleh : Desi Surya Permatasari, Dian Wahyu Harjanti, Rudy Hartanto	28-43
KONSUMSI TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENT, KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK SAPI LAKTASI YANG MENDAPAT SUPLEMEN TEPUNG TEMULAWAK (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb)	
Oleh : Yusuf Wili Prihantoro, Anis Muktiani, Dian Wahyu Harjanti	44-52
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI SERVICE PER CONCEPTION SAPI PERANAKAN ONGOLE DI KECAMATAN TANJUNG SARI	
Oleh : Kunaifi Wicaksana, Dani Nur Arifin	53-61
NILAI NUTRIEN KULIT PISANG FERMENTASI YANG MENGGUNAKAN BERBAGAI LEVEL NIRA LONTAR	
Oleh : Theresia Nur Indah Koni, Tri Anggarini Yuniwaty Foenay, Cystke Sabuna, Eny Rohyati	62-71
EFISIENSI ALOKASI FAKTOR PRODUKSI USAHA PETERNAK SAPI POTONG (STUDI KASUS DESA ASTO MULYO, KECAMATAN PUNGGUR, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH)	
Oleh : Emi Maimunah, Muhiddin Sirat, Detia Melati Pratiwi	72-84
NUTRISI WAFER HASIL SILASE BERBAHAN LIMBAH SAYUR KOL DAN DEDAK PADI DENGAN JENIS KEMASAN BERBEDA	
Oleh : Triani Adelina, Anwar Efendi Harahap, Arsyadi Ali, Fitri Harianti	85-96
PERTUMBUHAN DAN STOCK TERNAK PENGGANTI KERBAU LUMPUR (<i>Buballus buballis</i>) DI KECAMATAN KUANTAN, KABUPATEN KUANSING, PROVINSI RIAU	
Oleh : Yendraliza, Muhammad Arifsyah, Dewi Ananda Mucra, Elfawati	97-107
INTRODUKSI TEPUNG DAUN SINGKONG DALAM RANSUM KOMERSIL TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI AYAM KAMPUNG KUB	
Oleh : Khaira Nova, Syahrrio Tantalo, Rudy Sutrisna, Agit Darmawan, Muhammad Fadhil Vias Kusuma, Etha 'Azizah Hasiib	108-119



Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis* Linn.) di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan

Infestation Level of Gastrointestinal Helminth in Swamp Buffalo (*Bubalus bubalis* Linn.) in Jati Agung District Lampung Selatan Regency

Achmad Barkah^{1*}, Madi Hartono², Purnama Edy Santosa¹, Muhammad Mirandy Pratama Sirat²

¹ Study Program of Animal Husbandry, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145.

² Study Program of Animal Nutrition and Feed Technology, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145.

* Corresponding Author. E-mail address: achmadbarkah0@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 20 May 2020

Accepted: 28 July 2020

KATA KUNCI:

Cacing saluran pencernaan
Jati Agung
Kerbau Lumpur
Tingkat infestasi

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan pada Desember 2019, bertujuan untuk mengetahui tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengambil semua sampel feses yang berasal dari 80 ekor Kerbau Lumpur di 6 Desa yang terdapat pada Kecamatan Jati Agung yaitu Desa Banjar Agung, Margo Lestari, Karang Anyar, Sumber Jaya, Jatimulyo dan Sinar Rejeki. Pemeriksaan sampel feses dilakukan di Balai Veteriner Lampung menggunakan uji *Mc. Master* dan uji sedimentasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 80 sampel feses kerbau yang diperiksa, 23 sampel (28,75%) positif terinfestasi cacing saluran pencernaan baik dalam infestasi tunggal maupun multispecies. Infestasi tertinggi terdapat pada Desa Sinar Rejeki sebesar 100% dan infestasi terendah terdapat pada Desa Jatimulyo sebesar 18,51%. Jenis cacing yang ditemukan pada Kerbau Lumpur berasal dari kelas Trematoda (*Paramphistomum* sp.), kelas Nematoda (*Toxocara* sp., *Bunostomum* sp., *Strongyloides* sp., *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp., *Trichostrongylus* sp., dan *Mecistocirrus* sp.), dan kelas Cestoda (*Moniezia* sp.).

ABSTRACT

The research was conducted at Jati Agung District Lampung Selatan Regency on December 2019, aimed to know infestation levels of gastrointestinal helminths on Mud Buffalo. The research used census method. Data collection has been done by taking all faecal samples from 80 Mud Buffalo at 6 village in Jati Agung District. Faecal samples examination checked with *Mc. Master* and Sedimentation test at Lampung Veterinary Hall. Data were analyzed descriptively. The results showed that of the 80 buffalo faeces samples examined, 23 samples (28.75%) were positively infested with gastrointestinal helminths in both single and multi-species infestations. The highest infestation found in Sinar Rejeki village about 100% and the lowest infestation found in Jatimulyo

KEYWORDS:

Gastrointestinal helminths
Infestation levels
Jati Agung
Mud Buffalo

© 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/>

village about 18,51%. *Helmiths species that found in Mud Buffalo are from Trematode class (Paramphistomum sp.) Nematode class (Toxocara sp., Bunostomum sp., Strongyloides sp., Haemonchus sp., Oesophagostomum sp., Trichostrongylus sp., and Mecistocirrus sp.), and Cestode class (Moniezia sp.).*

1. Pendahuluan

Populasi Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis* Linn.) di Kabupaten Lampung Selatan tersebar pada 13 kecamatan dari total 17 kecamatan yang ada. Kecamatan Jati Agung merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki populasi Kerbau Lumpur cukup banyak. Pada tahun 2014 populasi Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung yaitu sebanyak 168 ekor kemudian pada tahun 2017 populasinya berkurang menjadi sebanyak 94 ekor (BPS Lamsel, 2018), sedangkan berdasarkan survei yang telah dilakukan pada 2019 hanya terdapat 80 ekor Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung, yang terdiri dari 34 ekor jantan dan 46 ekor betina dan tersebar di 6 desa yaitu Desa Banjar Agung, Margo Lestari, Karang Anyar, Sumber Jaya, Jatimulyo dan Sinar Rejeki.

Setiap tahun populasi ternak Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung terus berkurang, dikarenakan peningkatan laju pemotongan yang tidak diimbangi dengan perbaikan produktivitas. Menurut Subiyanto (2010), penurunan populasi kerbau juga dapat disebabkan faktor internal yaitu tingkat kematian yang cukup tinggi pada anak kerbau dan faktor eksternal seperti kelangkaan tenaga kerja, keterbatasan lahan penggembalaan dan kurangnya pengetahuan peternak mengenai sistem pemeliharaan yang baik.

Sistem pemeliharaan secara semi intensif dengan waktu penggembalaan yang dimulai dari pagi hingga sore hari membuat kerbau rentan terserang penyakit terutama penyakit cacingan. Menurut Raza *et al.* (2012) bahwa jenis cacing saluran pencernaan yang sering menginfestasi kerbau berasal dari kelas Trematoda, Cestoda, dan Nematoda. Penyakit yang disebabkan oleh cacing saluran pencernaan dapat mengakibatkan penurunan produktivitas seperti penurunan bobot badan dan pertumbuhan yang lambat, sehingga merugikan peternak.

Penyakit cacingan masih kurang diperhatikan oleh peternak kerbau di Kecamatan Jati Agung dan belum ada data tentang tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur di kecamatan tersebut, maka penelitian ini dilakukan.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2019 di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan dan di Laboratorium Parasitologi, Balai Veteriner Lampung.

2.1. Materi

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel feses Kerbau Lumpur, es batu, garam jenuh dan *methylene blue* 1%. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cooling box*, plastik penampung feses, kuisioner, alat tulis, sarung tangan, timbangan analitik, *Beaker glass*, saringan 100 *mesh*, tabung kerucut, cawan petri, *slide glass*, mikroskop, pipet, *counter*, *Mc. Master Plate*, plate sedimentasi dan *timer*.

2.2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Data yang digunakan berupa data primer yaitu data tentang manajemen pola pemeliharaan yang diambil dengan menggunakan kuesioner dan hasil pemeriksaan sampel di Laboratorium Parasitologi, Balai Veteriner Lampung terhadap jumlah cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur. Pengambilan sampel ternak dilakukan secara sensus terhadap Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengoleksi feses segar Kerbau Lumpur, masing-masing sebanyak ± 10 gram dengan cara palpasi rektal menggunakan tangan yang dilapisi sarung tangan plastik dari dalam rektum kerbau, ternak yang lebih muda dan tidak memungkinkan untuk dilakukan palpasi rektal maka mengambil sampel dari feses yang baru didefekasikan, lalu memasukkan feses ke dalam wadah plastik penampung feses dan memberi label yang berisi keterangan nomor sampel, tanggal dan bulan pengambilan sampel, kode peternak, asal desa, jenis kelamin, dan umur, selanjutnya menyimpan sampel dalam wadah *cooler box* yang telah berisikan es batu agar kondisi tetap dingin dan mencegah telur menetas, kemudian mengirim sampel yang telah diambil ke Laboratorium Parasitologi, Balai Veteriner Lampung untuk pemeriksaan dengan metode uji *Mc. Master* dan uji sedimentasi mamalia.

2.3. Analisis Data

Data kuisioner dan hasil laboratorium kemudian dibuat tabulasi dan dihitung tingkat infestasi (prevalensi) sesuai rumus yang direkomendasikan Budiharta (2002), yaitu:

$$\text{Prevalensi} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Jumlah frekuensi dari setiap sampel yang diperiksa dengan hasil positif

N : Jumlah dari seluruh sampel yang diperiksa

Data tingkat infestasi yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan histogram kemudian dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kondisi Peternak Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada peternak Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung, diketahui peternak yang memelihara Kerbau Lumpur (11 orang peternak; 80 ekor) yang tersebar pada 6 desa, yaitu Desa Banjar Agung (19 ekor; 23,75%), Desa Sinar Rejeki (1 ekor; 1,25%), Desa Margo Lestari (20 ekor; 25%), Desa Sumber Jaya (4 ekor; 5%), Desa Jati Mulyo (27 ekor; 33,75%) dan Desa Karang Anyar (9 ekor; 11,25%).

Peternak di Kecamatan Jati Agung memelihara Kerbau Lumpur dengan menggunakan 3 sistem pemeliharaan yaitu secara ekstensif (18,18%), semi intensif (54,55%), dan intensif (27,27). Sanitasi kandang tidak dilakukan oleh semua peternak kerbau di Kecamatan Jati Agung. Paling banyak peternak melakukan sanitasi kandang satu kali sehari yaitu sebanyak 5 orang peternak (45,45%), peternak yang melakukan sanitasi kandang satu kali sebulan terdapat 3 orang peternak (27,27%), peternak yang melakukan sanitasi dua kali dalam sebulan terdapat 1 orang peternak (9,09%), dan 2 orang peternak (18,18%) tidak pernah melakukan sanitasi.

Lingkungan kandang peternak yang memiliki kondisi bersih yaitu sebanyak 4 orang peternak (36,36%), sedangkan kondisi lingkungan yang kotor terdapat 7 orang peternak

(63,64%). Di lokasi kandang dan penggembalaan peternak yang terdapat genangan air yaitu di 5 peternak (45,45%), sedangkan yang tidak terdapat genangan air sebanyak 6 peternak (54,55%). Keberadaan siput tidak ditemukan baik di lingkungan kandang maupun lokasi penggembalaan saat pengamatan. Konsistensi feses ternak yang paling banyak ditemui yaitu konsistensi padat sebanyak 35 ekor ternak (43,75%), konsistensi lembek sebanyak 30 ekor ternak (37,50%), dan konsistensi encer terdapat pada 15 ekor ternak (18,75%).

3.2. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan

Berdasarkan **Tabel 1** diketahui bahwa tingkat infestasi cacing saluran pencernaan tertinggi berada di Desa Sinar Rejeki, hal ini terjadi dikarenakan populasi kerbau yang sangat sedikit dan hanya terdapat 1 ekor kerbau. Cacing yang menginfestasi Kerbau Lumpur di Desa Sinar Rejeki adalah cacing jenis *Oesophagostomum sp.* Menurut Levine (1994) bahwa siklus cacing nematoda bersifat langsung dan tidak membutuhkan hospes perantara. Infestasi cacing *Oesophagostomum sp.* yang terjadi dikarenakan kondisi lingkungan kandang yang kotor, adanya genangan di dalam kandang dan feses dibiarkan menumpuk. Menurut Purwaningsih et al. (2017) bahwa faktor yang mempengaruhi penyebaran cacing nematoda adalah sanitasi dan kebersihan kandang. Kotoran yang dibiarkan menumpuk di dalam kandang akan mengundang lalat dan juga memungkinkan larva nematoda berkembang di dalamnya.

Sistem pemeliharaan kerbau di Desa Sinar Rejeki dilakukan secara semi intensif yaitu kerbau digembalakan pada pagi hari hingga sore dan malam hari dikandangkan, sedangkan untuk pemberian pakan, kerbau hanya makan ketika berada di lokasi penggembalaan dan ketika sudah di dalam kandang, kerbau hanya disediakan minum tanpa diberi pakan tambahan. Menurut Tantri et al. (2013) kerbau yang dipelihara dengan cara digembalakan dapat meningkatkan risiko terinfestasi cacing karena adanya kemungkinan kerbau memakan larva cacing yang ada di padang penggembalaan, terutama pada pagi hari disaat larva infeksiif banyak muncul ke permukaan rumput.

Tabel 1. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan Kerbau Lumpur pada berbagai desa di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan (*The level of mud buffalo digestive tract worm infestation in various villages in Jati Agung Subdistrict, South Lampung Regency*)

No	Desa/ Village	Jumlah/ Total (ekor/tails)	Positif/ Positive (ekor/tails)	Tingkat infestasi/ Infestation rate (%)	Jenis telur cacing/ Types of worm eggs
1.	Banjar Agung	19	7	36,84	<i>Strongyloides sp.</i> , <i>Paramphistomum sp.</i> , <i>Bunostomum sp.</i> , <i>Toxocara sp.</i> , <i>Haemonchus sp.</i> , <i>Mecistocirrus sp.</i>
2.	Margo Lestari	20	6	30,00	<i>Oesophagostomum sp.</i> , <i>Paramphistomum sp.</i> , <i>Strongyloides sp.</i> , <i>Haemonchus sp.</i> , <i>Mecistocirrus sp.</i>
3.	Jati Mulyo	27	5	18,51	<i>Paramphistomum sp.</i> <i>Moniezia sp.</i>
4.	Karang Anyar	9	3	33,33	<i>Haemonchus sp.</i> <i>Trichostrongylus sp.</i>
5.	Sumber Jaya	4	1	25,00	<i>Haemonchus sp.</i> <i>Oesophagostomum sp.</i>
6.	Sinar Rejeki	1	1	100,00	<i>Oesophagostomum sp.</i>

Keterangan : Hasil Pemeriksaan Sampel Feses di Balai Veteriner Lampung (*Results of Examination of Stool Samples at the Disease Investigation Center Region Lampung*)

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa tingkat infestasi cacing saluran pencernaan terendah berada di Desa Jatimulyo yaitu sebesar 18,51%. Hal ini terjadi karena sistem pemeliharaan yang dilakukan oleh para peternak sudah secara intensif dan kerbau dibatasi aktivitasnya dengan padang rumput secara langsung, sehingga semua kebutuhan kerbau telah dicukupi di dalam kandang. Pakan yang diberikan berupa konsentrat dan tidak diberikan hijauan segar sehingga mengurangi kemungkinan kerbau terinfestasi cacingan. Menurut Sudarmono dan Sugeng (2008), bahwa sistem pemeliharaan secara intensif yaitu ternak sepanjang hari berada di dalam kandang, kemudian diberikan pakan, dilakukan pembersihan kandang, menimbang, mengendalikan penyakit dan sebagainya secara teratur atau rutin.

Rendahnya infestasi cacing pada kerbau di Desa Jati Mulyo juga dipengaruhi oleh ukuran dan kepadatan kandang. Ukuran dan kepadatan kandang yang longgar sangat baik

untuk kesehatan ternak karena dapat memperlancar pertukaran oksigen dan karbondioksida di dalam kandang. Menurut Makin (2011), dengan lancarnya pergantian udara di dalam kandang maka membuat kandang tidak akan pengap, panas, berdebu, berbau dan kotor. Dari 27 sampel feses yang diperiksa, hanya terdapat 5 sampel feses yang terinfestasi cacing. Jenis cacing yang paling banyak menginfestasi kerbau di Desa Jatimulyo adalah jenis *Paramphistomum* sp. Menurut Raza et al. (2012), paramphistomiasis pada ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur ternak, jenis kelamin, jenis ternak, pendidikan, status ekonomi peternak, dan manajemen ternak serta penggunaan anthelmintik. Peternak kerbau di Desa Jatimulyo sudah melakukan pengobatan cacing dengan pemberian antelmintik pada setiap ternak kerbau yang baru dibeli, tetapi tidak dilakukan pengobatan berulang secara berkala. Menurut Handayani et al. (2015), program pemberian antelmintik sebaiknya diulang secara berkala setiap 3-4 bulan sekali untuk membasmi cacing secara tuntas.

Berdasarkan **Tabel 2** diketahui bahwa tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan yaitu sebesar 28,75%. Penelitian Saha et al. (2013) di Distrik Barisal, Bangladesh tercatat dari 270 sampel kerbau terdapat 39,6% positif terinfestasi cacing saluran pencernaan. Baihaqi et al. (2015) melaporkan di Kecamatan Sambelia, Kabupaten Lombok Timur, dari 50 sampel Kerbau Lumpur terdapat 78% positif terinfestasi cacing saluran pencernaan. Hasil penelitian Padondan (2016), di Kabupaten Toraja Utara tercatat hanya 10,7% dari total sampel kerbau yang terinfestasi cacing saluran pencernaan baik dalam infestasi tunggal maupun multispecies. Penelitian Nurhidayah et al. (2019), pada kerbau lumpur di SPR wilayah Provinsi Banten dengan total infestasi cacing saluran pencernaan sebesar 79.41%. Menurut Baihaqi et al. (2015) bahwa perbedaan angka prevalensi di tiap daerah dapat disebabkan oleh pola pemeliharaan, jenis kerbau, umur, dan lingkungan yang berbeda. Pengambilan sampel untuk penelitian ini dilakukan saat memasuki awal musim penghujan sehingga kondisi hijauan mulai kembali tumbuh subur dan kondisi tanah baik di sekitar kandang maupun area penggembalaan dalam keadaan sedikit becek dan lembab. Menurut Purwanta et al. (2006) daerah yang lembab merupakan kondisi yang cocok untuk pertumbuhan cacing sehingga sangat memungkinkan berbagai jenis cacing untuk melanjutkan siklus hidupnya.

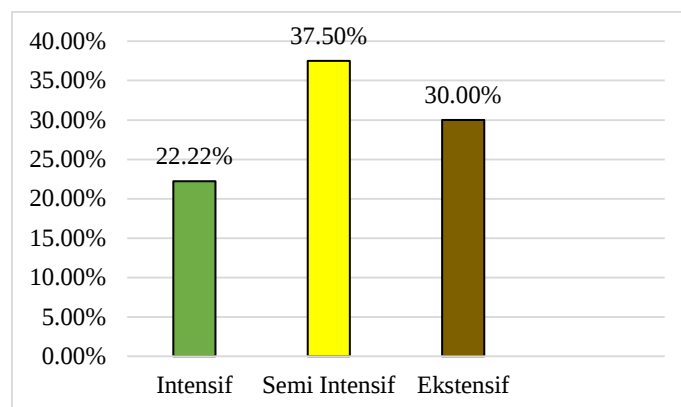
Tabel 2. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan (*Infestation Rate of Gastrointestinal Worms in Mud Buffaloes in Jati Agung District, South Lampung Regency*)

No	Desa/ Village	Jumlah Sampel/ Total Samples (ekor/tails)	Negatif/ Negative (ekor/tails)	Positif/ Positive (ekor/tails)
1.	Banjar Agung	19	12	7
2.	Margo Lestari	20	14	6
3.	Jati Mulyo	27	22	5
4.	Karang Anyar	9	6	3
5.	Sumber Jaya	4	3	1
6.	Sinar Rejeki	1	0	1
Total		80	57	23
Tingkat Infestasi/ Infestation rate (%)			28,75	

Keterangan ; Hasil Pemeriksaan Sampel Feses di Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Lampung (*Results of Examination of Stool Samples at the Laboratory of Parasitology Disease Investigation Center Region Lampung*)

3.3. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung berdasarkan Sistem Pemeliharaan

Tingkat infestasi cacing saluran pencernaan tertinggi terjadi pada sistem pemeliharaan semi intensif yaitu sebesar 37,50%, diikuti sistem pemeliharaan ekstensif sebesar 30,00%, sedangkan tingkat infestasi cacing saluran pencernaan terendah terjadi sistem pemeliharaan intensif sebesar 22,22% (**Gambar 1**). Perbedaan tingkat infestasi ini diakibatkan oleh perbedaan sistem pemeliharaan kerbau. Berdasarkan hasil yang didapat diketahui bahwa sistem pemeliharaan secara intensif tingkat infestasinya lebih rendah jika dibandingkan dengan sistem pemeliharaan ekstensif dan semi intensif. Peternak yang memelihara kerbau secara intensif melakukan sanitasi kandang secara rutin, kerbau tidak digembalakan sehingga tidak ada infestasi yang disebabkan oleh padang penggembalaan akibat tercemar larva infeksi dan sudah dilakukannya pengobatan sehingga mengurangi kemungkinan kerbau terinfestasi cacing. Menurut Larasati *et al.* (2017), penyebaran cacing sangat dipengaruhi oleh musim, keadaan lingkungan, tatalaksana dan pakan.



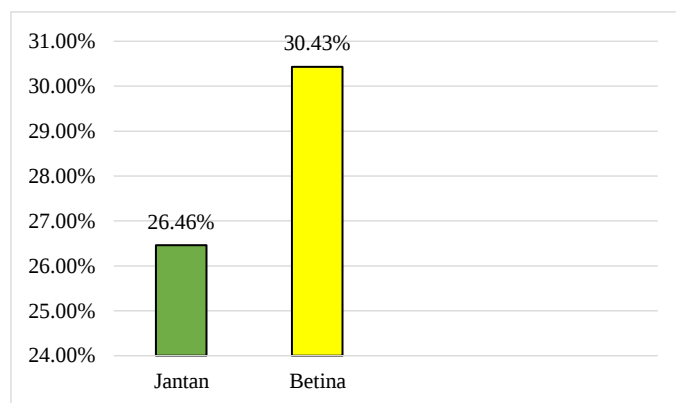
Gambar 1. Tingkat infestasi berdasarkan sistem pemeliharaan
(*Infestation rate based on maintenance system*)

Tingkat infestasi pada sistem pemeliharaan secara ekstensif lebih rendah jika dibandingkan semi intensif hal ini dikarenakan Kerbau Lumpur yang dipelihara secara ekstensif tidak dimasukkan ke dalam kandang dan selalu dilakukan rotasi padang penggembalaan setiap harinya. Menurut Kumar *et al.* (2013) bahwa parasitisme akan menurun apabila jumlah lahan bertambah dan lebih sering dilakukan rotasi padang penggembalaan. Tingginya infestasi cacing pada Kerbau Lumpur yang dipelihara secara semi intensif dipengaruhi oleh tidak dilakukannya rotasi padang penggembalaan kemudian kerbau kembali dikandangkan setelah selesai digembalakan dan sanitasi kandang yang tidak dilakukan rutin setiap hari, sehingga menyebabkan tingkat kontaminasi dan persebaran cacing akan semakin tinggi ketika kerbau kembali ke dalam kandang. Menurut Nugraheni *et al.* (2015) bahwa telur nematoda akan keluar bersama feses, mengkontaminasi hijauan pakan, air minum serta lantai kandang yang tidak bersih.

3.4. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung berdasarkan Jenis Kelamin

Tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur betina lebih tinggi yaitu sebesar 30,43%, jika dibandingkan dengan Kerbau Lumpur jantan yaitu sebesar 26,46% (**Gambar 2**). Berdasarkan jenis kelamin, pada kerbau betina memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap infestasi cacing dibandingkan kerbau jantan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Bhutto *et al.* (2002), yang menunjukkan bahwa infestasi cacing pada kerbau betina lebih tinggi daripada kerbau jantan. Hal ini bisa disebabkan karena perbedaan tujuan pemeliharaan kerbau jantan dan betina, peternak di lokasi penelitian

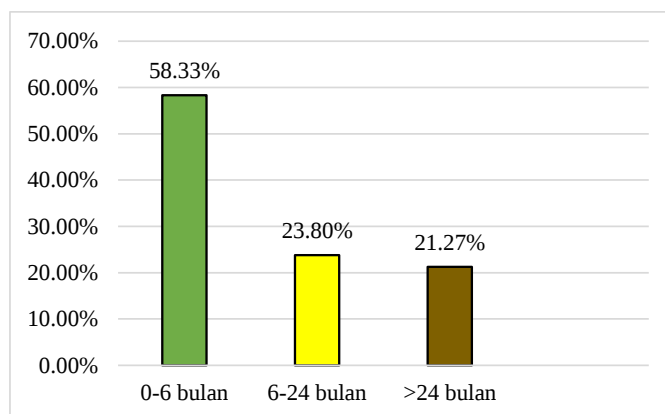
memelihara kerbau jantan hingga dewasa kemudian dijual sebagai hewan qurban maupun acara adat atau dijadikan sebagai tabungan keluarga, sedangkan kerbau betina dipelihara sebagai indukan dan terus dipelihara selama masih produktif, sehingga kerbau betina memiliki risiko terjadinya re-infestasi cacing.



Gambar 2. Tingkat infestasi berdasarkan jenis kelamin kerbau
(*Infestation rate based on buffalo sex*)

3.5. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung berdasarkan Umur Ternak

Tingkat infestasi cacing saluran pencernaan tertinggi terjadi pada kerbau muda (gudel) berumur 0-6 bulan yaitu sebesar 58,33%, kemudian kerbau berumur 6-24 bulan yaitu sebesar 23,80%, sedangkan tingkat infestasi cacing saluran pencernaan terendah terjadi pada kerbau yang berumur >24 bulan yaitu sebesar 21,27% (**Gambar 3**). Berdasarkan hasil yang didapat, diketahui bahwa Kerbau Lumpur pada semua kelompok umur dapat terinfestasi oleh cacing, namun kerbau muda yang lebih rentan terinfestasi oleh cacing. Hal ini dapat terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat infestasi cacing semakin menurun seiring dengan pertambahan umur ternak. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Karim *et al.* (2016), menunjukkan bahwa total infestasi cacing pada kelompok umur kurang dari 1 tahun lebih tinggi dari kelompok umur tua. Rendahnya infestasi cacing pada kerbau kelompok umur 6-24 bulan dan semakin rendah ketika kerbau berumur >24 bulan ada hubungannya dengan perkembangan sistem imunitas pada ternak dewasa sehingga lebih resisten terhadap parasit cacing. Menurut Sudrajat (1991), bahwa imunitas hewan terhadap cacing baru terbentuk pada umur 5-8 bulan.

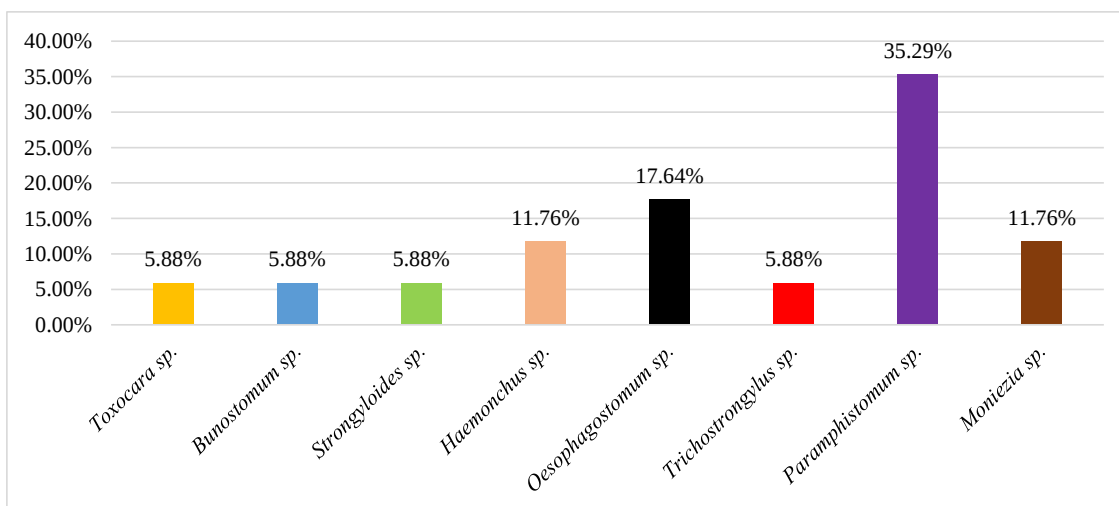


Gambar 3. Tingkat infestasi berdasarkan umur
(Infestation rate based on age)

3.6. Infestasi Cacing Tunggal dan Campuran pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan

Berdasarkan pemeriksaan pada 80 sampel feses Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung dengan uji *Mc. Master* dan uji Sedimentasi, jumlah Kerbau Lumpur yang terinfestasi cacing tunggal sebanyak 17 ekor dan 6 ekor Kerbau Lumpur yang terinfestasi cacing campuran. Infestasi cacing saluran pencernaan yang tertinggi merupakan infestasi cacing tunggal dengan persentase sebesar 73,91%. Berdasarkan pemeriksaan sampel, pada infestasi cacing tunggal terdapat 8 jenis cacing yang menginfestasi Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung. Jenis cacing tersebut adalah *Paramphistomum sp.*, *Toxocara sp.*, *Bunostomum sp.*, *Strongyloides sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Haemonchus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, dan *Moniezia sp.* Infestasi cacing tunggal pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung dapat dilihat pada **Gambar 4**.

Infestasi cacing tunggal paling tinggi pada pemeriksaan feses Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan berasal dari kelas Trematoda, yaitu cacing berjenis *Paramphistomum sp.* dimana 6 sampel positif dengan persentase sebesar 35,29%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Kerbau Lumpur yang terinfestasi cacing *Paramphistomum sp.* memiliki konsistensi feses yang lembek dan encer, hal ini disebabkan oleh peradangan mukosa usus akibat infestasi cacing *Paramphistomum sp.* sehingga pakan tidak dapat dicerna dengan sempurna. Menurut Hartono *et al.* (2019), tingginya jumlah infestasi cacing *Paramphistomum sp.* akan menyebabkan perforasi pada lapisan mukosa intestinal sehingga terjadi perdarahan yang ditandai dengan penurunan jumlah eritrosit dalam sirkulasi darah.



Gambar 4. Infestasi tunggal cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan
(*Single infestation of intestinal worms in Mud Buffalo in Jati Agung Subdistrict, South Lampung Regency*)

Infestasi cacing *Paramphistomum sp.* di Kecamatan Jati Agung terjadi di 3 desa yaitu Desa Banjar Agung, Margo Lestari dan Jatimulyo. Kelangsungan hidup serta penyebaran *Paramphistomum sp.* bergantung pada keberadaan siput (*Lymnea rubiginosa*) sebagai hospes perantara, kerbau yang terinfestasi cacing *Paramphistomum sp.* di Desa Banjar Agung diduga terjadi karena adanya hospes perantara, hal ini dikarenakan kerbau digembalakan di sawah dan terdapat kolam berkubang di dekat kandang, sehingga semakin meningkatkan peluang penyebaran *Paramphistomum sp.* Menurut Darmin *et al.* (2016) bahwa siput sebagai hospes perantara yang berhabitat pada lingkungan yang berair dengan vegetasi yang baik seperti di sekitar aliran sungai, danau, sawah, kolam dan daerah berawa.

Infestasi *Paramphistomum sp.* yang terjadi di Desa Margo Lestari dan Jatimulyo diduga sudah terjadi sebelum pemeliharaan atau saat berada di daerah asal, karena kerbau yang terinfestasi cacing *Paramphistomum sp.* merupakan kerbau yang baru dibeli oleh peternak kurang dari 6 bulan. Saat ternak pertama kali dibeli sebenarnya sudah diberikan obat cacing oleh peternak, namun obat cacing yang diberikan merupakan obat cacing berspektrum luas yang tidak khusus mengobati cacing *Paramphistomum sp.* dan dosis yang diberikan tidak di bawah pengawasan dokter hewan serta pengobatan tidak dilakukan secara berkala, sehingga efektivitasnya tidak diketahui. Menurut Taylor *et al.*

(2007) bahwa pada kasus infestasi akibat trematoda, obat yang direkomendasikan seperti clorsulon, kemudian pemberian obat ini harus dilakukan setiap 4-5 bulan sekali.

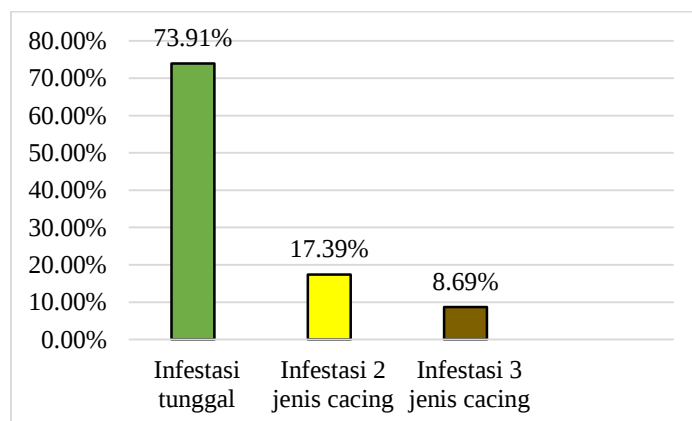
Infestasi cacing tunggal kedua tertinggi ditemukan berasal dari kelas nematoda, hal ini bisa terjadi karena siklus hidup cacing nematoda yang bersifat langsung dan cepat, serta tidak membutuhkan hospes perantara. Infestasi cacing tunggal terbesar selanjutnya adalah disebabkan oleh cacing *Oesophagostomum sp.* dan *Haemonchus sp.* yang masing-masing menginfestasi 3 sampel (17,64%) dan 2 sampel (11,76%), sedangkan Infestasi cacing tunggal terendah yaitu infestasi cacing *Toxocara sp.*, *Bunostomum sp.*, *Strongyloides sp.* dan *Trichostrongylus sp.* yang masing-masing menginfestasi 1 sampel dengan persentase infestasi masing-masing sebesar 5,88%. Menurut Bassetto et al. (2001), bahwa kerugian yang ditimbulkan oleh cacing-cacing saluran pencernaan secara umum akan mengganggu sistem pencernaan, menyebabkan diare, enteritis (inflamasi usus), pendarahan, gastritis, anemia akibat pecahnya pembuluh darah pada usus, penurunan berat badan yang drastis, dan dehidrasi. Infestasi cacing ini berbahaya pada ternak terutama bagi gudel.

Menurut Kadarsih dan Sawitri (2004), proses *nematodiasis gastrointestinal* juga sangat dipengaruhi oleh faktor umur terutama pada ternak lebih muda. Kerbau Lumpur yang terinfestasi cacing *Toxocara sp.*, *Bunostomum sp.*, dan *Strongyloides sp.*, rata-rata merupakan gudel yang berumur 2-8 bulan, sehingga belum memiliki daya tahan tubuh yang kuat untuk melawan parasit yang masuk ke dalam tubuh gudel, sedangkan kerbau yang terinfestasi *Oesophagostomum sp.*, *Haemonchus sp.* dan *Trichostrongylus sp.* berumur 4 sampai 5 tahun. Menurut Karim et al. (2016), prevalensi cacing *gastrointestinal* pada kerbau paling sering ditemukan pada usia 1 sampai 5 tahun.

Pada kelas Cestoda, ditemukan infestasi cacing *Moniezia sp.* sebanyak 2 sampel positif, walaupun kerbau yang terinfestasi cacing *Moniezia sp.* merupakan kerbau yang dipelihara secara intensif dan tidak diberikan pakan hijauan, namun hal ini bisa terjadi dikarenakan siklus hidup *Moniezia sp.* yang membutuhkan tungau rumput sebagai hospes perantara, sehingga bisa jadi tungau terbang dan menempel di tempat pakan kerbau kemudian ikut termakan. Hospes perantara *Moniezia sp.* tidak hanya tungau melainkan juga lalat. Menurut Sandjaja (2007) bahwa telur cacing *Moniezia sp.* bisa dibawa oleh lalat baik secara internal ataupun eksternal menempel di tubuh lalat. Lalat rumah (*Musca*

domestica) hanya menelan telur yang kecil, selain itu organisme lain seperti kumbang dan cacing tanah juga kemungkinan bisa membawa telur cacing ini.

Infestasi campuran cacing saluran pencernaan di Kecamatan Jati Agung terbagi menjadi 2 yaitu infestasi campuran 2 jenis cacing, dan infestasi campuran 3 jenis cacing (**Gambar 5**). Infestasi campuran cacing saluran pencernaan tertinggi adalah infestasi campuran 2 jenis cacing dengan persentase sebesar 17,39%, dan infestasi campuran cacing saluran pencernaan terendah adalah infestasi campuran 3 jenis cacing dengan persentase sebesar 8,69%.



Gambar 5. Infestasi tunggal dan campuran cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan
(*Single and mixed digestive tract worm infestations in Mud Buffalo in Jati Agung Subdistrict, South Lampung Regency*)

Infestasi cacing tunggal pada Kerbau Lumpur dapat terjadi pada semua sistem pemeliharaan baik secara intensif, semi intensif maupun ekstensif, sedangkan infestasi cacing campuran hanya terjadi pada sistem pemeliharaan semi intensif dan ekstensif, hal ini dapat disebabkan oleh waktu penggembalaan yang terlalu pagi yaitu pukul 06.00 WIB dan selesai pada pukul 17.00 WIB. Penggembalaan yang terlalu pagi serta dilakukan seharian mulai pagi hingga sore hari menyebabkan meningkatnya aktivitas kerbau di padang rumput. Kerbau sebaiknya tidak digembalakan terlalu pagi karena pada waktu tersebut larva cacing akan naik ke permukaan rumput yang berembun. Menurut Zalizar (2017), pada pagi hari larva cacing masih berada dibagian atas rumput sehingga apabila digembalakan terlalu pagi maka larva cacing akan ikut termakan. Kerbau akan terinfestasi cacing saat memakan rumput yang terkontaminasi larva infeksi di lokasi penggembalaan. Menurut Waller (2003) bahwa Kerbau yang digembalakan juga mempunyai jangkauan

tempat mencari pakan lebih luas di padang rumput, sehingga risikonya untuk terinfestasi cacing lebih besar.

Infestasi campuran 2 jenis cacing terjadi pada 4 ekor kerbau lumpur di Kecamatan Jati Agung, dengan kombinasi cacing yang beragam dimulai dengan kombinasi antara jenis cacing *Strongyloides sp.* dan *Haemonchus sp.*, kemudian cacing *Haemonchus sp.* dan *Oesophagostomum sp.*, cacing *Strongyloides sp.* dan *Oesophagostomum sp.*, terakhir yaitu cacing *Oesophagostomum sp.* dan *Mecistocirrus sp.*, sedangkan infestasi campuran 3 jenis cacing hanya terjadi pada 2 ekor kerbau kumpur dengan kombinasi cacing *Strongyloides sp.*, *Haemonchus sp.*, dan *Mecistocirrus sp.*, kemudian *Strongyloides sp.*, *Haemonchus sp.*, dan *Oesophagostomum sp.* kondisi tersebut akan membuat produktivitas Kerbau Lumpur menurun seiring dengan banyaknya jenis cacing yang menginfestasi. Menurut Hartono et al. (2018) bahwa semakin banyak jumlah infestasi cacing dalam tubuh, maka semakin rendah bobot badan.

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah telur per gram feses (*egg per gram*) pada Tabel 3 dari total 17 ekor Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung yang terinfestasi cacing nematoda dan cestoda baik infestasi tunggal maupun campuran, diketahui 12 ekor kerbau termasuk dalam infestasi ringan dengan rentangan 100-200 butir per gram feses, 2 ekor kerbau termasuk dalam infestasi sedang dengan rentangan 600-4800 butir per gram feses dan 3 ekor kerbau termasuk dalam infestasi berat dengan rentangan 5800-44000 butir per gram feses. Menurut Nofyan et al. (2010), derajat infestasi dapat dibedakan berdasarkan rentang jumlah telur per gram feses yaitu infestasi ringan jika jumlah telur 1-499 butir per gram feses, infestasi sedang jika jumlah telur 500-5.000 butir per gram dan infeksi berat jika jumlah telur >5.000 butir per gram feses ternak.

Kerbau Lumpur dengan infestasi berat diakibatkan oleh adanya infestasi cacing *Strongyloides sp.* Menurut Levine (1994) bahwa larva *Strongyloides sp.* dapat menyebabkan radang usus apabila terdapat dalam jumlah yang sangat banyak. Berdasarkan hasil tersebut maka perlu diadakan pengendalian dan pengobatan cacing pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. Menurut Keliat et al. (2018) bahwa manajemen kesehatan dan penyakit setiap ternak harus rutin dilakukan, dengan pemberian obat cacing setiap 6 bulan sekali. Obat cacing pada ternak mutlak diperlukan dalam pengendalian cacing parasit.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan sebesar 28,75%, dengan infestasi tertinggi terdapat pada Desa Sinar Rejeki sebesar 100% dan infestasi terendah terdapat pada Desa Jatimulyo sebesar 18,51%, dengan jenis cacing yang ditemukan pada Kerbau Lumpur berasal dari kelas Trematoda (*Paramphistomum sp.*) kelas Nematoda (*Toxocara sp.*, *Bunostomum sp.*, *Strongyloides sp.*, *Haemonchus sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Trichostrongylus sp.*, dan *Mecistocirrus sp.*), dan kelas Cestoda (*Moniezia sp.*).

Daftar Pustaka

- Astiti, L. G., T. Panjaitan, Irajasaki. 2011. Uji efektifitas preparat anthelmika pada sapi Bali di Lombok Tengah. *J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 14(2) : 77–83
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan (BPS Lamsel). 2018. Kecamatan Jati Agung dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik. Lampung Selatan
- Baihaqi, H. U., I. B. M, Oka, I. M. Dwinata. 2015. Prevalensi dan identifikasi nematoda saluran pencernaan Kerbau Lumpur di Kecamatan Sambelia, Lombok Timur, NTB. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1) : 1–8
- Bassetto, C.C., B.F. Silva, G.F.J. Newlands, W.D. Smith, A.F.T. Amarante. 2001. Protection of calves against *Haemonchus placei* and *Haemonchus contortus* after immunization with gut membrane proteins from *H. contortus*. *J. Parasite Immunol.*, 33(7): 377–381
- Bhutto B., M.S. Phullan., R. Rind., A.H Soomro. 2002. Prevalence of gastrointestinal helminths in buffalo calves. *J. Biol. Sci.* 2(1): 43–45
- Budiharta, S. 2002. Kapita Selekta Epidemiologi Veteriner. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Darmin, S., P. F Yuliza., M. Sirupang. 2016. Prevalensi Paramphistomiasis pada sapi Bali di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. *JiIP*, 2(2):149–161
- Handayani, P., P.E. Santosa, Siswanto. 2015. Tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada Sapi Bali di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3: 127–133.
- Hartono, M., Elisa., Siswanto., S. Suharyati., P.E Santosa, M.M.P Sirat. 2019. Profil Darah pada Sapi Simmental-Peranakan Ongole Akibat Infestasi Cacing Trematoda di Desa Labuhan Ratu, Kecamatan Labuhan Ratu, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2019*. Universitas Jember, 15-16 Oktober 2019. 213–225
- Hartono, M., P.E Santosa, M.M.P Sirat. 2018. Perbandingan bobot badan kambing Peranakan Etawa yang terinfestasi cacing saluran pencernaan. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(2): 122–137

- Kadarsih dan Sawitri. 2004. Performans sapi Bali berdasarkan ketinggian tempat di daerah transmigrasi Bengkulu: II performans reproduksi. *J. Penelitian UNIB*, 10(2): 119–126
- Karim W.A., A. Farajallah, B. Suryobroto. 2016. Exploration and prevalence of gastrointestinal worm in buffalo from West Java, Central Java, East Java and Lombok, Indonesia. *Aceh Journal of Animal Science*, 1(1):1-15.
- Keliat, B.A.P., Y. Fahrimal, T.R. Ferasyi. 2018. Identifikasi jenis cacing yang menginfestasi Sapi Aceh yang ada di Pusat Pembibitan Sapi Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Jimvet*, 3(1): 05–09
- Kumar, N., T.K.S. Rao., A. Varghese., V.S. Rathor. 2013. Internal parasite managemet in grazing livestock. *J. Parasitic Diseases*, 37(2): 151–157
- Larasati, H, M. Hartono, Siswanto. 2016. Prevalensi cacing saluran pencernaan Sapi Perah periode Juni-Juli 2016 pada Peternakan Rakyat di Provinsi Lampung. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 1(1): 8–15
- Levine, N.D. 1994. *Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner*. Diterjemahkan oleh Dr. Gatot Ashadi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Makin, M. 2011. *Tata Laksana Peternakan Sapi Perah*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Nofyan, E. K. Mustaka, R. Indah. 2010. Identitas jenis telur cacing parasit usus ternak sapi (*Bos sp*) dan Kerbau (*Bubalus sp*) di Rumah Potong Hewan Palembang. *J. Penelitian Sains*, 10:06–11
- Nugraheni, N., M.T. Eulis, H.A. Yuli. 2015. Identifikasi cacing endoparasit pada feses sapi potong sebelum dan sesudah proses pembentukan biogas digester fixed-dome. *Student e-Journals*, 4 (3): 1-8
- Nurhidayah N., F. Satrija, E.B.R. Retnani. 2019. Gastrointestinal parasitic infection of swamp buffalo in Sentra Peternakan Rakyat (SPR) of Banten Province Indonesia: Prevalence, risk factor and its impact to production performance. *Tropical Animal Science Journal*, 41(1): 6–12.
- Padondan, A. T. 2016. Infeksi Cacing Nematoda Gastrointestinal pada Kerbau di Kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Purwaningsih, Noviyanti, P. Sambodo. 2017. Infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing Peranakan Ettawa di Kelurahan Amban Kecamatan Manokwari Barat Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1): 8–12
- Purwantan, N.R.P Ismaya, Burhan. 2006. Penyakit cacing hati (Fascioliasis) pada Sapi Bali di perusahaan daerah rumah potong hewan (RPH) Kota Makassar. *J Agrisistem*, 2(2): 63–69
- Raza, M.A., H.A. Bachaya, M.S. Akhtar, H. M. Arshad, S. Murtaza, M.M. Ayaz, M. Najeem, A. Basit. 2012. Point prevalence of gastrointestinal helminthiasis in Buffaloes (*Bubalus bubalis*) at The Vicinity of Jatoi, Punjab, Pakistan, *J. Sci. Int.*, 24(4): 456–469
- Saha, S.S., D.R Bhowmik, M.M.R Chowdhury. 2013. Prevalence of gastrointestinal helminthes in Buffaloes in Barisal District of Bangladesh. *Bang. J. Vet. Med*, 11(2): 131–135
- Sandjaja, B. 2007. *Parasitologi Kedokteran: Helmithologi Kedokteran*. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta

- Subiyanto. 2010. *Populasi Ternak Kerbau Semakin Menurun*. Publikasi Budidaya Ternak Ruminansia. [http://www. Ditjennak.go.id/bulletin/artikel_3pdf](http://www.Ditjennak.go.id/bulletin/artikel_3pdf). Diakses pada 20 Januari 2020
- Sudarmono, A.S. dan Y.B. Sugeng. 2008. *Beternak Domba*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sudrajat, S. 1991. *Epidemiologi Penyakit Hewan*. Cetakan Pertama. Direktorat Bina Kesehatan Hewan. Direktorat Jendral Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta
- Tantri, N., T. R. Setyawati, S. Khotimah. 2013. Prevalensi dan intensitas telur cacing parasit pada feses sapi (*Bos sp.*) Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Pontianak Kalimantan Barat. *J. Protobiont*, 2 (2): 102–106
- Taylor, M.A., R.L. Coop, R.L. Wall. 2007. *Veterinary Parasitology*. Blackwell Publishing. United Kingdom
- Waller, P.J. 2003. Domestication of ruminant livestock and the impact of nematode parasites: possible implications for the reindeer industry. *Rangifer*, 25(1):39–50
- Zalizar, L. 2017. Helminthiasis saluran cerna pada Sapi Perah. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2): 1–7.



Performa Itik Peking (*Anas platyrhynchos*) yang Diberi Penambahan Tepung Kencur (*Kaemferia galanga* L) dalam Ransum

Performance of Peking Ducks (Anas platyrhynchos) Adding Kencur Flour (Kaemferia galanga) in their rations

Betty Herlina¹, Nining Suningsih^{2*}, Setiyani¹

¹ Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Musi Rawas. Jl. Pembangunan Komplek Perkantoran Pemkab Mura Kelurahan Air Kuti, Lubuklinggau, South Sumatera, Indonesia 31628

² Department of Poultry Production Technology, Community Academy of Rejang Lebong State. Jl. Terminal Simpang Nangka, Selupu Rejang, Rejang Lebong, Bengkulu, Indonesia 39119

* Corresponding Author. E-mail address: ninings412@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 26 July 2020

Accepted: 16 November 2020

KATA KUNCI:

Tepung kencur
Ransum
Itik peking
Performa

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum. Metode penelitian adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan dimana tiap ulangan terdiri dari 4 ekor itik. Penelitian ini dilakukan selama 56 hari. Bahan yang digunakan yaitu 96 ekor *Day Old Duck*, ransum (jagung giling, dedak, ampas tahu, dan limbah kangkung), air minum, air gula dan kapur. Peralatan yang digunakan yaitu kandang panggung, litter, tempat pakan dan minum, timbangan, alat tulis dan peralatan lainnya. Perlakuan terdiri dari P0 = Ransum basal, P1 = P0 + 0,1% tepung kencur, P2 = P0 + 0,2% tepung kencur, P3 = P0 + 0,3% tepung kencur, P4 = P0 + 0,4% tepung kencur, dan P5 = P0 + 0,5% tepung kencur. Variabel yang diamati yaitu konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas. Data dianalisis menggunakan analisis ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan serta memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum dan mortalitas. Kesimpulan penelitian adalah bahwa performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum meningkatkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan, namun belum efisien menurunkan nilai konversi pakan dan persentase mortalitas.

ABSTRACT

The research objective was to determine the performance of Peking ducks which were added with galangal flour in their rations. The research method was an experimental method using a completely randomized design with 6 treatments and 4 replications where each replication consisted of 4 ducks. The study was conducted for 56 days. The research materials were 96 Day Old Ducks, rations (milled corn, bran, tofu dregs, and kale waste), drinking water, sugar water and calx. The equipment used were a stage cage, a litter, a place for feeding and drinking, a scale, stationery and other equipment. The treatments consisted of P0 = basal ration, P1 = P0 + 0.1% galangal flour, P2 = P0 + 0.2% galangal flour, P3 = P0 +

KEYWORDS:

Galangal flour
Ration
Peking duck
Performance

© 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/>

0.3% galangal flour, $P_4 = P_0 + 0.4\%$ galangal flour, and $P_5 = P_0 + 0.5\%$ galangal flour. The variables observed were feed consumption, body weight gain, feed conversion, and mortality. Data were analysed using analysis of variance. The results showed that the addition of galangal flour in the ration had a significant effect ($P < 0.05$) on ration consumption and body weight gain and had no significant effect ($P > 0.05$) on ration conversion and mortality. The conclusion of this research is that the performance of Peking ducks which were given the addition of galangal flour in the ration could increase the feed consumption and body weight gain, but has not been efficient in reducing the value of feed conversion and the percentage of mortality.

1. Pendahuluan

Itik merupakan salah satu ternak unggas sebagai penghasil daging alternatif yang mudah diperoleh dan harganya terjangkau oleh masyarakat. Keberadaan populasi itik cukup tinggi namun ketersediaan daging untuk dikonsumsi masih rendah, karena kemampuannya dalam menghasilkan daging yang berkualitas masih rendah. Daging itik berpotensi untuk dikembangkan karena kandungan gizi berupa protein sekitar 18,6 – 20,1% dan kandungan lemak 2,7 - 6,8% (Matitaputty dan Suryana, 2010). Peningkatan produksi itik dapat dilakukan dengan memperhatikan ransum yang diberikan, khususnya kandungan energi, lemak, serat kasar, vitamin dan mineral. Nutrien dalam ransum akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas ternak. Selain kandungan nutrien, yang juga penting untuk diperhatikan adalah tingkat kesukaan ternak terhadap ransum (palatabilitas). Menurut Pond *et al.* (1995) dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur dan suhu.

Indikator suatu ransum memiliki palatabilitas yang baik dapat dilihat dari performa ternak seperti konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, dan persentase mortalitas. Palatabilitas ransum dapat ditingkatkan dengan menambahkan suatu bahan dalam ransum yang dapat mempengaruhi aroma, tekstur pakan, atau pun kandungan senyawa fitokimia ransum. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan ke dalam ransum dan mudah diperoleh adalah kencur (*Kaempferia galanga* L). Setyawan (2012), menyatakan bahwa kencur mengandung minyak atsiri, polifenol, flavonoid, dan saponin. Silalahi (2019), menyatakan komponen terbesar dalam kencur adalah Ethyl-trans-p-methoxy cinnamate dan trans-ethyl cinnamate yang memiliki sifat farmakologi serta bioaktivitasnya sebagai anti bakteri, analgesik, antiinflamasi, dan antioksidan. Menurut Kusumaningati (1994) kencur memiliki khasiat sebagai penimbul rasa hangat, penghilang rasa sakit, dan sebagai penambah nafsu makan.

Menurut Resnawati *et al.* (2001), penggunaan tepung kencur dalam ransum tidak berpengaruh negatif terhadap performa broiler yang meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Penggunaan tepung kencur hingga 0,16% menunjukkan peningkatan konsumsi pakan sebesar 4%, meningkatkan pertambahan bobot badan sebesar 13%, dan menurunkan konversi pakan sebesar 8% dari pada broiler yang tidak diberi tepung kencur di dalam ransum. Penambahan tepung kencur di dalam ransum itik belum pernah dilakukan. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kencur di dalam ransum terhadap performa itik Peking.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya Day Old Duck (DOD) itik Peking yang telah berumur 7 hari sebanyak 96 ekor, tepung kencur, ransum (jagung, dedak, limbah kangkung, dan ampas tahu), air minum, gula putih, dan kapur. Persentase penggunaan bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum disajikan pada **Tabel 1**. Penyusunan ransum dilakukan dengan menggunakan metode coba – coba (*Trial and error methode*) dan disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi itik Peking (**Tabel 2**). Peralatan yang digunakan terdiri dari kandang panggung, litter serbuk gergaji, sapu, lampu pijar 5 watt, terpal, timbangan kapasitas 2 kg, tempat pakan, tempat minum, meteran, ember, pisau, kabel, palu dan parang.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum basal itik Peking (*The composition and nutrition content of Peking Duck control rations*)

Komposisi Ransum (Composition of rations)	Persentase (Percentage) (%)
Jagung giling/ <i>Milled corn</i>	35
Dedak Padi/ <i>Bran</i>	10
Ampas tahu/ <i>Tofu waste</i>	50
Limbah kangkung/ <i>Kale waste</i>	5
Total	100
Kandungan Nutrien (Nutrient Content)	
Bahan kering/ <i>Dry matter</i>	39,25
Protein kasar/ <i>Crude protein</i>	18,84
Serat kasar/ <i>Crude fiber</i>	6,61
Lemak kasar/ <i>Extarct ether</i>	4,53
Pospor/ <i>Phospor</i>	0,57
Kalsium/ <i>Calcium</i>	0,52
Energi metabolis (<i>Metabolisme energy</i>) (Kkal/kg)	2.783
Total	100

Tabel 2. Kebutuhan nutrisi itik pedaging (*Nutritional needs of broiler ducks*)

Nutrien (Nutrient)	Starter (0-2 minggu/ weeks)	Finisher (2-7 minggu/ weeks)
Energi metabolis/ <i>Metabolisme energy</i> (Kkal/kg)	2.900,00	3.000,00
Protein kasar/ <i>Crude protein (%)</i>	22,00	16,00
Lemak kasar/ <i>Extarct ether (%)</i>	3,50	5,00
Serat kasar/ <i>Crude fiber (%)</i>	4,00	4,00
Kalsium/ <i>Calcium (%)</i>	0,65	0,60
Fosfor/ <i>Phosphor (%)</i>	0,40	0,30
Lisin/ <i>Lysin (%)</i>	0,90	0,65
Methionin/ <i>Methionine (%)</i>	0,40	0,30
Arginin/ <i>Arginine (%)</i>	1,10	1,00
Sistin/ <i>Cystine (%)</i>	0,80	0,60

Sumber : NRC (1994)

2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri 6 perlakuan dan 4 ulangan dengan masing-masing ulangan menggunakan 4 ekor itik. Pemeliharaan itik dilakukan selama 8 minggu atau 56 hari. Analisis data menggunakan Analisis Varian (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Perlakuan yang dicobakan yaitu :

P0 = Ransum basal

P1 = P0 + 0,1% tepung kencur

P2 = P0 + 0,2% tepung kencur

P3 = P0 + 0,3% tepung kencur

P4 = P0 + 0,4% tepung kencur

P5 = P0 + 0,5% tepung kencur

Variabel yang diamati dari perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengaruh perlakuan penambahan tepung kencur di dalam ransum terhadap performa itik yang meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas itik Peking disajikan pada **Tabel 3**.

3.1. Konsumsi Ransum

Data rata-rata konsumsi ransum (Tabel 3) memperlihatkan bahwa perlakuan penambahan tepung kencur di dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum. Hasil uji lanjut memperlihatkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P5 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Perlakuan P0 menunjukkan nilai konsumsi ransum paling rendah (77,69 g/ekor/hr) dan konsumsi ransum tertinggi adalah P5 (157,08 g/ekor/hr). Selain itu terlihat semakin tinggi dosis penambahan tepung kencur di dalam ransum, semakin tinggi pula tingkat konsumsi ransum itik Peking. Hal ini diduga karena kandungan senyawa bioaktif tepung kencur mampu meningkatkan palatabilitas ransum. Menurut Inayatullah (1997), kandungan kencur adalah minyak atsiri 2,4 – 2,9% yang terdiri etil parametoksi sinamat (30%) sebagai senyawa turunan sinamat, kamfer, borneol, sineol, dan penta dekan. Kandungan senyawa di dalam kencur tersebut bersifat aromatik sehingga menjadi *flavoring agent* di dalam ransum, selain karena faktor adanya senyawa bioaktif dalam ransum semakin meningkatnya konsumsi ransum juga disebabkan oleh kandungan energi dalam ransum basal (2.783 Kkal/kg) yang masih rendah atau berada di bawah batas minimal kebutuhan ternak itik pedaging fase starter (2.900 – 3.000 Kkal/kg) sehingga konsumsi ransum akan terus meningkat. Menurut Susila et al. (2017), ransum dengan kandungan energi yang rendah akan menyebabkan konsumsi ransum tinggi. Hal ini diperkuat oleh Wahyu (2004) bahwa apabila kebutuhan energi itik belum terpenuhi maka konsumsi ransum akan tinggi.

3.2. Pertambahan Bobot Badan

Perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan itik Peking. Rataan pertambahan bobot badan itik Peking pada P0 dan P3 sebesar 15,75 g/ekor/hr, P1 sebesar 15,25 g/ekor/hr, serta P2, P4, dan P5 sebesar 20 g/ekor/hr. Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh nilai konsumsi ransum itik, semakin tinggi konsumsi ransum akan diiringi oleh pertambahan bobot badan. Selain itu juga dipengaruhi oleh kemampuan ternak dalam mencerna ransum yang diberikan. Hasil penelitian memperlihatkan (Tabel 3) bahwa peningkatan dosis penambahan tepung kencur, diiringi dengan peningkatan konsumsi pakan, namun tidak selalu diiringi oleh pertambahan bobot badan itik (fluktuatif). Hal ini diduga konsumsi ransum dengan penambahan tepung kencur belum optimal meningkatkan pencernaan

ransum. Menurut Indrawati *et al.* (2010) menyatakan bahwa pengaruh dari minyak atsiri menyebabkan menurunnya kerja dari organ pencernaan sehingga mempengaruhi proses pencernaan dan selanjutnya berpengaruh terhadap penambahan bobot.

3.3. Konversi Ransum

Perlakuan penambahan tepung kencur dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi ransum. Hal ini diduga ransum yang diberi penambahan tepung kencur hingga level 0,5% belum efisien dalam mengkonversi ransum menjadi produk daging, maka penambahan tepung kencur dalam penelitian ini meskipun memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan konsumsi ransum namun belum optimal meningkatkan pencernaan ransum sehingga penambahan tepung kencur tidak berpengaruh nyata terhadap nilai konversi ransum. Belum optimalnya pencernaan nutrisi ransum dalam penelitian ini juga diduga oleh kandungan serat kasar yang tinggi (6,61%) dan melebihi batas maksimal penggunaan serat kasar (4,00%). Christian *et al.* (2016), faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi konversi pakan adalah kandungan energi yang cukup, kecukupan zat makanan dalam pakan, suhu lingkungan dan kondisi kesehatan.

Rataan nilai konversi ransum dalam penelitian ini berkisar antara 5,00 – 7,75. Semakin kecil nilai konversi ransum, maka akan semakin efisien ransum yang diberikan kepada ternak, yang berarti akan semakin sedikit ransum yang digunakan untuk menghasilkan pertambahan bobot badan yang optimal. Ambara *et al.* (2013) menyatakan bahwa konversi ransum menggambarkan seberapa banyak konsumsi ransum yang dirubah menjadi jaringan tubuh, yang dinyatakan dalam bentuk pertambahan bobot badan.

3.4. Mortalitas

Hasil penelitian (**Tabel 3**) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kencur di dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap mortalitas itik. Persentase mortalitas itik pada penelitian ini berkisar antara 31,25 – 43,75% dari setiap ulangan (4 ekor itik setiap ulangan). Mortalitas itik Peking banyak terjadi pada minggu pertama pemeliharaan dan tidak terjadi kematian lagi hingga minggu ke delapan pemeliharaan. Persentase mortalitas ini lebih tinggi dari hasil penelitian

Ridwan et al (2019) yaitu mortalitas itik Peking sebesar 12% dari 25 ekor itik yang juga banyak terjadi pada minggu pertama pemeliharaan.

Tabel 3. Rataan performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum (*Average Peking duck performance given the addition of galangal flour in the ration*)

Perlakuan (Treatments)	Peubah yang Diamati (Observed Variables)			
	Konsumsi Ransum (Feed Intake) (g/ekor/hr)	Pertambahan Bobot Badan (Body Weight Gain) (g/ekor/hr)	Konversi Ransum (Feed Conversion)	Mortalitas (Mortality) (%)
P0	77,69 ± 25,95 ^a	15,75 ± 1,71 ^a	5,00 ± 5,00	43,75 ± 12,50
P1	93,06 ± 17,35 ^{ab}	15,25 ± 1,89 ^a	6,25 ± 6,25	43,75 ± 12,50
P2	98,02 ± 27,83 ^{abc}	20,00 ± 2,31 ^b	5,00 ± 5,00	37,50 ± 14,43
P3	102,16 ± 22,66 ^{abc}	15,75 ± 1,50 ^a	6,00 ± 6,00	31,25 ± 12,50
P4	122,96 ± 33,46 ^{abc}	20,00 ± 1,41 ^b	6,00 ± 6,00	37,50 ± 14,43
P5	157,08 ± 39,72 ^c	20,00 ± 1,41 ^b	7,75 ± 7,75	31,25 ± 12,50

Keterangan : P0 = Ransum basal/basal ration, P1 = P0 + 0,1% tepung kencur/galangal flour, P2 = P0 + 0,2% tepung kencur/galangal flour, P3 = P0 + 0,3% tepung kencur/galangal flour, P4 = P0 + 0,4% tepung kencur/galangal flour, P5 = P0 + 0,5% tepung kencur/galangal flour. Rataan nilai dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata/the average value with different superscripts in the same column shows a significantly different effect (P<0,05).

Tingginya persentase mortalitas pada penelitian ini diduga karena DOD mengalami stress akibat perpindahan kandang pada saat DOD umur 7 hari serta tidak didukung oleh sistem *brooder* kandang penelitian yang ideal. Kondisi ini menyebabkan menurunnya konsumsi ransum (Tamzil, 2014) yang pada akhirnya berdampak pada kematian ternak itik. Hal ini ditunjukkan oleh data konsumsi ransum yang lebih rendah pada itik yang tidak diberi penambahan tepung kencur (P0) dan konsumsi ransum signifikan meningkat seiring penambahan tepung kencur dalam ransum yang juga diiringi oleh kecenderungan menurunnya mortalitas ternak itik (**Tabel 3**).

Kecenderungan penurunan mortalitas itik seiring dengan peningkatan penambahan tepung kencur dalam ransum diduga disebabkan kandungan senyawa bioaktif di dalam kencur yang mampu menurunkan tingkat kematian ternak. Menurut Setyawan dan Putratama (2012) di dalam kencur mengandung senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, dan polifenol. Rohimah et al. (2017) menyatakan bahwa senyawa tersebut dapat berperan sebagai pelindung ternak dari infeksi mikroorganisme patogen. Selain itu menurut Soleh dan Megantara (2019), senyawa yang terkandung di dalam kencur

memiliki aktivitas sebagai anti jamur, anti bakteri, anti inflamasi atau peradangan, dan anti diare.

4. Kesimpulan

Performa itik Peking yang diberi penambahan tepung kencur dalam ransum terlihat meningkatkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan, namun belum efisien dalam menurunkan nilai konversi pakan dan persentase mortalitas. Disarankan menambahkan 0,2% tepung kencur dalam ransum (P2) untuk memperbaiki performa ternak itik, dengan memperhatikan kandungan nutrisi ransum basal dan faktor lingkungan serta kondisi kandang yang sesuai kebutuhan ternak itik

Daftar Pustaka

- Ambara, A.A., I.N. Suparta, I.M. Suasta. 2013. Performan itik cili (persilangan itik peking x itik bali) umur 1–9 minggu yang diberi ransum komersial dan buatan dibandingkan itik bali. *J. Peternakan Tropika*, 1(1): 20–33.
- Christian, I.H. Djunaidi, M.H. Natsir. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai Aditif pakan terhadap Penampilan Produksi Itik Pedaging. *J. Ternak Tropika*, 17(2): 34–41.
- Inayatullah, M.S. 1997. Standarisasi Rimpang Kencur dengan Parameter Etil Para Metoksi sinamat. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Indrawati, R. Saifut N dan Muharlien. 2010. Upaya Peningkatan Performan Itik Mojosari Periode Starter Melalui Penambahan Temulawak (*Curcuma xanthoriza*, Roxb) Pada Pakan. *J. Ternak Tropika*, 11(2): 32–40.
- Kusumaningati, S. 1994. *Kaempferia galanga* L. dalam Ramuan Jamu. Makalah Seminar Nasional VI Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta.
- Mattitaputty, P.R. dan Suryana. 2010. Karakteristik Daging Itik dan Permasalahan serta Upaya Pencegahan *Off-Flavor* Akibat Oksidasi Lipida. *Wartazoa*, 20(3): 130-138.
- NRC. 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*. 9th rev. ed. National Research Council. National Academy Press, Washington D.C.
- Pond, W. G., D. C. Church & K. R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4rdEd. John Wiley and Sons, Inc. Canada.
- Resnawati, H., A. G. Nataamijaya, U. Kusnadi dan S. N. Jarmani. 2001. Tepung Kencur sebagai Suplemen dalam Pakan Ayam Pedaging. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. Puslitbangnak, Bogor. 563–567.
- Ridwan, M., R. Sari, R. D. Andika, A. A. Candra dan G. G. Maradon. 2019. Usaha Budidaya Itik Pedaging Jenis Hibrida dan Peking. *J. Peternakan Terapan*, 1(1): 8–10.
- Rohimah, E. Dihansih, D. Kardaya. 2017. Performa Produksi Itik Lokal Jantan (*Anas platyrhincos*) yang Diberi Campuran Larutan Daun Sirih (*Piper betle* Linn) dalam Pakan Komersil. *J. Peternakan Nusantara*, 3(1): 17–22.
- Setyawan, E. dan P. Putratama. 2012. Optimasi Yield Etil P-Metoksisinamat pada Ekstrak Oleoresin kencur (*Kaempferia galangal*) menggunakan pelarut etanol. *J. Bahan Alam Terbarukan*, 1(2): 31–38

- Silalahi, M. 2019. Kencur (*Kaempferia galanga*) dan Bioaktivitasnya. *J. Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(1): 127–142.
- Soleh dan S. Megantara. 2019. Karakteristik Morfologi Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Aktivitas Farmakologi. *J. Farmaka* Vol. 12(7): 256–262.
- Susila T.G.O., T. G. Belawa Yadnya, dan N. G. K. Roni. 2017. Profil Lipida Daging Itik Diberi Ransum Mengandung Sekam Padi Terfermentasi dengan *Aspergillus niger* Disuplementasi Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(1): 24–28
- Tamzil, M. H. 2014. Stres Panas pada Unggas: Metabolisme, Akibat dan Upaya Penanggulangannya. *Wartazoa*, 24(2): 57–66.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Edisi ke-4. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.



Hubungan Antara Bobot Badan dan Jumlah Konsumsi Bahan Kering pada Induk Kering Kandang dengan Bobot Lahir dan Ukuran Tubuh pada Pedet

Relationship between Body Weight and Dry Matter Intake of Dry-off Cows with Birth Weight and Body Measurements of Calves

Desi Surya Permatasari¹, Dian Wahyu Harjanti¹, Rudy Hartanto^{1*}

¹ Meat and Dairy Production Laboratory, Faculty of Animal and Agriculture Sciences, University of Diponegoro. Jl. Prof. Sudarto No. 13, Tembalang, Semarang City, Central Java, Indonesia 50275

* Corresponding Author. E-mail address: rudyharta@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 23 July 2020

Accepted: 17 November 2020

KATA KUNCI:

Sapi kering kandang
Konsumsi bahan kering
Bobot lahir pedet
Ukuran tubuh pedet

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji hubungan antara konsumsi bahan kering (BK) dan bobot badan induk kering kandang dengan performans pedet yang di lahirkan. Penelitian ini di laksanakan di CV. Capita Farm dan KTT Rias di Getasan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Materi penelitian yang digunakan yaitu 26 ekor induk sapi bunting kering kandang dan 26 ekor pedet yang dilahirkan. Penelitian ini dilakukan secara observasional dengan parameter yang diamati adalah perubahan bobot badan induk dan konsumsi BK selama 2 minggu sebelum partus dengan pengambilan data setiap minggu, serta bobot badan dan ukuran tubuh pedet meliputi panjang badan, tinggi dan lingkar dada pada saat lahir. Model hubungan antar parameter diuji dengan uji regresi sederhana dan uji T-Test digunakan untuk mengetahui perbedaan bobot lahir antara pedet jantan dan pedet betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot badan induk dan jumlah konsumsi BK induk di akhir kering kandang tidak berkorelasi dengan bobot pedet dan ukuran pedet. Bobot badan pedet dipengaruhi oleh jenis kelamin dengan jantan memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan dengan bobot lahir pedet betina. Rata-rata bobot lahir pedet jantan 40,93 kg dan pedet betina 35,91 kg. Simpulan penelitian ini adalah bahwa bobot badan dan konsumsi BK induk kering kandang tidak dapat digunakan untuk menduga bobot lahir dan ukuran tubuh pada pedet yang dilahirkan.

ABSTRACT

The aim of this research was to find out and examine the relationship between dry matter intake (DMI) and body weight of dry-off cows on calf performance. This research was conducted at CV. Capita Farm and Rias farmers group in Getasan, Semarang Regency, Central Java. The research material was 26 cows and 26 calves that were born. This research was conducted observationally with the observed parameters were changes in the cow's body weight and consumption of DMI for 2 weeks before parturition with data collection every week, and also calf body weight and calf body measurements including body length, height and chest circumference at birth. The model of the relationship between

KEYWORDS:

Dry-off cows
Dry matter intake
Calf birth weight
Calf body measurements

© 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/>

parameters was tested with a simple regression test and t-test to determine differences in birth weight between male and female calves. The results showed that the weight of the parent body and the amount of dry-off DMI cow consumption at the end of dry periode did not correlate with calf body weight and calf body size. Calf body weight was influenced by gender with males having heavier weights than birth weight of female calves. Weight of male and female calf was 40.93 and 35.91 kg, respectively. In conclusion, the body weight of the dry-off cows and DMI of the dry-off cows could not be used to estimate the birth weight and body measurements of calves.

1. Pendahuluan

Sapi perah merupakan salah satu komoditas ternak yang ada di Indonesia dan produksi susunya dapat dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Konsumsi susu di negara Indonesia dijadikan acuan sebagai kebutuhan atau permintaan susu yang selalu mengalami peningkatan dari tahun ketahun, sebagai contoh tahun 2009 hingga 2018 permintaan susu tumbuh setiap tahunnya sebesar 3,27% pertahun atau 2,96 kg/kapita/tahun namun dengan pertumbuhan produksi yang lambat untuk memenuhi konsumsi dalam negeri dan sebagai produk yang akan di ekspor sehingga menyebabkan neraca perdagangan menjadi defisit (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2018), Oleh karena itu perlu adanya manajemen pemeliharaan yang baik pada sapi perah agar produksinya optimal, salah satunya adalah manajemen sapi kering kandang.

Masa kering kandang berguna untuk sapi bunting dalam mempersiapkan kelahiran dan masa laktasi berikutnya. Masa kering kandang merupakan saat yang tepat untuk memperbaiki kondisi tubuh induk, karena tidak terjadi pemerahan sehingga konsumsi pakan dapat difokuskan untuk memperbaiki tubuh induk serta *supply* nutrisi akan diterima baik oleh janin. Pertumbuhan janin terbaik terjadi pada 2 – 3 bulan akhir kebuntingan (Abuelo, 2020). Manajemen kering kandang yang baik dan benar akan menghasilkan pedet yang baik serta meminimalisir gangguan yang ditimbulkan pasca kelahiran pedet. Pada umumnya induk yang memasuki masa awal kering kandang memiliki *Body Condition Score* (BCS) yang rendah yaitu < 3 , yang berarti selama laktasi induk menggunakan cadangan nutrisi pada tubuhnya untuk memproduksi susu dan mempertahankan kebuntingan (Ricardo *et al.*, 2018). Induk saat masa kering kandang mengalami kenaikan bobot badan karena terjadi pertumbuhan dan perkembangan fetus, hingga di akhir masa kering kandang dapat dicapai BCS sebesar 3,5. Dengan demikian kebutuhan konsumsi pakan juga akan ikut meningkat seiring dengan penambahan bobot badan induk (Ruan *et al.*, 2019). Peternakan sapi perah pada umumnya masih belum

mengetahui acuan kebutuhan pakan serta pengaruh kebutuhan konsumsi khususnya dalam bentuk bahan kering(BK) terhadap performa pedet. Jika konsumsi BK pada saat kering kandang terpenuhi sesuai dengan kebutuhan induk maka BB induk akan berkembang dengan baik dan bobot pedet yang dilahirkan akan baik (Symonds *et al.*, 2010).

Pedet baru lahir dapat dilihat dan diukur performanya melalui penampilan ukuran tubuh seperti panjang tubuh, tinggi pundak, lingkar dada dan bobot badan pedet. Ukuran ini dapat digunakan sebagai tanda bahwa induk mampu menyediakan kondisi kebuntingan yang baik, yang ditujukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam kandungan (Blakely dan Blade, 1992). Performa pedet yang optimal sesuai dengan genetiknya merupakan representasi dari keberlangsungan hidup dan pertumbuhan pedet nantinya pada masa pra sapih dan lepas sapih, yang selanjutnya akan ditujukan untuk induk sapi perah pengganti (*replacement*) (Hasrati, 2001). Pertumbuhan pedet secara signifikan terjadi pada akhir kebuntingan dan bobot badan induk pedet mengalami kenaikan pada saat mendekati kelahiran (Triyono, 2007), sehingga patut diduga bobot badan induk serta konsumsi ketika masa kering kandang memiliki hubungan dengan performa pedet yang dilahirkan.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji hubungan dari konsumsi BK dan BB induk kering kandang dengan performans pedet yang di lahirkan. Manfaat dari penelitian ini adalah memberi informasi mengenai hubungan dari bobot tubuh induk kering kandang dan konsumsi pakan sehingga menghasilkan bobot dan ukuran tubuh pedet sesuai dengan potensi genetiknya.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 26 ekor induk sapi perah kering kandang bangsa *Friesian Holstein* (FH) dengan paritas ≥ 2 , serta 26 ekor pedet yang dilahirkannya. Pakan yang diberikan berupa rumput dan konsentrat. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 buah pita ukur dengan merek *Butterfly* dengan panjang 150 cm yang digunakan sebagai alat untuk mengukur lingkar dada induk sapi perah kering kandang dan ukuran tubuh pedet, timbangan dengan merek Q2 untuk

menimbang pedet, timbangan gantung dengan merek WeiHang untuk menimbang bobot pemberian dan sisa pakan dan karung sebagai wadah untuk menimbang sisa pakan.

2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan dengan *purposive sampling* dengan kriteria induk sapi FH dengan paritas ≥ 2 dan kebuntingan memasuki 8 bulan. Data yang diambil berupa bobot badan induk dan konsumsi BK yang diambil perminggu selama 2 minggu sebelum partus, BCS kering kandang, bobot lahir pedet, panjang tubuh, tinggi pundak dan lingkar dada pedet saat lahir yang diukur menggunakan pita ukur.

Data lingkar dada dari induk diperoleh dengan cara mengukur lingkar dada sapi kemudian dihitung dengan menggunakan rumus *Schrool* untuk mendapatkan dugaan bobot badan induk sapi perah kering kandang dengan panduan dari Susanto et al. (2017):

$$BB = \frac{(LD + 22)^2}{100}$$

Keterangan :

BB = Bobot Badan (kg)

LD = Lingkar Dada (cm)

Konsumsi BK induk diperoleh dengan cara penimbangan pemberian pakan dan sisa pakan kemudian dilakukan analisis kadar air dari sampel pakan untuk menghitung BK berdasarkan AOAC (2006) dengan rumus:

$$KA = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)}$$

Keterangan :

KA = Kadar Air (%)

A = Bobot cawan porseline (g)

B = Bobot cawan porseline dan sampel sebelum dioven (g)

C = Bobot cawan porseline dan sampel setelah dioven (g)

Setelah kadar air diperoleh, selanjutnya yaitu menghitung kadar bahan kering dengan rumus berikut :

$$BK = 100\% - KA$$

Keterangan :

BK = Bahan Kering (%)

KA = Kadar Air (%)

Konsumsi Bahan Kering (BK) dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Konsumsi BK} = ((\text{Pemberian pakan (Kg)} \times \% \text{ BK}) - (\text{Sisa Pakan (Kg)} \times \% \text{ BK}))$$

Pendugaan BCS dilakukan secara langsung dengan melakukan perabaan pada bagian tubuh tertentu pada sapi perah berdasarkan panduan dari BBPTU Sapi Perah Baturraden (2009) pada 1 minggu sebelum partus. Setelah proses partus, bobot pedet ditimbang dan ukuran tubuh pedet diukur.

2.3. Analisis Data

Data yang diperoleh dicari hubungan regresi linear sederhana dihitung berdasarkan Sudjana (2003) dan Hartanto *et al.* (2018) menggunakan rumus:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Variabel bobot lahir atau ukuran tubuh pedet (*Dependent*)

X = Variabel konsumsi BK atau bobot badan induk (*Independent*)

a = konstanta

b = koefisien regresi (kemiringan); besaran *Response* yang ditimbulkan oleh *Predictor*.

Uji beda nyata untuk mengetahui perbedaan antara bobot lahir pedet jantan dan pedet betina dihitung menggunakan rumus T-Test berdasarkan Ruseffendi (1998) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

t = nilai T

$\bar{X}_1$ = Rata-rata data kelompok pertama

$\bar{X}_2$ = Rata-rata data kelompok kedua

n_1 = Banyak sampel pengukuran kelompok pertama

n_2 = Banyak sampel pengukuran kelompok kedua

S^2_1 = Varians data kelompok pertama

S^2_2 = Varians data kelompok kedua

Proses perhitungan dilakukan dengan bantuan paket program statistik SPSS untuk meningkatkan akurasi (Santoso dan Ashari, 2005).

3. Hasil dan Pembahasan

Besaran nilai bobot badan induk dan konsumsi BK Induk disajikan pada **Tabel 1**, sedangkan bobot dan ukuran tubuh pedet saat lahir disajikan pada **Tabel 2**. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara bobot badan induk kering kandang dan jumlah konsumsi bahan kering terhadap bobot lahir dan ukuran tubuh pedet, disajikan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

3.1. Konsumsi Bahan Kering

Rata-rata konsumsi bahan kering (BK) pakan induk sapi FH kering kandang di penelitian ini adalah 13,13 kg BK/ekor/hari atau 2,70 % dari BB. Konsumsi BK tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Little *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa BK pakan untuk sapi kering kandang adalah dalam rentang 11,5 - 11,7 kg BK/ekor/hari. Penelitian ini di dukung oleh hasil penelitian Van dan Sniffer (1996) yang menyatakan bahwa konsumsi BK pada sapi kering kandang dapat mencapai 13 kg BK/ekor/hari, namun untuk sapi kering kandang dengan bobot minimal 650 kg cukup dengan 11,1 kg BK/ekor/hari. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa konsumsi BK pada induk sapi kering kandang sudah melebihi kebutuhan (**Tabel 1**). Nilai BCS sebesar 3,63 menunjukkan jika tidak hanya kebutuhan BK yang tercukupi, namun mengindikasikan kebutuhan PK dan TDN juga telah tercukupi. Menurut Adi *et al.* (2020), kebutuhan PK pada induk kering kandang 2 minggu menjelang partus adalah sebesar 0,92-0,97 kh/ekor/hari dan TDN sebesar 4,70 kg/ekor/hari. Konsumsi BK Induk dipengaruhi oleh tingkat kesukaan ternak terhadap pakan. Induk sapi yang dipelihara dengan sistem perkandangan koloni akan mengalami kompetisi yang menyebabkan konsumsi pakan beragam. Menurut Parakasi (1995) bahwa terdapat beberapa faktor yang

dapat mempengaruhi konsumsi pada ternak yaitu terdapat faktor eksternal yang terdiri dari suhu dan kelembaban dan manajemen pemberian pakan kemudian juga terdapat faktor internal yaitu kondisi ternak itu sendiri seperti palatabilitas ternak dan status kesehatan ternak. Konsumsi BK sapi perah FH dari lokasi penelitian memiliki nilai yang baik, hal ini terkait dengan kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan pada saat itu sehingga meningkatkan palatabilitas ternak (Astuti *et al.*, 2009). Sapi dalam penelitian ini mendapatkan pakan yang terdiri dari rumput gajah, rumput *napier park chong* dan konsentrat yang dalam pemberiannya dicampur jadi satu, dengan imbalan BK dari hijauan : konsentrat sebesar 65 : 35.

Tabel 1. Konsumsi Bahan Kering, Bobot Badan dan Skor Kondisi Badan Sapi Kering Kandang (*Dry Matter Intake, Body Weight and Body Condition Score of Dry-off Cows*)

Variabel (Variable)	Minggu ke- (Week)		Rata-rata (Average)
	1	2	
Kebutuhan Bahan Kering/ <i>Dry Material Requirement</i> (kg BK/ekor/hari)*	9,81	9,96	9,88
Konsumsi Bahan Kering/ <i>Dry Matter Intake</i> (kg BK/ekor/hari)	12,83	13,42	13,13
Bobot Badan (kg)	483,06	493,17	488,12
Skor Kondisi Badan/ <i>Body Condition Score</i>	3,63		3,63

Keterangan: *Berdasarkan/*Based on* NRC (2001)

3.2. *Body Condition Score dan Bobot Badang Induk Kering Kandang*

Nilai *Body Condition Score* (BCS) pada fase ketika induk sapi Friesian Holstein (FH) memasuki akhir kering kandang memperoleh rata-rata yang baik yaitu dengan nilai 3,63 (**Tabel 1**). Rataan BCS tersebut sesuai dengan nilai BCS menurut Penstate (2004) dan Salin *et al.* (2018) bahwa BCS untuk sapi kering kandang idealnya sebesar 3,25 – 3,75. Data penelitian yang menunjukkan rata-rata konsumsi sebesar 13,13 kgBK ini memungkinkan terjadinya perbaikan BCS menjadi lebih baik sehingga mengurangi resiko terjadinya gangguan setelah melahirkan. Coffey *et al.* (2003) berpendapat bahwa BCS yang ditunjukkan pada saat memasuki masa kering kandang merupakan gambaran dari perubahan keseimbangan energi dalam tubuh induk yang terjadi ketika induk mulai laktasi hingga memasuki masa kering kandang, rendah nya nilai BCS dapat

disebabkan karena peningkatan konsumsi pakan yang lambat namun produksi susu yang meningkat secara cepat pada laktasi sebelumnya. Perubahan fisiologis BCS mulai dari laktasi mengalami penurunan dan akan mengalami peningkatan pada saat memasuki masa kering kandang dan akan mengalami penurunan kembali saat puncak laktasi. Perubahan BCS ini menunjukkan ukuran tidak langsung dari perlemakan dan perubahan keseimbangan energi pada sapi perah baik kearah positif maupun kearah negatif (Roche *et al.*, 2009). BCS induk penelitian berada pada angka 3,63 dan hal ini cukup gemuk ketika disandingkan dengan penelirian Ruan *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa BCS pada sapi *dry-off* dikategorikan menjadi 3 yaitu sapi kering kandang agak kurus (BCS <3), ideal (BCS 3,0-3,5) dan agak berlemak (BCS >3,5). Menurut Aziz *et al.* (2019) hal ini dapat dikarenakan manajemen pemeliharaan yang baik dengan memperhatikan keseimbangan energi yang dimiliki ternak sehingga pada saat kering kandang ternak dapat mempertahankan BCS yang baik. Menurut Syaifudin (2013) bahwa BCS yang dimiliki sapi kering kandang yang berada pada nilai diatas 3,75 akan menyebabkan gangguan pada saluran reproduksi yang dikarenakan kondisi sapi yang terlalu gemuk sehingga terdapat timbunan lemak pada saluran reproduksi yang berada di bawah jaringan kulit dan *peritoneum*, hal ini akan menyebabkan kelahiran menjadi lebih sulit karena jalan lahir tertutup lemak. Contreras *et al.* (2004) menyatakan bahwa BCS yang rendah juga berpotensi menyebabkan kondisi tubuh induk kesulitan mempertahankan membran pelindung janin dibandingkan dengan induk yang memiliki BCS ideal.

Berdasarkan **Tabel 1** terlihat bahwa hasil rata-rata bobot induk sapi di akhir kering kandang di Kabupaten Semarang sebesar 488,12 Kg. Bobot badan hasil penelitian yang diperoleh memiliki nilai yang lebih rendah dibanding dengan bobot badan induk kering kandang pada penelitian Salin *et al.* (2018) yang menunjukkan bobot badan yang dimiliki sapi perah FH yang memasuki periode kering kandang sebaiknya berada pada rentang 740-800 kg pada daerah dingin. Fillian *et al.* (2016) menyatakan bahwa bobot badan induk sapi FH di Indonesia berkisar 641-720, sehingga jika di bandingkan dengan hasil penelitian maka bobot badan induk memiliki nilai yang rendah hanya 488,12 Kg. Hal ini karena sapi yang digunakan adalah rata-rata sapi yang menuju paritas ke dua. Syawalet *al.* (2013) berpendapat bahwa bobot badan induk kering kandang yang rendah di sebabkan karena induk sapi berada pada usia muda dan periode laktasi awal, sehingga masih mengalami pertumbuhan hingga mencapai umur tertentu dan mencapai titik

pertumbuhan yang stasioner. Sapi perah yang digunakan pada penelitian berusia sekitar 3,5 tahun dan berada pada paritas ke 2, hal ini sesuai dengan pendapat Zainudin *et al.* (2014) bahwa sapi perah dikawinkan pertama kali saat usia kurang lebih 18 bulan, sehingga akan beranak pertama kali pada usia 2 tahun 3 bulan.

3.3. Bobot Lahir dan Ukuran Tubuh Pedet

Bobot lahir pada pedet keseluruhan memiliki nilai rata rata yang baik yaitu sebesar 38,81 kg. Rata-rata bobot lahir pedet jantan dan pedet betina berbeda nyata dengan bobot masing masing sebesar 40,93 kg dan 35,91 kg ($P < 0,05$). Rata-rata bobot lahir pedet jantan memiliki nilai yang lebih tinggi 5,02 kg dibanding bobot lahir pedet betina. Menurut Hasrati (2001) bahwa bobot jantan dan bobot betina memiliki selisih bobot lahir berkisar 1 hingga 5 kilogram. Campbell dan Lasley (1969) menyatakan bahwa pada fetus jantan akan memiliki bobot cenderung lebih berat karena pertumbuhannya yang lebih cepat, pada fetus jantan makanan akan mudah diserap untuk pertumbuhan dibanding dengan fetus betina pada usia kebuntingan yang sama. Menurut Prasajo (2010) bahwa terdapat berbagai macam hal yang mempengaruhi bobot lahir pada pedet diantaranya terdapat bangsa dari induk maupun pejantan, jenis kelamin dari pedet, lama usia kebuntingan serta paritas induk dan nutrisi yang di konsumsi induk.

Berdasarkan kondisi induk saat akhir kebuntingan, induk menerima konsumsi yang cukup, tidak mengalami kekurangan sehingga hal ini sesuai dengan pendapat Triyono (2007) yang menyatakan pedet yang dilahirkan memiliki bobot badan yang baik karena nutrisi yang diterima induk cukup sehingga memiliki bobot lahir yang ideal dan dalam kondisi yang sehat. Symonds *et al.* (2010) menyatakan bahwa pedet yang dilahirkan dengan bobot yang rendah dikaitkan dengan keberlangsungan hidup kedepan seperti adanya peningkatan kecenderungan penyakit metabolik sesuai dengan bukti epidemiologis. Utomo *et al.* (2006) menyatakan bahwa untuk pedet yang lahir di daerah tropis memiliki bobot berkisar 38,18 kg. Hal ini menunjukkan bahwa pedet dalam penelitian ini terlahir dengan bobot yang masih ideal.

Berdasarkan **Tabel 2** diperoleh hasil bahwa rata-rata ukuran tubuh pedet yang dilahirkan oleh induk memiliki panjang badan dengan nilai rata-rata sebesar 68,04 cm, dengan tinggi pundak sebesar 67,36 cm dengan lingkar dada 81,64 cm. Ukuran tubuh pedet yang diukur tidak lebih besar dari ukuran pedet yang dihasilkan induk sapi FH

berdasarkan penelitian lainnya. Menurut Kamal *et al.* (2014) bahwa panjang pedet saat lahir dapat mencapai 70,9 cm, memiliki tinggi pundak 76,2 cm serta lingkaran dada mencapai 81,9 cm. Ukuran-ukuran tubuh dari pedet yang relative baik ini sejalan dengan nilai bobot badan pedet yang masih ideal yaitu 38,81 kg serta terkait dengan kondisi induk di akhir kering kandang yang baik, di cerminkan dari nilai BCS sebesar 3,63 dengan PBB 1,44 kg/hari.

Tabel 2. Rataan Ukuran Tubuh Pedet (*Calf Body Size Average*)

Variabel (<i>Variable</i>)	Kisaran (<i>Range</i>)	Rataan (<i>Mean</i>)
Bobot badan/ <i>Body Weight</i> (kg)	32,10 – 47,00	38,81
Pedet Jantan/ <i>Male Calf</i> (n=15)	32,10 - 39,30	40,93 ^a
Pedet Betina/ <i>Female Calf</i> (n=11)	35,30 – 47,00	35,91 ^b
Tinggi Pundak Pedet/ <i>Calf Shoulder Height</i> (cm)	60,00 – 75,00	68,04
Panjang Badan Pedet/ <i>Calf Length</i> (cm)	56,00 – 79,00	67,36
Lingkaran Dada Pedet/ <i>Calf Chest Circumference</i> (cm)	75,00 – 88,00	81,64

Keterangan : Superskrip berbeda antara pedet jantan dan pedet betina menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) (*Different superscripts between male and female calves show significant differences ($P < 0,05$)*)

Pengukuran ukuran tubuh pedet ketika lahir sangat penting kaitannya terhadap gambaran pertumbuhan pedet kedepan, selain itu ukuran tubuh pedet dapat digunakan untuk menyeleksi pedet yang memiliki potensi genetik yang baik. Ukuran tubuh ternak merupakan sifat kuantitatif, erat kaitannya dengan kemampuan produksi ternak, sifat inilah yang nantinya akan digunakan sebagai dasar seleksi dalam pemilihan calon indukan atau pejantan yang baik (Gumelar dan Aryanto, 2011). Menurut Tya (2016) bahwa terdapat kaitan yang erat antara penambahan bobot badan terhadap lingkaran dada sehingga pengukuran lingkaran dada dapat dilakukan untuk pendugaan penambahan bobot badan.

3.4. Hubungan Bobot Induk Kering Kandang dengan Bobot Lahir dan Ukuran Tubuh Pedet

Berdasarkan data hasil analisis statistik diperoleh bahwa bobot badan induk tidak menunjukkan hubungan yang nyata secara linier dengan bobot lahir pedet dan ukuran tubuh pedet ($P > 0,05$) disajikan pada **Tabel 3**. Ini berarti pada penelitian ini, bobot badan induk kering kandang (dengan paritas ≥ 2) tidak dapat digunakan untuk menduga bobot

lahir pedet dan ukuran tubuh pedet. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bellows *et al.* (1996) yang menyatakan bahwa pada bobot badan induk dan bobot lahir pedet tidak selalu menghasilkan hubungan yang signifikan. Hartati dan Dicky (2008) menyatakan bahwa korelasi bobot induk dan bobot lahir pedet berlaku pada paritas pertama atau kelahiran yang pertama, hal ini terjadi karena pada kelahiran pertama organ reproduksi belum sepenuhnya berfungsi secara optimal meskipun sudah memenuhi kriteria dewasa tubuh dan dewasa kelamin. Faktor- faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *prenatal* dapat meliputi pakan yang diberikan ke induk pada akhir kebuntingan, hereditas dan paritas induk, lama kebuntingan serta jenis kelamin pedet (Utomoet *al.*, 2006). Bobot badan induk tidak mempengaruhi ukuran tubuh pedet, karena pertumbuhan tubuh pedet dipengaruhi oleh konsumsi protein yang memicu sekresi dari hormon progesterone yang nantinya akan merangsang pertumbuhan uterus dan menyebabkan produksi hormon laktogen plasenta meningkat, hormon inilah yang berperan dalam peningkatan bobot badan fetus dan pertambahan panjang fetus (Hasrati, 2001).

Tabel 3. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Bobot Badan Induk Kering Kandang (X) dengan Bobot Lahir Pedet serta Ukuran Tubuh Pedet (Y) (*Correlation and Regression Equation between Dry-off Body Weight (X) to Birth Weight and Calf Body Size (Y)*)

Variabel (Variable)	N	Persamaan Regresi (Regression Equations)	R	R ²	P Value
BB IKK dan BLP	26	$Y = 0,013 X + 32,391$	0,158	0,025	0,441
BB IKK dan LDP	26	$Y = 0,008 X + 77,659$	0,108	0,012	0,598
BB IKK dan PTP	26	$Y = 0,003 X + 66,396$	0,043	0,002	0,835
BB IKK dan TPP	26	$Y = -0,046 X + 90,331$	0,353	0,125	0,077

Keterangan: BB IKK = Bobot Badan Induk Kering Kandang (*Dry Parent Body Weight of Cages*); BLP = Bobot Lahir Pedet (*Calf Birth Weight*); LDP = Lingkar Dada Pedet (*Calf Chest circumference*); PTP = Panjang Tubuh Pedet (*Calf Body Length*); TPP = Tinggi Pundak Pedet (*Calf Shoulder Height*); R = Koefisien Korelasi (*Correlation Coefficient*); R² = Koefisien Determinasi (*Coefficient of Determination*)

Menurut penelitian Fallo *et al.* (2019) yang dilakukan di Kabupaten Belu dengan perlakuan pengelompokan bobot badan induk menyatakan bahwa bobot badan induk tidak berpengaruh nyata terhadap berat lahir pedet. Sutan (2004) menyatakan bahwa ada beberapa hal yang mempunyai hubungan dan mempengaruhi bobot lahir antara lain bangsa induk (baik indukan maupun pejantan), jenis kelamin pedet, lama kebuntingan, umur atau paritas induk dan konsumsi yang diberikan pada induk sewaktu mengandung.

3.5. Hubungan Konsumsi Bahan Kering Induk Kering Kandang dengan Bobot Lahir dan Ukuran Tubuh Pedet

Berdasarkan data hasil analisis statistik diperoleh bahwa konsumsi Bahan Kering (BK) induk tidak berkorelasi dengan bobot badan pedet maupun ukuran tubuh pedet ($P > 0,05$) yang disajikan pada **Tabel 4**. Ini berarti konsumsi BK induk kering kandang tidak dapat digunakan untuk menduga bobot lahir pedet dan ukuran tubuh pedet. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsumsi BK tidak mempengaruhi bobot lahir pedet maupun ukuran tubuh pedet.

Tabel 4. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Konsumsi BK Induk Kering Kandang (X) dengan Bobot Lahir Pedet serta Ukuran Tubuh Pedet (Y) (*Correlation and Regression Equation between DMI (X) to Birth Weight and Calf Body Size (Y)*)

Variabel (Variable)	N	Persamaan Regresi (Regression Equations)	R	R ²	P Value
KBK IKK dan BLP	26	$Y = 0,443 X + 32,993$	0,272	0,074	0,178
KBK IKK dan LDP	26	$Y = 0,226 X + 78,632$	0,155	0,024	0,450
KBK IKK dan PTP	26	$Y = 0,382 X + 63,003$	0,250	0,063	0,218
KBK IKK dan TPP	26	$Y = 0,119 X + 66,144$	0,046	0,002	0,822

Keterangan: KBK IKK = Konsumsi Bahan Kering Induk Kering Kandang (*Consumption of Dry Parent Dry Material*); BLP = Bobot Lahir Pedet (*Calf Birth Weight*); LDP = Lingkar Dada Pedet (*Calf Chest circumference*); PTP = Panjang Tubuh Pedet (*Calf Body Length*); TPP = Tinggi Pundak Pedet (*Calf Shoulder Height*); R = Koefisien Korelasi (*Correlation Coefficient*); R² = Koefisien Determinasi (*Coefficient of Determination*)

Pertambahan massa tubuh pada pedet dan ukuran tubuh pedet sangat dipengaruhi oleh konsumsi protein dan pengaruh hormonal (Utomo et al., 2006; Triyono, 2007). Konsumsi BK pada induk kering kandang hanya menggambarkan banyaknya bahan kering yang dapat dikonsumsi induk, didalam bahan kering sendiri masih terbagi menjadi bahan organik dan anorganik, protein kasar, lemak kasar, karbohidrat dan serat kasar masih termasuk dalam bahan organik yang persentase nya berbeda beda dalam bahan pakan sehingga perlu parameter yang lebih spesifik yang terkonsumsi berdasarkan analisis proksimat seperti protein kasar, lemak kasar, ataupun serat kasar (Rusdy, 2014). Data penelitian menunjukkan kebutuhan PK pada sapi induk di masa kering (2 minggu menuju partus) adalah sebesar 0,92-0,97 kg/ekor/hari dengan konsumsi PK sebesar 1,59-1,69 kg/ekor/hari (Adi et al., 2020). Kualitas pakan yang dikonsumsi oleh induk pada akhir kebuntingan juga ikut berpengaruh karena kualitas bahan pakan yang baik juga

dapat menunjang ketersediaan nutrisi yang baik pula, bahan pakan yang kurang baik seperti adanya zat kontaminan dan anti nutrisi justru dapat membahayakan kesehatan induk dan janin (Hafez, 1993). Peningkatan kualitas pakan dapat meningkatkan konsumsi BK induk, selain itu pakan yang kualitasnya baik dapat meningkatkan bobot lahir pedet hal ini disebabkan karena kualitas pakan yang baik memiliki nilai nutrisi yang baik, apabila tersedia dalam jumlah yang cukup akan memungkinkan fetus menyerap nutrisi yang tersedia (Utomo et al., 2006).

Penelitian ini sejalan dengan Suryani et al. (2017) yang menunjukkan bahwa pemberian ransum berenergi tinggi disertai peningkatan konsumsi BK pada akhir kebuntingan di Stasiun Penelitian Peternakan Sobangan juga tidak dapat berpengaruh terhadap performans pedet yang dilahirkan meskipun pedet dengan bobot tertinggi di peroleh dari induk dengan konsumsi tertinggi, namun menurut perhitungan statistik hasil tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan jika di akhir kering kandang, konsumsi BK dan bobot induk sudah baik maka pedet yang dilahirkan akan memiliki bobot dan ukuran tubuh yang ideal sesuai kemampuan genetiknya, namun setelah itu peningkatan konsumsi dan bobot induk tidak berpengaruh nyata terhadap bobot dan ukuran tubuh pedet.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah konsumsi BK dan bobot badan induk di akhir kering kandang tidak dapat untuk menduga bobot pedet dan ukuran tubuh pedet. Bobot badan pedet dipengaruhi oleh jenis kelamin pedet, dengan pedet jantan memiliki bobot lahir yang lebih berat dibanding bobot lahir pedet betina.

Daftar Pustaka

- Abuelo, A. 2020. Symposium review: Late-gestation maternal factors affecting the health and development of dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 104(4): 1–12 .
- Adi, D.S., D.W. Harjanti dan R. Hartanto. 2020. Evaluasi konsumsi protein dan energi terhadap produksi susu sapi perah awal laktasi. *J. Peternakan Indonesia*, 22(3): 292–305.
- AOAC. 2006. *Official Methods of Analysis*. 18th Edition. Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburgs.
- Astuti, Andriyani, A. Agus dan S.P.S. Budhi. 2009. Pengaruh penggunaan high quality feed supplement terhadap konsumsi dan pencernaan nutrien sapi perah awal laktasi. *J. Buletin Peternakan*, 33(2): 81–87.

- Aziz, C.N., D. P. Datta dan Triana Y.A. 2019. Hubungan Antara Kemiringan Rusuk, Sudut dan Lebar Panggul Terhadap Body Condition Score (BCS) pada Sapi Perah Friesian Holstein di BBPTU HPT Baturraden. *J. Animal Science and Technology*, 1(1): 65–74.
- BBPTU Sapi Perah Baturraden. 2009. Petunjuk Pemeliharaan Bibit Sapi Perah. Cetakan Pertama. BBPTU Sapi Perah Baturraden. Purwokerto.
- Bellows, R.A., P.C. Genho, S.A. Moore dan C.C. Chase Jr. 1996. Factors affecting dystocia in brahman-cross heifers in sub-tropical Southeastern United States. *J. Anim. Sci.*, 74:1451–1456.
- Blakely, J. dan D.V. Blade. 1991. *Ilmu Peternakan Umum*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Campbell, J. R. dan J. F. Lasley. 1985. *The Science of Animal that Serve Humanity*. McGraw Hill Inc. New York.
- Coffey, M.P., G. Simm, W.G. Hill dan S. Brotherstone. 2003. Genetic evaluation of dairy bulls for daughter energy balance profiles using linear types scores and body condition score analyzed using random regression. *J. Dairy Sci.*, 86: 2205–2212.
- Contreras, G.A., dan L.M. Sordillo. 2011. Lipid mobilization and inflammatory responses during the transition period of dairy cows. *J. Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.*, 34:281–289.
- Fallo, J.A., E.D. Kusumawati dan A.J.N. Krisnaningsih. 2019. Pengaruh berat badan induk terhadap berat lahir dan pertambahan bobot badan pedet pada Sapi Bali yang dipelihara secara semi-intensif di Kabupaten Belu. *J. Sains Peternakan.*, 7(1): 62–69.
- Filian, B.V., S.A.B. Santoso, D.W. Harjanti dan W.D. Prastiwi. 2016. Hubungan paritas, lingkaran dada dan umur kebuntingan dengan produksi susu Sapi Friesian Holstein di BBPTU-HPT Baturraden. *J. Agripet.*, 16(2): 83–89.
- Gumelar, A.P. dan R. Aryanto. 2011. Bobot badan dan ukuran tubuh sapi perah betina Fries Holland di wilayah kerja koperasi peternak Garut Selatan. *J. Buana Sains*, 11(2): 163–170.
- Hafez, E.S.E. 1993. *Reproduction in Farm Animals*. 6th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hartanto, R., M.A.C. Jantara, S.A.B. Santosa dan A. Purnomoadi. 2018. Model test on the relationship feed energy and protein ratio to the production and quality of milk protein. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 102: 012053.
- Hartati dan Dicky D.M. 2008. Hubungan bobot hidup induk saat melahirkan terhadap pertumbuhan pedet sapi PO di foundation stock. Makalah dalam Seminar nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Loka Penelitian Sapi Potong, Grati, Pasuruan.
- Hasrati, E. 2001. Performans Pedet Sapi Perah Yang Dilahirkan Dari Sapi Dara dan Laktasi I Akibat Penyuntikan Pregnant Mare Serum Gonadotrophin. Thesis. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kamal, M., M.V. Eetvelde, E. Depreester, M. Hostens, L. Vandaele, G. Opsomer. 2014. Age at calving in heifers and level of milk production during gestation in cows are associated with the birth size of Holstein calves. *J. Dairy Sci.*, 97(9): 5448–5458.
- Little, M.W., N.E. O’Connell, C. P. Ferris. 2016. A comparison of individual cow versus group concentrate allocation strategies on dry matter intake, milk production, tissue changes, and fertility of Holstein-Friesian cows offered a grass silage diet. *J. Dairy Sci.*, 99(6): 4360–4373.
- National Research Council. 2001. *Nutrient Requirement of Dairy Cattle*. 7th Revised Edition. National Academy Press. Washington D.C.

- Parakasi, A. 1995. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- PennState, 2004. *Beginner's guide to Body Condition Scoring. A Tool for Dairy Herd Management*. Penn State University Press. Pennsylvania.
- Prasojo, G., I. Arifiantini., K. Muhammad. 2010. Korelasi antara lama kebuntingan, bobot lahir dan jenis kelamin pedet hasil inseminasi buatan pada sapi bali. *J. Veteriner*, 11(1): 41–45.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian. 2018. *Outlook Susu*. Pusat Data Sistem Informasi Pertanian, Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Ricardo, Chebel, L.G.D. Mendonça, P.S. Baruselli. 2018. Association between body condition score change during the dry period and postpartum health and performance. *J. Dairy Sci.*, 101(5): 4595–4614.
- Roche, J.R., N.C. Friggens, J.K. Kay, M.W. Fisher, K.J. Stafford dan D. Berry. 2009. Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *J. Dairy Sci.*, 92:5769–5801.
- Ruan R.D., K.E. Hanna, M.W. Daniel dan A.G.V.K. Marina. 2019. The relationship between transition period diseases and lameness, feeding time, and body condition during the dry period. *J. Dairy Sci.*, 103:649–665.
- Rusdy, M. 2014. Dry matter yield and nutritional quality of pannicum maximum – sentrosema pubescens mixtures at different plant proportions and cutting intervals. *J. International of Science, Environment and Technology*, 6 (3): 2231–2241.
- Ruseffendi, E.T. 1998. *Statistika Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. IKIP Bandung Press. Bandung.
- Salin, S., A. Vanhatalo, S. Jaakkola, K. Elo, J. Taponen, R. C. Boston dan T. Kokkonen. 2018. Effects of dry period energy intake on insulin resistance, metabolic adaptation, and production responses in transition dairy cows on grass silage-based diets. *J. Dairy Sci.*, 101 (12): 11364–11383.
- Santosa, P.B. dan Ashari. 2005. *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Andi. Yogyakarta.
- Sudjana. 2003. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Tarsito. Bandung.
- Suryani, H., M. Zain, N. Jamarun dan R.W.S. Ningrat. 2015. Peran direct fed microbials (DFM) *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillusoryzae* terhadap produktivitas ternak ruminansia: review. *J. Peternakan Indonesia*, 17(1):27–37.
- Susanto, M.R.A., R.K. Dewi, M. Dahlan. 2017. Kesesuaian rumus schrool dan pita ukur terhadap bobot badan Sapi Brahman Cross di Kelompok Ternak Sumber Jaya Dusun Pilanggot Desa Wonokromo Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan. *J. Ternak*, 8(1): 1–7.
- Sutan, S.M. 2004. *Perbandingan Performans Reproduksi dan Produksi antara Sapi Brahman, Peranakan Ongole dan Bali di Daerah Transmigrasi Batumarta, Sumatra Selatan*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syaifudin, A. 2013. *Profil Body Condition Score (BCS) Sapi Perah di Wilayah Koperasi Peternakan Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang (Studi Kasus)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syawal, S., B.P. Purwanto, I.G. Permana. 2013. Studi hubungan respon ukuran tubuh dan pemberian pakan terhadap pertumbuhan sapi pedet dan dara pada lokasi yang berbeda. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 2(3): 175 Skripsi 188.
- Symonds, M.E., S.P. Sebert, H. Budge. 2010. Nutritional regulation of fetal growth and implications for productive life in ruminants. *Animal*, 4: 1075–1083.

- Triyono, 2007. Pengaruh Tingkat Protein Ransum Pada Akhir Masa Kebuntingan Pertama Terhadap Performan dan Berat Lahir Pedet Sapi Perah Peranakan Friesian Holstein (PFH). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tya, M. 2016. Hubungan antara penambahan ukuran-ukuran tubuh dengan penambahan bobot badan Sapi Bali betina di PTPN VI Provinsi Jambi. *J. Universitas Jambi*, 1(1): 1–9.
- Utomo, B., S. Prawirodigdo, Sarjana dan Sudjatmogo. 2006. Performans Pedet Sapi Perah Dengan Perlakuan Induk Saat Masa Akhir Kebuntingan. Makalah dalam Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Van, S. R. J., dan C. J. Sniffen. 1996. Nutritional management of the pregnant dry cow to optimize health, lactation and reproductive performance. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 59:13–26.
- Zaibudin, M. Nur Ihsan dan Suyadi. 2014. Efisiensi reproduksi sapi perah PFH pada berbagai umur di CV. Milkindo Berkah Abadi, Desa Tegalsari Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(3): 32–37.



Konsumsi *Total Digestible Nutrient*, Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Sapi Laktasi Yang Mendapat Suplemen Tepung Temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb)

The Intake of Total Digestible Nutrient, Digestibility of Dry Matter and Organic Matter of Lactating Cows that Get Supplements of Curcuma xanthorriza Roxb

Yusuf Wili Prihantoro¹, Anis Muktiani¹, Dian Wahyu Harjanti^{1*}

¹ Department of Animal Science, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, University of Diponegoro. Jl. Prof. Soedarto Tembalang, Semarang, Central Java, Indonesia 50275

* Corresponding Author. E-mail address: harjantidian@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 8 April 2020
Accepted: 7 January 2021

KATA KUNCI:

Bahan kering
Bahan organik
Suplemen temulawak
Total digestible nutrient

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengkaji pengaruh pemberian suplemen herbal berupa temulawak terhadap konsumsi total digestible nutrient, kecernaan bahan kering dan bahan organik pada sapi laktasi. Materi yang digunakan adalah 12 ekor sapi perah Friesian Holstein. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan dan 6 kelompok berdasarkan produksi susu. Perlakuan yang diterapkan yaitu T0 = pakan basal tanpa suplemen temulawak dan T1 = Pakan basal + suplemen temulawak 1% kebutuhan BK. Parameter yang diamati meliputi jumlah konsumsi pakan dan kecernaan BK serta BO. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian suplemen tepung temulawak 1% kebutuhan BK tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi TDN, kecernaan BK dan BO. Rataan konsumsi TDN pada T0 adalah 10,61kg dan pada T1 adalah 10,67kg. Kecernaan BK pada T0 adalah 60,89% dan pada T1 adalah 59,20%, sedangkan kecernaan BO pada T0 adalah 57,46% dan pada T1 adalah 55,59%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penambahan suplemen temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb) sebanyak 1% belum mampu meningkatkan kecernaan BK, BO dan konsumsi TDN pada sapi perah laktasi.

ABSTRACT

The study aimed to examine the effect of herbal supplement in the form of curcuma flour on intake of total digestible nutrient, dry matter and organic matter digestibility of lactation cows. The material used was 12 lactating cows. The study used a randomized block design with 2 treatments and 6 groups based on milk production. The treatments applied were T0 = basal feed and T1 = basal feed + curcuma supplement (1% DM). The parameters observed included the amount of feed consumption and digestibility of dry matter and organic matter. The data obtained were analyzed using ANOVA. The results of this study showed that the addition of 1% curcuma supplement (1% DM) into the diets of lactating cows has no significant effect ($P> 0.05$) on total intake of digestible

KEYWORDS:

Dry matter
Curcuma supplement
Organic matter
Total Digestible Nutrient

© 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/>

nutrient, dry matter and organic matter digestibility. The average of TDN intake in T0 and T1 were 10.61 kg and 10.67 kg on DM basis, respectively. The dry matter digestibility of T0 and T1 groups were 60.89% and 59.20%, respectively. The organic matter digestibility in T0 and T1 were 57.46% and 55.59%, respectively. The addition of curcuma supplement 1% of DM in the diet of lactating cows has not been able to increase the intake of total digestible nutrient, dry matter and organic matter digestibility.

1. Pendahuluan

Susu merupakan salah satu sumber utama dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Susu memiliki kandungan nutrisi antara lain lemak, protein dan laktosa. Produksi susu sapi perah salah satunya sangat dipengaruhi oleh pemberian pakan yang sesuai (Resnawati, 2010). Permasalahan yang sering terjadi dalam usaha ternak sapi perah adalah penurunan produksi akibat konsumsi pakan menurun serta kemampuan sapi dalam mencerna pakan yang rendah. Anggorodi (1994) menyatakan bahwa, pencernaan adalah suatu nilai yang menunjukkan banyaknya nutrisi yang diserap oleh saluran pencernaan. Konsumsi dan pencernaan pakan yang rendah akan menyebabkan produksi susu juga rendah, karena *precursor* utama produksi susu adalah nutrisi dalam pakan yang berhasil dikonsumsi dan dicerna oleh ternak. Permasalahan yang terjadi dapat dikurangi dengan pemberian suplemen untuk meningkatkan konsumsi pakan serta untuk meningkatkan kemampuan ternak dalam mencerna pakan, salah satunya adalah temulawak.

Temulawak adalah tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan tambahan untuk meningkatkan konsumsi pakan (Muqorobin, 2008). Kandungan kurkumin dan zat-zat minyak atsiri diduga merupakan penyebab berkhasiatnya temulawak (Rukmana, 1995). Minyak atsiri dan kurkumin mempunyai khasiat merangsang sel hati untuk meningkatkan produksi empedu dan memperlancar sekresi empedu sehingga cairan empedu meningkat dan mempercepat proses pencernaan di usus halus sehingga merangsang rasa lapar (Rifat *et al.*, 2008). Kandungan senyawa kurkumin yang ada didalam temulawak akan meningkatkan nafsu makan ternak (Wijayakusuma, 2003). Berdasarkan penelitian Sulistyowati *et al.* (2010) pemberian tepung temulawak sebanyak 0,45% kebutuhan bahan kering (BK) yang dikombinasikan dengan beberapa bahan lain dalam konsentrat laktasi dapat meningkatkan konsumsi *Total Digestible Nutrient* (TDN) namun tidak mempengaruhi pencernaan BK, sedangkan hasil penelitian Indriani *et al.* (2013) menyatakan bahwa pemberian tepung temulawak sebesar 2% dari kebutuhan BK dapat meningkatkan konsumsi bahan kering.

Tujuan penelitian untuk mengkaji pengaruh pemberian suplemen tepung temulawak sebanyak 1% dari kebutuhan BK terhadap pencernaan BK, bahan organik (BO) dan konsumsi TDN. Manfaat penelitian dapat memberikan informasi terkait pengaruh pemberian temulawak terhadap pencernaan nutrisi dan konsumsi pakan ternak. Hipotesis penelitian yaitu penggunaan suplemen tepung temulawak mampu meningkatkan konsumsi TDN, pencernaan BK dan BO sapi perah.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu 12 ekor sapi perah FH dengan rata-rata bobot badan $461,57 \pm 44,99$ kg (CV = 9,75%) yang dibagi menjadi 6 kelompok berdasarkan produksi susu; kelompok 1 (10,1-12,2 liter), kelompok 2 (8,86-9,25 liter), kelompok 3 (6,60-6,75 liter), kelompok 4 (5,09-6,6 liter), kelompok 5 (4,14-4,48 liter) dan kelompok 6 (4,14-4,15 liter). Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tepung temulawak.

Jumlah pemberian pakan mengikuti pemberian pakan oleh peternak. Hijauan terdiri dari campuran rumput kolonjono dan tebon sebanyak 30 kg dengan perbandingan 50 : 50 berdasarkan berat segar. Konsentrat yang digunakan adalah konsentrat hasil produksi Wahyu Agung yaitu WA Feed. Pakan campuran I terdiri dari kulit kopi, bekatul, ampas tahu dan kulit kacang dengan perbandingan 1 : 3 : 5 : 2 sebanyak 24 kg. Pakan campuran II terdiri ampas tahu dan konsentrat dengan perbandingan 3 : 1. Perlakuan temulawak diberikan dengan dicampur kedalam konsentrat. Susunan ransum dan kadar nutrisi yang diberikan selama penelitian disajikan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Susunan ransum dan kadar nutrisi pakan (*Composition of the ration and levels of feed nutrients*)

Bahan Pakan (<i>Feed Ingredients</i>)	Perlakuan/ <i>Treatment</i>	
	T0	T1
Komposisi/Composition	----- (%) -----	
Hijauan/ <i>Forage</i>	32,56	32,36
Pakan campuran I/ <i>Mix Feed I</i>	39,46	39,22
Pakan campuran II/ <i>Mix Feed II</i>	9,94	9,88
Konsentrat WA Feed/ <i>WA Feed Concentrate</i>	18,05	17,94
Temulawak/ <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb	-	0,60
Jumlah/Total	100	100

Bahan Pakan (<i>Feed Ingredients</i>)	Perlakuan/ <i>Treatment</i>	
	T0	T1
Abu/Ash	8,20	8,19
Lemak Kasar/ <i>Crude Fat</i>	3,57	3,56
Serat Kasar/ <i>Crude Fiber</i>	29,16	29,07
Protein Kasar/ <i>Crude Protein</i>	8,80	8,79
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen/ <i>Non Nitrogen Free Extract</i>	50,27	50,39
<i>Total Digestible Nutrient</i>	59,62	59,69

2.2. Metode

Konsumsi pakan diukur dengan menghitung selisih antara pakan yang diberikan dikurangi dengan pakan sisa. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan setiap hari selama penelitian pada masing-masing sapi perah. Perhitungan konsumsi bertujuan untuk mengetahui konsumsi Bahan Kering (BK) dan konsumsi Total Digestible Nutrient (TDN). Pengukuran konsumsi TDN dihitung menggunakan rumus, konsumsi BK pakan (kg) x % TDN pakan. Pengukuran pencernaan BK dan BO dilakukan dengan melakukan total koleksi sekam 5 hari, pada hari ke 26, 27, 28, 29 dan 30 kemudian dihomogenkan dan dianalisis proksimat untuk menghitung pencernaan BK dan BO.

Percobaan dilakukan berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 perlakuan dengan 6 kelompok dimana setiap kelompok terdapat 2 sapi dan sapi yang diberi perlakuan di setiap kelompok dipilih secara acak. Perlakuan yang diberikan terdiri dari:

T0 = Pakan basal (Hijauan, Konsentrat dan Komboran)

T1 = Pakan basal + suplemen temulawak (1% kebutuhan BK)

3. Hasil dan Pembahasan

Data konsumsi *total digestible nutrient*, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik karena pemberian suplemen tepung temulawak disajikan pada **Tabel 2**.

3.1. Konsumsi Total Digestible Nutrient

Rerata konsumsi *Total Digestible Nutrient* (TDN) yang diperoleh dari hasil penelitian untuk masing – masing perlakuan T0 dan T1 adalah 10,6 kg dan 10,67 kg (**Tabel 2**). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan ($P>0,05$) antara konsumsi TDN pada sapi yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi

perlakuan. Artinya pemberian suplemen tepung temulawak sebesar 1% dari bobot badan tidak mampu meningkatkan konsumsi TDN sapi.

Tabel 2. Konsumsi *Total Digestible Nutrient*, Kecernaan Bahan Kering (BK) dan Kecernaan Bahan Organik (*Consumption of Total Digestible Nutrient, Digestibility of Dry Matter and Digestibility of Organic Matter*)

Parameter	Perlakuan/ <i>Treatment</i>	
	T0	T1
Konsumsi/Consumption	-----%-----	
Konsumsi Bahan Kering/ <i>Consumption of Dry Matter</i>	18,06	18,15
Konsumsi Bahan Organik/ <i>Consumption of Organic Matter</i>	16,58	16,66
Konsumsi <i>Total Digestible Nutrient</i> / <i>Consumption of Total Digestible Nutrient</i>	10,61	10,67
Kecernaan/Digestibility	-----%-----	
Kecernaan Bahan Kering/ <i>Digestibility of Dry Matter</i>	60,88	59,20
Kecernaan Bahan Organik/ <i>Digestibility of Organic Matter</i>	57,46	55,59

Konsumsi TDN sapi yang diberikan perlakuan tidak meningkat, hal ini karena dipengaruhi oleh konsumsi BK yang juga tidak meningkat, karena pakan yang menjadi sumber energi ternak terkandung didalam BK pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Novianti *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa konsumsi TDN erat hubungannya dengan energi yang dihasilkan dari nutrisi yang terkandung dalam bagian BK pakan. Kandungan TDN ransum yang diberikan sebesar 59,69% berada diatas standar TDN pakan menurut NRC (2001) yaitu sebesar 56,2%. Kandungan TDN yang ada didalam konsentrat yaitu sebesar 69,38% sudah berada di atas standar yaitu 68% (SNI, 2017).

Konsumsi TDN sangat penting bagi ternak, karena TDN dibutuhkan untuk semua aktivitas ternak (Sunaryati *et al.*, 2013). Kebutuhan TDN ternak sapi perah adalah untuk kebutuhan hidup pokok dan produksi. Berdasarkan kebutuhan TDN sapi perah laktasi, pakan yang diberikan didalam penelitian sudah mencukupi kebutuhan untuk hidup pokok dan produksi susu. Menurut Schmidt *et al.* (1988) kebutuhan TDN didasarkan pada kebutuhan hidup pokok ternak, produksi susu, kadar lemak susu dan proses reproduksi ternak. Daya cerna pakan berpengaruh terhadap konsumsi TDN karena apabila pakan cepat tercerna maka proses pencernaan sapi akan semakin cepat sehingga konsumsi BK

akan naik begitu pula dengan konsumsi TDN. Pakan yang dikonsumsi dan dicerna oleh tubuh ternak akan dimanfaatkan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksinya (Paramita *et al.*, 2008).

3.2. Kecernaan Bahan Kering

Rerata kecernaan bahan kering (BK) sapi perah yang diperoleh dari penelitian untuk masing-masing perlakuan T0 dan T1 adalah 60,88% dan 59,20% (**Tabel 2**). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian suplemen pakan temulawak tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) artinya bahwa pemberian suplemen temulawak sebanyak 1% kebutuhan BK ternak tidak dapat meningkatkan kecernaan pakan.

Kecernaan BK dipengaruhi oleh faktor – faktor yaitu jumlah pakan yang dikonsumsi, laju perjalanan pakan didalam saluran pencernaan dan jenis kandungan gizi pakan (Novianti *et al.*, 2014). Penambahan suplemen temulawak sebesar 1% dari kebutuhan BK belum mampu meningkatkan palatabilitas ternak sehingga konsumsi ternak tidak terjadi peningkatan. Hal ini terjadi karena konsumsi BK pakan dalam penelitian ini tidak mengalami peningkatan. Menurut Mustaqim dan Harjanti (2019) bahwa pemberian tepung temulawak sebanyak 1% dari kebutuhan BK tidak dapat meningkatkan konsumsi ternak namun juga tidak menurunkan palatabilitas ternak. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh palatabilitas ternak, temulawak memiliki cita rasa pahit, bau menyengat dengan keharumannya sedang (Rukmana, 1995).

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai bentuk fisik, komposisi ransum dan kandungan nutrisi dalam pakan yang dikonsumsi relatif sama sehingga tidak memberikan perbedaan dalam kecernaan bahan kering. Menurut Nuswantara *et al.*, (2005) bahwa PK, SK, BETN dan mineral pakan akan mempengaruhi kecernaan bahan kering sehingga apabila komposisinya sama maka kecernaannya tidak akan berbeda nyata. Kandungan serat kasar yang tinggi di dalam ransum akan mengakibatkan ransum sulit untuk dicerna (Purba, 2016). Menurut Anggorodi (1994) bahwa tinggi rendahnya tingkat kecernaan pakan menunjukkan jumlah nutrisi yang dapat dicerna terutama nutrisi yang dicerna oleh mikroba didalam rumen. Kualitas kimia dan fisik dari bahan yang relatif sama menyebabkan kecernaan pakan juga tidak jauh berbeda (Damasto, 2008).

3.3. Kecernaan Bahan Organik

Rerata kecernaan bahan organik (BO) sapi perah yang diperoleh untuk perlakuan T0 dan T1 adalah 57,46% dan 55,59% (**Tabel 2**). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian suplemen pakan temulawak tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) kecernaan bahan organik (KcBO) artinya bahwa pemberian suplemen temulawak sebanyak 1% kebutuhan BK ternak tidak dapat meningkatkan kecernaan pakan. Tidak terdapatnya perbedaan KcBO antara perlakuan dapat disebabkan karena tidak terdapat perbedaan dalam konsumsi bahan kering dan konsumsi bahan organik, sehingga memberikan efek yang tidak nyata pada kecernaannya.

Daya cerna ransum dipengaruhi dari keserasian zat-zat makanan yang terkandung didalamnya. Menurut Van Soest (1994) faktor yang mempengaruhi kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan adalah jenis ternak, komposisi makanan dan penyiapan makanan. Kecernaan bahan organik pakan tergantung dari kandungan nutrisi yang ada didalam bahan pakan, besarnya kandungan nutrisi yang dapat dicerna dalam bahan pakan sebanding dengan kecernaan bahan kering pakan. Kandungan protein dari ransum yang diberikan masih berada di bawah standar mempengaruhi nilai kecernaan pakan, standar kandungan PK ransum sapi perah adalah 14% (Rokhayati, 2010). Kandungan PK ransum sapi perah laktasi standarnya adalah 14% (SNI, 2017).

Kandungan minyak atsiri didalam temulawak yang diberikan belum mampu meningkatkan sekresi insulin di pankreas. Menurut Maheswari (2002), ikatan kimia minyak atsiri memiliki badan keton, ditambahkan oleh Indah (2004) badan keton merupakan salah satu faktor dalam merangsang sekresi insulin dari pankreas, insulin akan berpengaruh pada hati dan otot dalam merangsang sintesa protein. Protein menghasilkan produk akhir NH_3 yang sangat penting untuk sintesis protein di dalam rumen sehingga populasi mikroba rumen meningkat dan meningkatkan pengeluaran enzim untuk mencerna pakan (Hindratiningrum *et al.*, 2011). Kandungan protein yang ada didalam pakan akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk meningkatkan aktivitasnya sehingga kecernaan pakan akan meningkat (Susilowati *et al.*, 2013). Menurut Tillman *et al.* (1998) bahan organik terdiri dari lemak kasar, protein kasar, serat kasar dan BETN, dimana bahan kering terdiri dari lemak kasar, protein kasar, serat kasar, BETN dan abu. Faktor lain yang mempengaruhi kecernaan BO adalah perbandingan komposisi pakan. Menurut

Damayanti (2017) bahwa perbandingan komposisi antar bahan pakan dan komposisi nutrisi pakan akan mempengaruhi tingkat pencernaan pakan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini dapat diketahui bahwa penambahan suplemen temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebanyak 1% kebutuhan bahan kering belum mampu meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik dan konsumsi *Total Digestible Nutrient* sapi laktasi.

Daftar Pustaka

- Anggorodi, R. 1994. *Nutrisi Aneka Ternak*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Damasto, P. E. 2008. Pengaruh Penambahan Tepung Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) dalam Ransum terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik pada Domba Lokal Jantan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Damayanti, E. 2017. Evaluasi Kecukupan Nutrien Sapi Perah terhadap Produksi dan Kualitas Susu serta Performa yang Dihasilkan pada Peternakan Rakyat. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hindratiningrum, N., M. Bata dan S. A. Santosa. 2011. Produk fermentasi rumen dan produksi protein mikroba sapi lokal yang diberi pakan jerami amoniasi dan beberapa bahan pakan sumber energi. *Agripet*, 11(2): 29–34.
- Indah, M. 2004. *Mekanisme Kerja Hormon*. <http://repository.usu.ac.id>. 24/09/2010. Diakses pada 10 Februari 2020
- Indriani, A. P., A. Muktiani dan E. Pangestu. 2013. Konsumsi dan produksi protein susu sapi perah laktasi yang diberi suplemen Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan Seng Proteinat. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 128–135.
- Maheswari, H., 2002. Pemanfaatan Obat Alami: Potensi Dan Prospek Pengembangannya. Thesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Muqqorobin, A. 2008. Pengaruh Penambahan Tepung Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) dalam Ransum terhadap Performan Domba Lokal Jantan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Mustaqim, A. dan D. W. Harjanti. 2019. Produksi Susu dan Total Solid Susu Sapi Laktasi yang Mendapat Suplemen Tepung Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb). Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang. (Belum Dipublikasi)
- National Research Council. 2001. *Nutrients Requirement of Dairy Cattle*. 7th ed. National Academic Science. Washington D.C.
- Novianti, B.P. Purwanto dan A. Atabany. 2014. Efisiensi produksi susu dan pencernaan rumput gajah (*pennisetum purpureum*) pada sapi perah fh dengan pemberian ukuran potongan yang berbeda. *J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 2(1): 224–230.
- Nuswantara, L.K., M. Soejono, R. Utomo dan B.P. Widyobroto. 2005. Pengaruh ransum prekursor nitrogen tinggi dan energi tinggi terhadap pencernaan nutrisi sapi perah

- dengan pakan basal jerami padi. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*, 30(3) : 175–178.
- Paramita, W. L., W. E. Susanto, dan A. B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan*, 24: 59–62.
- Purba, E. P. 2016. Pengaruh Penambahan Silase Daun Singkong dan Mineral Mikro Organik dalam Ransum Berbasis Limbah Kelapa Sawit terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Protein Kasar pada Sapi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Resnawati, H. 2010. Kualitas Susu Pada Berbagai Pengolahan dan Penyimpanan. Prosiding Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Rifat M., Y.B.P. Subagyo, Wara Pratitis. 2008. Pengaruh penambahan tepung temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dalam ransum terhadap performa kelinci lokal jantan. *Biofarmasi*, 6(2): 58–63.
- Rokhayati, U. A. Pengaruh suplementasi energi dan undegraded protein terhadap produksi susu sapi perah frisesian holstein. *Inovasi*, 7(2): 33–43.
- Rukmana, R., 1995. Temulawak Tanaman Rempah dan Obat. Kanisius. Yogyakarta.
- Schmidt, F. L., J.E. Hunter, A.N. Outerbridge, S. Goff. 1988. The joint relation of experience and ability with job performance: a test of three hypotheses. *J. Applied Psychology*, 73: 46–57.
- SNI 3148-1:2017. 2017. *Pakan konsentrat – Bagian 1: Sapi perah*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sulistiyowati, E., I. Badarina, U. Santoso. 2010. Suplementasi level temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*, roxb) yang berbeda dalam konsentrat pada sapi frisien holland laktasi: pengaruhnya terhadap total digestible nutrient (TDN) ransum. *J. Sain Peternakan Indonesia*, 5(1) : 20-26.
- Sunaryati, A. Muktiani, J. Achmadi. 2013. Suplementasi temulawak (*Curcuma xanthoriza*) dan Zn proteinat terhadap konsumsi dan produksi energi susu pada sapi perah. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 168–174.
- Susilowati, D.R., S. Utami, H. A. Suratim. 2013. Nilai berat jenis dan total solid susu Kambing Sapera di Cilacap dan Bogor. *J. Ilmiah Peternakan* 1(3): 1071–1077
- Tillman, A. D., S. Reksohadiprodjo, H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-6. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of The Ruminant*. 2nd ed. Comstock Publishing Associates A Division of Cornell University Press. Ithaca and London.
- Wijayakusuma H. 2003. *Penyembuhan dengan temulawak*. Milenia Populer, Jakarta.



Faktor-Faktor yang Memengaruhi *Service Per Conception* Sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Sari

Factors Affecting Service Per Conception of Ongole Cross-breed Cattles in Tanjung Sari District

Kunaifi Wicaksana^{1*}, Dani Nur Arifin¹

¹ Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Tulang Bawang, Jl. Gajah Mada No. 34, Tanjung Karang Timur, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35128

* Corresponding Author. E-mail address: kunaifi.wicaksana@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 1 November 2020
Accepted: 7 March 2021

KATA KUNCI:

Peternakan pembibitan
Sapi Peranakan Ongole
Service per Conception
Kecamatan Tanjung Sari

KEYWORDS:

Breeding farm
Ongole Cross-breed Cattles
Service per Conception
Tanjung Sari district.

ABSTRAK

Salah satu parameter untuk melihat kinerja reproduksi sapi adalah *service per conception* (S/C). Minimnya informasi tentang faktor-faktor penting yang mempengaruhi S/C pada pembibitan sapi Peranakan Ongole (PO) mendasari penelitian ini. Analisis dalam penelitian ini adalah regresi linear menggunakan aplikasi MINITAB 16. Hasil penelitian untuk *service per conception* (S/C) pada sapi Peranakan Ongole (PO) di Kecamatan Tanjung Sari tergolong ideal dengan nilai $1,29 \pm 0,52$. Setiap pertambahan nilai skor BCS maka akan memperbesar nilai S/C. Setiap pertambahan nilai umur pertama dikawinkan maka akan memperbesar nilai S/C. Setiap pertambahan nilai umur induk maka akan memperkecil nilai S/C. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah *service per conception* (S/C) pada sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari adalah $1,29 \pm 0,52$. Faktor-faktor yang memengaruhi nilai S/C pada sapi Peranakan Ongole (PO) adalah skor BCS yang berasosiasi positif terhadap S/C dengan nilai 0,553, umur pertama dikawinkan berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,434), dan umur induk berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,114).

ABSTRACT

One of the parameters to see the reproductive performance of cattle is *service per conception* (S/C). The lack of information on important factors affecting S/C in Ongole Cross-breed (PO) cattles breeding underlies this research. The analysis in this research was linear regression using the MINITAB 16 application. The results of the research for *service per conception* (S/C) in Ongole Cross-breed (PO) cattles in Tanjung Sari sub-district were classified as ideal with a value of 1.29 ± 0.52 . Each increase in the value of the BCS score will increase the S/C value. Each added age value at first married, it will increase the S/C value. Each added value of the parent's age will reduce the S/C value. The conclusion in this study is that S/C in PO cattles in Tanjung Sari District is 1.29 ± 0.52 . Factors that affect the value of conception rate in PO cattles in Tanjung Sari district was the BCS score which was positively associated with S/C with a value of 0.553, age at first mated was negatively associated with S/C with a value of -0.434, and age parent was negatively associated with S/C with value of -0.114.

1. Pendahuluan

Peternakan sapi potong memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan di Indonesia. Produksi daging sapi 532.000 ton. Sementara itu kebutuhan daging sapi pada 2017 mencapai 784.000 ton. Hal ini menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan daging sapi sebesar 252.000 ton (BPS, 2018). Oleh karena itu, untuk mencukupi kebutuhan daging sapi tersebut dilakukan impor. Dengan demikian untuk dapat mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap impor daging sapi dan untuk mencukupi kebutuhan daging sapi nasional, maka Indonesia harus terus berusaha memperbaiki usaha budidaya sapi potong khususnya usaha pembibitan yang sebagian besar berbentuk peternakan rakyat.

Usaha pembibitan sapi potong di Lampung masih minim dikembangkan sebagai usaha yang menguntungkan dan masih banyak peternak yang belum yakin untuk mengembangkan karena dibutuhkan biaya yang tidak sedikit, memerlukan waktu yang lama dalam pemeliharaan, titik impas yang lama, tingkat resiko yang cukup tinggi, serta margin keuntungan sedikit, padahal disatu sisi pembibitan sapi potong menjadisaspek sangat krusial dalam pengembangan usaha pengembangan sapi potong. Untuk meyakinkan peternak dalam mengusahakan pembibitan sapi juga dalam rangka mengoptimalkan margin keuntungan dari budidaya pembibitan sapi diperlukan pengelolaan yang tepat sehingga produktivitas sapi potong yang dihasilkan optimal.

Kecamatan Tanjung Sari Lampung Selatan ditetapkan sebagai area atau daerah pembibitan sapi khususnya sapi Peranakan Ongole (PO) sebanyak 2.455 ekor dengan jumlah kelompok tani sebanyak 37 kelompok (Putri, 2018) Sapi Peranakan Ongole (PO) adalah jenis sapi domestik di Indonesia (Hardjosubroto, 2004). Sapi ini digemari oleh peternak dikarenakan pada umumnya memiliki tingkat kesuburan (efisiensi reproduksi) yang lebih baik dibandingkan sapi dari daerah subtropis. (Subiharta, 2012)

Salah satu parameter untuk melihat kinerja reproduksi sapi PO adalah *service per conception* (S/C). Nilai S/C yang ideal berkisar antara 1,6-2,0. Nilai *service per conception* (S/C) yang semakin kecil artinya semakin baik kesuburan betina tersebut dan sebaliknya (Nuryadi dan Wahjuningsih, 2011). Minimnya informasi tentang faktor-faktor penting yang memengaruhi S/C pada pembibitan sapi PO mendasari penelitian ini. Dengan diketahuinya faktor-faktor penting yang memengaruhi nilai S/C diharapkan

peternak dapat melakukan perbaikan manajemen demi keberlanjutan usaha pembibitan dan produktivitas sapi PO yang optimal.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Penelitian dilaksanakan di Desa Purwodadi Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan pada Maret – April 2020. Materi pada penelitian yakni sapi Peranakan Ongole (PO) milik peternak yang telah di Inseminasi Buatan (IB) dan minimal dua kali beranak. Jumlah sapi PO yang digunakan 55 ekor dari 34 peternak dan data tambahan (sekunder) dari recording (catatan) peternak dan *inseminator*.

2.2. Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian survei dengan metode pengumpulan spesimen (akumulasi sapi secara keseluruhan) terhadap sapi PO yang dikawinkan secara buatan (IB). Data pokok (primer) didapat dari pengamatan manajemen pemeliharaan sapi PO dan melakukan wawancara pada peternak serta inseminator yang ada di Desa Purwodadi. Data sekunder diperoleh dari catatan atau *recording* dari peternak dan inseminator.

2.3. Variabel Data

Variabel Y (yang dipengaruhi) dalam penelitian ini adalah nilai *service per conception* (S/C). Variabel X (yang memengaruhi) untuk ternak adalah skor kondisi tubuh, umur pertama dikawinkan, pemeriksaan kebuntingan, gangguan reproduksi, umur pedet disapih, dan umur induk. Variabel X (yang memengaruhi) untuk peternak adalah tingkat pendidikan, tujuan beternak, lama budidaya ternak, pernah ikut pelatihan, frekuensi pemberian hijauan, jumlah pemberian hijauan, frekuensi pemberian pakan tambahan, jumlah pemberian pakan tambahan, sistem pemberian air minum, jumlah pemberian air minum, bentuk dinding kandang, bahan lantai kandang. Variabel X (yang memengaruhi) untuk inseminator adalah tingkat pendidikan, lama kerja (inseminator), tempat penataran inseminator, jumlah akseptor, jarak tempuh menuju akseptor, lama thawing, penambahan nitrogen cair dalam seminggu.

2.4. Analisis Data

Analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis regresi (Steel dan Torrie, 1997) menggunakan program MINITAB 16. Variabel data dengan nilai $P > 0,01$ dikeluarkan dari persamaan variabel kemudian dilakukan analisis sampai ditemukan persamaan dengan nilai $P \leq 0,01$.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Ternak Sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Sari

Pada aspek ternak semua peternak melakukan pemeriksaan kebuntingan (100%). Ternak yang mengalami gangguan reproduksi sebanyak 11 ekor (20,59%) sedangkan yang bebas gangguan reproduksi sebanyak 44 ekor (79,41%). tahun. Umur pedet disapih yakni 1 tahun sebanyak (17,6%) sedangkan penyapihan pedet dibawah 1 tahun sebanyak (82,4%) dengan kisaran rata-rata $0,8 \pm 0,13$ bulan.

3.2. Gambaran Umum Peternak Sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Sari

Berdasarkan pengamatan di lapangan tingkat pendidikan peternak bervariasi mulai dari lulusan SD berjumlah 16 orang (47,06%), SMP 7 orang (20,59%), dan SMA 11 orang (32,35%). Peternak yang memelihara sapi sebagai tabungan sebanyak 13 orang (38,24%) dan sebagai usaha sampingan sebanyak 21 orang (61,76%); dengan Peternak dengan lama budidaya ternak dibawah 10 tahun sebanyak 21 orang sedangkan yang diatas 10 tahun sebanyak 13 orang dengan kisaran rata-rata $11,1 \pm 10,78$ tahun. Peternak yang pernah mengikuti pelatihan 32 orang (94,12%) sedangkan yang belum pernah mengikuti pelatihan 2 orang (5,88%). Frekuensi hijauan diberikan antara lain 1 kali/ekor/hari 16 orang (47,06%) dan 2 kali/ekor/hari 18 orang (52,94%). Jumlah pemberian hijauan rata-rata berkisar $45,5 \pm 5,08$ kg/ekor/hari. Peternak yang memberikan air minum secara ad libitum sebanyak 5 orang (14,71%) sedangkan yang memberikan secara libitum sebanyak 29 orang (85,29%). Peternak memberikan air minum rata-rata berkisar $34,6 \pm 12,75$ liter/ekor/hari. Peternak yang menggunakan bentuk dinding kandang tertutup sebanyak 8 orang (23,53%) sedangkan terbuka 26 orang (76,47%). Peternak yang menggunakan lantai kandang berbahan semen sebanyak 19 orang (55,88%) sedangkan beralaskan tanah sebanyak 15 orang (44,12%).

3.3. Gambaran Umum Inseminator Sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari

Berdasarkan hasil survei di lapangan pada aspek inseminator terdapat 4 orang inseminator. Data diperoleh dengan cara mewawancarai menggunakan kuisioner. Tingkat pendidikan Inseminator berpendidikan lulus SMA (100%). Lama kerja (inseminator) berkisar $6,75 \pm 2,5$ tahun dan tempat penataran inseminator semua berasal dari BIB Poncowati. Jarak tempuh menuju akseptor setiap satu bulan $77,5 \pm 28,72$ Km. Lama thawing yang diperlukan inseminator sebelum melakukan inseminasi buatan yakni $12,5 \pm 6,45$ detik dengan jenis kontainer DR₂ dan melakukan penambahan nitrogen cair 2 kali dalam seminggu.

3.4. Faktor-faktor yang Memengaruhi Service per Conception pada sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Sari

Nilai rata-rata *Service per Conception* (S/C) pada sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari adalah $1,29 \pm 0,52$. Hal ini mengartikan bahwa nilai S/C pada sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari tergolong ideal. Menurut Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) bahwa nilai S/C yang ideal berkisar antara 1,6-2,0. Apabila S/C rendah, maka nilai kesuburan sapi betina semakin tinggi dan apabila nilai S/C tinggi, maka semakin rendah tingkat kesuburan sapi betina tersebut (Siagarini, 2013).

Persamaan regresi berdasarkan **Tabel 1** sebagai berikut

$$Y = 0,553 (X1) - 0,434 (X2) - 0,114 (X3)$$

Keterangan:

Y : Nilai S/C

X1 : Skor BCS

X2 : Umur pertama dikawinkan

X3 : Umur induk

Tabel 1. Nilai *Service per Conception* (S/C) dan regresi variabel Y v X (*Value of Service per Conception (S / C) and regression of Y v X variables*)

Service per Conception	P-Value	R-sq	R-eq	Nilai S/C
<i>Body Condition Score</i>	0,00	38,14%	-0,286 + 0,553	
<i>Umur pertama dikawinkan/ First mated age</i>	0,00	23,05%	2,357 - 0,434	
<i>Umur induk/Parent age</i>	0,01	20,38%	1,965 - 0,114	1,29 ± 0,52

Faktor-faktor seperti pemeriksaan kebuntingan, gangguan reproduksi, tujuan beternak, lama budidaya ternak, pernah mengikuti pelatihan, umur pedet disapih, frekuensi hijauan diberikan, jumlah pemberian hijauan, frekuensi pemberian pakan tambahan, jumlah pemberian pakan tambahan, sistem pemberian air minum, jumlah pemberian air minum, bentuk dinding kandang, bahan lantai kandang, tingkat pendidikan inseminator, lama kerja(inseminator), tempat penataran inseminator, jumlah akseptor, jarak tempuh menuju akseptor, lama thawing, dan penambahan N² cair dalam seminggu tidak memengaruhi nilai S/C pada sapi PO.

3.4.1. *Body Condition Score*

Body Condition Score (BCS) berpengaruh sangat nyata ($P = 0,00$) terhadap nilai S/C. Nilai $R\text{-eq} = 0,553$ berasosiasi positif mengartikan setiap pertambahan nilai skor BCS maka akan menambah atau memperbesar nilai S/C. Dengan kata lain semakin gemuk kondisi tubuh sapi PO semakin besar nilai S/C yang dihasilkan atau semakin memperkecil kemungkinan terjadinya kebuntingan (Haryanto dkk, 2015). Skor BCS berpengaruh terhadap keragaman S/C sebesar 38,14%. Dengan kata lain ada faktor lain sebesar 61,86% diluar skor BCS yang berpengaruh terhadap nilai S/C berdasarkan nilai $R\text{-sq}$. Sejalan dengan pernyataan Ihsan (2010) bahwa faktor yang memengaruhi S/C salah satunya adalah *Body Condition Score*.

Skor BCS dikelompokkan berdasarkan skor BCS menggunakan skor 1 sampai 5. Kisaran skor BCS sapi PO di wilayah penelitian sebesar $2,9 \pm 0,58$. Skor ini tergolong ideal (sedang) karena tidak teralu gemuk juga tidak terlalu kurus. Menurut Kellog (2014) bahwa dalam menilai BCS sapi yang ideal bergantung pada tujuan budidaya. Ternak yang dibudidayakan dengan tujuan pembibitan tidak memerlukan kondisi tubuh yang terlalu gemuk.

3.4.2. *Umur pertama dikawinkan*

Umur pertama dikawinkan berpengaruh sangat signifikan ($P = 0,00$) terhadap nilai S/C. Nilai $R\text{-eq} = (-0,434)$ berasosiasi negatif mengartikan setiap pertambahan umur pertama dikawinkan maka akan memperkecil nilai S/C. Nilai umur pertama dikawinkan berpengaruh terhadap S/C sebesar 23,05%. Dengan kata lain ada faktor lain sebesar 76,95% diluar umur pertama dikawinkan yang berpengaruh terhadap nilai

S/C berdasarkan nilai R-sq. Menurut Desinawati dan Isnaini (2010) keragaman reproduksi dari kumpulan ternak bisadiamiati menggunakan beberapa penilaian, antara lain cara kawin, umur kawin pertama, umur pedet disapih, S/C, umur beranak pertama, jarak beranak dan kelahiran pedet dalam satu tahun.

Umur pertama sapi PO di wilayah penelitian dikawinkan berkisar $2,4 \pm 0,57$ tahun tergolong lambat. Jika dibandingkan dengan umur pertama kawin sapi PO di Kecamatan Tegineneng sebesar 17,25 bulan (Anggraini, 2016). Hal ini dikarenakan penundaan perkawinan sapi oleh peternak dengan tujuan agar saat dikawinkan, sapi sudah benar-benar dewasa tubuh dan dewasa kelamin untuk menghindari distokia atau gangguan reproduksi. Sejalan pertimbangan peternak menurut Sudarmono dan Sugeng (2008) bahwa pada ternak sapi betina biasanya sudah menunjukkan gejala berahi pertama umur 10 – 12 bulan, namun belum saatnya dikawinkan karena sapi betina baru mengalami dewasa kelamin tapi belum mencapai dewasa tubuh. Sapi Indonesia (daerah tropis) sebaiknya dikawinkan pada umur 2-2,5 tahun sebab bangsa sapi tropis tergolong lambat dewasa.

3.4.3. Umur Induk

Umur induk berpengaruh sangat signifikan ($P = 0,01$) terhadap nilai S/C. Nilai $R_{eq} = (-0,114)$ berasosiasi negatif mengartikan setiap penambahan nilai umur induk maka akan memperkecil nilai S/C. Nilai induk berpengaruh terhadap S/C sebesar 20,38%, dengan kata lain ada faktor lain yang berpengaruh sebesar 79,62 yang berpengaruh terhadap nilai S/C berdasarkan nilai R-sq. Menurut Wirdahayati (2010) induk yang mengalami kekurangan pakan setelah melahirkan dapat mengakibatkan penundaan estrus yang berkisar antara 5 sampai 18 bulan. Umur induk di wilayah penelitian sebesar $5,9 \pm 2,05$ tahun tergolong kurang produktif dikarenakan menurut Praharni (2011) bahwa umur 2-5 tahun termasuk produktif, lebih dari 5-9 tahun kurang produktif dan lebih dari 9-12 tahun tidak produktif. Tetapi dilihat dari nilai S/C, diumur yang terbilang kurang produktif mampu menghasilkan kisaran nilai S/C yang terbilang baik. Hal ini dikarenakan sapi yang sudah dewasa kelamin dan dewasa tubuh pada saat kawin pertama dilakukan sehingga minimnya gangguan reproduksi dan dari segi service per conception masih menunjukkan kinerja yang baik meskipun tergolong umur kurang produktif. Sejalan

dengan pernyataan Sari *et al.* (2016) bahwa semakin banyak sapi yang terkena gangguan reproduksi maka nilai S/C semakin meningkat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada sapi Peranakan Ongole (PO) di Kecamatan Tanjung Sari maka nilai Service per Conception (S/C) pada sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari adalah $1,29 \pm 0,52$ dan faktor-faktor yang memengaruhi nilai S/C pada sapi PO adalah skor BCS berasosiasi positif terhadap S/C dengan nilai 0,553, umur pertama dikawinkan berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,434), dan umur induk berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,114).

Daftar Pustaka

- Anggraini, S. 2016. Status reproduksi dan estimasi output berbagai bangsa sapi di Desa Sriwedari, Kecamatan Tegineneng, Kabupaten Pesawaran. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1): 47-54.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Distribusi Perdagangan Komoditas Daging Sapi Indonesia Tahun 2018. Jakarta.
- Desinawati, N. dan N. Isnaini. 2010. Penampilan reproduksi sapi peranakan simmental di Kabupaten Tulungagung Jawa Timur. *J. Ternak Tropika*, 11(2): 41-47.
- Ihsan, M.N. 2010. Indeks fertilitas sapi PO dan persilangannya dengan Limousin. *J. Ternak Tropika*, 11(2): 82-87.
- Hardjosubroto, W. 2004. Alternatif kebijakan pengelolaan berkelanjutan sumberdaya genetik sapi potong lokal dalam sistem perbibitan ternak nasional. *Wartazoa*, 14(3): 93-97.
- Haryanto, D., M. Hartono, dan S. Suharyati. 2015. Beberapa faktor yang memengaruhi *service per conception* pada sapi Bali di Kabupaten Pringsewu. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3): 145-150.
- Kellogg, W. 2014. *Body Condition Scoring with Dairy Cattles. Agriculture and Natural Resources*. Division of Agriculture. University of Arkansas. <https://www.uaex.edu/publications/PDF/FSA-4008.pdf>.
- Nuryadi dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi peranakan Ongole dan peranakan Limousin di Kabupaten Malang. *J. Ternak Tropika*, 12(1): 76-81.
- Sari, E. C., M. Hartono, dan S. Suharyati. 2016. Faktor-faktor yang memengaruhi *service per conception* sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(4): 313 – 318.
- Siagarini, V. 2013. *Service per conception (S/C) dan conception rate (CR) sapi peranakan Simmental pada paritas yang berbeda di Kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Steel, R.G.D, and J.H. Torrie. 1997. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan: B. Sumantri PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Subiharta, U. 2012. *Tatalaksana Pemeliharaan Ternak Sapi*. Cetakan keempat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmono, A. S., dan Y. B. Sugeng. 2008. *Sapi Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Praharni, L. 2011. Respon sinkronisasi estrus sapi Brahman dan persilangannya. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan. 68-74. Bogor.
- Putri, E.Y. 2018. *Perbandingan performa kuantitatif sapi peranakan Ongole betina di sentra peternakan rakyat Kabupaten Lampung Selatan dan Kabupaten Lampung Timur*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Wirdahayati, R.B. 2010. Penerapan teknologi dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi potong di Nusa Tenggara Timur. *Wartazoa*, 20(1): 12-20.



Nilai Nutrien Kulit Pisang Fermentasi yang Menggunakan Berbagai Level Nira Lontar

The Nutritional Value of Fermented Banana Peels using Different Levels of Palm Sap

Theresia Nur Indah Koni^{1*}, Tri Anggarini Yuniwaty Foenay², Cystke Sabuna¹, Eny Rohyati³

¹ Animal Feed Technology Study Program, Department of Animal Husbandry, Kupang State Agricultural Polytechnic. Jl. Prof. Dr. Herman Yohanis, Lasiana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia 85011

² Animal Production Study Program, Department of Animal Husbandry, Kupang State Agricultural Polytechnic. Jl. Prof. Dr. Herman Yohanis, Lasiana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia 85011

³ Animal Health Study Program, Department of Animal Husbandry, Kupang State Agricultural Polytechnic. Jl. Prof. Dr. Herman Yohanis, Lasiana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia 85011

* Corresponding Author. E-mail address: indahkoni@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 29 November 2020

Accepted: 24 March 2021

KATA KUNCI:

Fermentasi
Kulit pisang
Kandungan nutrisi
Nira lontar

KEYWORDS:

Banana peel
Fermentation
Nutrient content
Palm sap

ABSTRAK

Kulit pisang merupakan limbah pengolahan pisang yang dapat dijadikan bahan pakan unggas, namun karena kandungan serat kasarnya yang tinggi, maka untuk mengurangnya perlu proses pengolahan seperti fermentasi. Proses fermentasi membutuhkan karbohidrat larut seperti nira lontar. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan berbagai level nira lontar sebagai aditif terhadap komposisi nutrisi kulit pisang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Kelima perlakuan adalah kulit pisang yang ditambahkan 0%, 12,5%, 15%, 17,5% dan 20% nira lontar. Parameter yang diukur adalah bahan kering, kadar protein kasar, serat kasar, lemak dan abu. Data dianalisis dengan analisis ragam dan dilanjutkan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level penggunaan nira lontar menurunkan kadar bahan kering, kadar serat kasar dan lemak kasar kulit pisang, meningkatkan kandungan protein kasar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu kulit pisang. Penggunaan 20% nira lontar menghasilkan kadar protein kasar tertinggi dan serat kasar terendah.

ABSTRACT

Banana peels are banana processing wastes that can be used as poultry feedstuff, but because of its high crude fiber content, so to reduce the high crude fiber content it need processing such as fermentation. Fermentation process requires soluble carbohydrates such as palm sap. This research aimed to evaluate the effect of different levels of palm sap as an additive on the nutrient composition of banana peels. An experimental method was used in this research with a completely randomized design consisted of five treatments and four replications. The five treatments were banana peel with 0%, 12,5%, 15%, 17,5% and 20% addition of palm sap. The parameters measured were dry matter, crude protein, crude fiber, fat, and ash content. Data were analyzed by analysis of variance and followed by Duncan's Multiple Range Test. The results

© 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/>

showed that increasing levels of palm sap reduced the content of dry matter, crude fiber and crude fat, increased crude protein content, but it did not affect the ash content of banana peels. The use of 20% of palm sap produced the highest protein content and the lowest crude fiber content.

1. Pendahuluan

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan merupakan salah satu solusi dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak. Kecenderungan ini distimulasi oleh tingginya harga pakan konvensional serta upaya untuk mencari bahan pakan yang tidak berkompetisi dengan kebutuhan pangan. Salah satu limbah pertanian yang berpotensi sebagai bahan pakan unggas adalah kulit pisang. Koni (2013) mengemukakan bahwa campuran kulit pisang dan ampas kelapa dengan perbandingan 2:1 dapat digunakan hingga 7,5% dalam pakan ayam buras. Anggriawan *et al.* (2013) memperlihatkan tepung kulit pisang raja bulu (*Musa paradisiaca L. var sapientum*) dapat digunakan 5% selama fase finisher tanpa berpengaruh nyata terhadap berat badan dan konsumsi ransum ayam broiler. Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca normalis*) mengandung protein kasar 3,63-18,01%, lemak kasar 2,52-5,17%, kalsium 0,36-7,18%, fosfor 0,10-2,06 dan serat kasar 18,01-18,71% (Widjastuti dan Hernawan, 2012; Koni, 2013), *gross energy* 3.727 kcal/kg (Widjastuti dan Hernawan, 2012). Koni *et al.* (2013); Salombre *et al.* (2018) menyatakan bahwa tingginya kadar serat kasar dan kadar tanin kulit pisang menjadi pembatas untuk digunakan dalam ransum unggas. Proses fermentasi dapat menurunkan kadar serat kasar pada kulit pisang yaitu dari 18,71% menjadi 15,75 setelah difermentasi dengan jamur tempe (Koni, 2013); dari 37,64% menjadi 15,25% setelah difermentasi dengan cairan rumen (Hudiansyah *et al.*, 2015). Hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa terjadi peningkatan penggunaan kulit pisang setelah dilakukan fermentasi seperti yang dilaporkan Koni *et al.* (2013) bahwa kulit pisang yang difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dapat digunakan hingga 10% dalam ransum broiler; dan Salombre *et al.* (2018) menyatakan bahwa silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) digunakan 15% dalam ransum broiler.

Solusi alternatif yang dapat dilakukan dalam rangka meningkatkan nilai nutrisi kulit pisang adalah pengolahan secara biologi atau fermentasi. Teknologi ini sudah cukup lama dikenal dan sering dilakukan untuk memperbaiki nilai guna bahan-bahan pakan berkualitas rendah. Prinsip penerapan fermentasi adalah memaksimalkan kerja

mikroorganisme yang mampu mengubah komponen bahan pakan seperti menurunkan kadar serat kasar (Mandey *et al.*, 2015); mengurangi zat anti-nutrisi dalam bahan pakan (Koni *et al.*, 2010). Fermentasi anaerobik, dapat menciptakan kondisi asam sehingga mendukung perkembangan bakteri asam laktat. Suasana asam pada proses fermentasi dapat dimodifikasi dengan menggunakan berbagai aditif sumber karbohidrat yang mudah difermentasi (Utomo *et al.*, 2013).

Penambahan aditif pada fermentasi menyediakan karbohidrat mudah larut untuk dimanfaatkan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi (Anas dan Syahrir, 2017; Handayani *et al.*, 2018), selain itu penambahan aditif dapat mempercepat penurunan pH sehingga membatasi pemecahan protein dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme aerobik merugikan (Nurmi *et al.*, 2018). Nira lontar merupakan sumber karbohidrat mudah larut yang dapat dimanfaatkan dalam proses fermentasi. Nira adalah cairan yang disadap dari bunga jantan pohon lontar, yang mengandung gula antara 10- 15% (Irmayuni *et al.*, 2018). Nira lontar mengandung fruktosa 4,0%, glukosa 3,5% dan sukrosa 3,6% (Naiola 2008). Tingginya gula yang terkandung dalam bahan ini menjadi sumber makanan untuk memacu pertumbuhan bakteri asam laktat yang mampu memecahkan komponen serat kasar dalam proses fermentasi. Helda dan Sabuna (2012) melaporkan bahwa fermentasi feses kambing dan ayam yang ditambahkan dengan 15% nira lontar dapat meningkatkan protein kasar dari 13,70 menjadi 15,80 dan serat kasar menurun dari 8,01 menjadi 6,96%. Selanjutnya dinyatakan bahwa pemberian campuran feses kambing dan ayam yang difermentasi dengan 15% nira dapat meningkatkan konsumsi pakan dan bobot badan pada ayam buras. Diharapkan penggunaan nira lontar sebagai aditif dapat meningkatkan kadar protein kasar dan menurunkan kadar serat kasar kulit pisang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji nilai nutrisi kulit pisang fermentasi dengan menggunakan nira lontar sebagai aditif.

2. Materi dan Metode

2.1. Fermentasi Kulit Pisang

Proses fermentasi kulit pisang dengan nira merujuk pada penelitian Helda dan Sabuna (2012) dengan prosedur fermentasi yaitu kulit pisang kepok diambil dari tempat pengolahan pisang, lalu dilakukan pemilihan yaitu kulit pisang yang digunakan adalah kulit pisang kepok yang telah matang berwarna kuning. Kulit pisang dipisahkan dari

tangkai buahnya selanjutnya dicuci dengan air bersih untuk mengeluarkan kotoran yang ada pada lapisan luar kulit pisang. Kulit pisang yang telah bersih diiris dengan ukuran panjang ± 5 cm dan kemudian dikeringkan dengan sinar matahari selama 2 hari. Kulit pisang yang telah kering kemudian digiling dengan menggunakan *disk mill*. Tepung kulit pisang ditimbang, kemudian dilakukan pencampuran dengan nira lontar sesuai perlakuan, dimasukkan ke dalam stoples berukuran 1 kg dan dipadatkan dan ditutup rapat dan dibagian penutup dilapisi dengan lakban dan disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dan difermentasi selama 6 hari. Tepung kulit pisang dibuka setelah enam hari dan dimasukkan dalam oven 60°C selama 24 jam untuk menghentikan proses fermentasi, kemudian sampel kulit pisang diambil untuk dianalisis kandungan kandungan bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan kadar abu.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan perlakuan berdasarkan level nira yang berbeda yaitu 0%, 12,5%, 15%, 17,5% dan 20%, dengan 4 ulangan.

2.3. Pengukuran Kandungan Nutrien

Kandungan bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan kadar abu yang ditentukan berdasarkan metode (AOAC 2005).

2.4. Analisis Data

Data kandungan nutrien dianalisis menggunakan *one-way analysis of variance* (ANOVA) dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) sesuai petunjuk Gasperz (2006).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Level Nira Lontar terhadap Kandungan Bahan Kering Kulit Pisang

Kandungan bahan kering kulit pisang yang difermentasi dengan level nira lontar 12,5% sampai 20% berkisar 82,38% hingga 84,04% (Tabel 1). Penambahan level nira lontar berpengaruh nyata terhadap penurunan bahan kering kulit pisang ($P \leq 0,05$). Terlihat bahwa makin tinggi kandungan nira lontar maka makin rendah kandungan bahan kering

kulit pisang. Hal ini disebabkan karena penambahan nira mengakibatkan kandungan air kulit pisang makin tinggi. Kadar air nira lontar sebesar 86,12% (Jehemat 2010) dan 85,2% (Naiola, 2008). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Helda dan Sabuna (2012) melaporkan bahwa terjadi penurunan persentase bahan kering campuran feses ayam dan kambing setelah difermentasi dengan nira lontar yaitu tanpa nira lontar kadar bahan kering 88,76% sedangkan yang difermentasi dengan 15% nira lontar kadar bahan kering 60,17%. Selanjutnya dilaporkan bahwa campuran feses kambing dan ayam yang difermentasi dengan nira ini dapat digunakan hingga 15% dalam ransum ayam buras.

Fermentasi kulit pisang tanpa nira lontar menghasilkan bahan kering tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan nira lontar. Perlakuan 20% nira lontar nyata lebih rendah daripada perlakuan tanpa nira lontar dan 12,5% nira lontar namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 15% dan 17,5% nira lontar. Hal ini disebabkan karena makin tinggi persentase nira yang digunakan makin tinggi pula kandungan air dari bahan tersebut sehingga makin rendah kandungan bahan kering. Nira berbentuk cair sehingga bila ditambahkan pada kulit pisang maka kadar air kulit pisang pun bertambah.

3.2. Pengaruh Level Nira Lontar terhadap Kandungan Protein Kasar Kulit Pisang

Peningkatan protein kasar sejalan dengan peningkatan level nira lontar. Hal ini disebabkan sumbangan protein kasar dari nira lontar. Kandungan protein kasar nira sebanyak 0,52% (Naiola 2008). Hasil penelitian ini (**Tabel 1**) sama dengan hasil penelitian Helda dan Sabuna (2012) menyatakan bahwa peningkatan kadar nira lontar meningkatkan kandungan protein kasar campuran feses ayam dan kambing yaitu 4,52% hingga 15,33%. Kadar protein kasar kulit pisang dengan penambahan nira lontar hingga 12,5% berbeda tidak nyata dengan kulit pisang yang difermentasi tanpa menggunakan nira lontar. Hal ini karena akumulasi protein dari nira sebanyak 12,5% belum menghasilkan perbedaan kadar protein yang signifikan, namun penambahan nira 15% hingga 20% menghasilkan kadar protein kasar yang lebih tinggi. Hal ini karena pada penambahan 15% dan 20% nira lontar maka merangsang pertumbuhan mikroorganisme yang ada di dalam nira sehingga kandungan protein yang dihasilkan pun makin tinggi. Protein pada substrat fermentasi dapat bersumber dari bahan yang difermentasi (substrat), mikroorganisme atau protein mikroorganisme.

Tabel 1. Kandungan nutrisi kulit pisang yang difermentasi dengan nira lontar (*Nutrien content of banana peels fermented by palm sap*)

Kandungan nutrien <i>Nutrien composition (%)</i>	Penambahan nira lontar/ <i>Addition of Lontar sap</i>				
	0%	12,50%	15%	17,50%	20%
Bahan kering/ <i>Dry matter</i>	86,69 ±0,49 ^c	84,04±0,66 ^b	83,66±0,27 ^{ab}	83,28±0,60 ^{ab}	82,38±1,97 ^a
Protein Kasar/ <i>Crude protein</i>	5,73±0,07 ^a	5,89±0,09 ^{ab}	6,09±0,19 ^{bc}	6,27±0,08 ^c	6,72±0,25 ^d
Serat Kasar/ <i>Crude fiber</i>	13,65±0,14 ^b	13,47±0,29 ^b	13,37±1,12 ^b	12,85±0,82 ^b	11,55±0,47 ^a
Lemak Kasar/ <i>Extract eter</i>	13,09±0,48 ^b	12,76±0,76 ^b	10,99±0,21 ^a	10,88±0,53 ^a	10,85±0,15 ^a
Abu/ <i>ash</i>	12,69±1,19	12,96±1,69	13,22±0,42	13,81±0,67	13,29±1,15

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) (*Superscripts with different letters on the same line indicate a marked difference ($P \leq 0,05$)*)

Savji et al. (2011) menyatakan bahwa di dalam nira mengandung *Saccharomyces cerevisiae* dan Chayaningsih (2006) dalam nira lontar terdapat bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus sp.* Berbeda dengan hasil penelitian Sandi (2012) yang menyatakan bahwa pemberian nira hingga 15% pada kulit ubi kayu menghasilkan protein kasar yang tidak berbeda dengan tanpa penggunaan nira. Pada penambahan nira lontar hingga 20% pada penelitian ini nyata lebih tinggi daripada perlakuan lain. Hal ini disebabkan akumulasi protein kasar nira. Peningkatan nira lontar pada kulit pisang yang difermentasi menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme sehingga kandungan mikroorganisme makin tinggi, demikian pula protein kasar pun makin tinggi yang disumbangkan oleh sel mikroorganisme tersebut. Selain itu peningkatan protein kasar pada kulit pisang setelah fermentasi juga disebabkan karena protein yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang ada dalam bahan yang difermentasi. Menurut Larangahen et al. (2017) peningkatan kadar protein kasar karena sumbangan protein mikrobial khususnya bakteri asam laktat. Savji et al. (2011) menyatakan bahwa nira lontar mengandung 10-16,5% sukrosa dan bila dibiarkan akan mengalami fermentasi oleh mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae*. Kurniati et al. (2012) menyatakan bahwa kenaikan

protein dalam produk fermentasi karena kemampuan dari mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae* untuk mensekresikan beberapa enzim ekstraseluler

Menurut Chayaningsih (2006) dalam nira lontar terdapat bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus sp.* Kurniati et al. (2012) menyatakan bahwa selama fermentasi bakteri asam laktat *Lactobacillus sp.* menghasilkan enzim protease. Protease akan menghidrolisis protein menjadi peptida yang sederhana. Adanya kenaikan kadar protein diperoleh dari aktivitas enzim protease yang dihasilkan oleh mikrobial yang ada dalam proses fermentasi.

3.3. Pengaruh Level Nira Lontar terhadap Kandungan Serat Kasar Kulit Pisang

Penambahan nira menghasilkan energi yang tinggi untuk kebutuhan mikroorganisme sehingga bakteri asam laktat dapat memproduksi enzim selulase yang mendegradasi serat kasar. Law et al. (2011) menyatakan bahwa dalam nira yang terfermentasi terkandung mikroorganisme penghasil alkohol seperti jamur contohnya seperti *Saccharomyces spp.* dan bakteri seperti *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus mesenteroides*, dan *Acetobacter spp.* Mikroorganisme ini menghasilkan enzim selulase yang dapat melemahkan ikatan pada serat kasar sehingga lebih mudah dicerna oleh ternak. Penurunan serat kasar ini juga terjadi pada dedak padi yang difermentasi dengan nira lontar (Jehemat 2010).

Penurunan serat kasar pada penambahan 20% nira lontar pada proses fermentasi kulit pisang nyata lebih tinggi dari perlakuan 0%, 12,5%, 15% dan 17,5% nira lontar. Hal ini karena makin tinggi nira lontar maka mikroorganisme yang terkandung pun makin banyak, semakin banyak pula dihasilkan enzim selulase sehingga serat kasar dapat dirombak menjadi ikatan yang mudah dicerna. Kurniati et al. (2012) menyatakan bahwa mikroorganisme mampu menghidrolisa serat yang berupa polisakarida (selulosa) menjadi monosakarida (glukosa).

3.4. Pengaruh Fermentasi Nira Lontar terhadap Kandungan Lemak Kasar Kulit Pisang

Lemak kasar pada kulit pisang 5,17% (Widjastuti dan Hernawan, 2012), 2,52% (Koni et al., 2013) dan 6,2% (Wadhwa dan Bakshi, 2013) tergantung pada jenis dan tingkat kematangan pisang. Lemak kasar menurun dengan semakin banyaknya penambahan nira lontar hal ini disebabkan lemak digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi untuk pertumbuhannya. Pada penelitian ini penurunan lemak kasar kulit

pisang yang difermentasi dengan nira sebesar 2,5% hingga 17,09% (Tabel 1). Semakin tinggi penambahan nira maka makin banyak bahan makanan bagi mikroorganisme sehingga makin banyak pula mikroorganisme yang ada pada substrat. Hudiansyah *et al.*, (2015) menyatakan bahwa kadar lemak kasar juga terjadi pada kulit pisang yang difermentasi dengan cairan rumen yaitu sebelum fermentasi 11,29% menjadi 8,33% setelah fermentasi

Kandungan lemak kasar kulit pisang yang difermentasi dengan 20% nira nyata lebih rendah daripada perlakuan 12,5% dan perlakuan tanpa nira lontar namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 15% dan 17,5% nira lontar. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Aro (2010) bahwa terjadi peningkatan kandungan lemak kasar pada kulit nanas yang difermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dari 2,03% menjadi 3,85%. Perbedaan ini karena pada nira bukan saja terdapat *Saccharomyces cerevisiae* tetapi juga ada mikroorganisme lain seperti yang dikemukakan oleh Law *et al.* (2011) bahwa dalam nira yang terfermentasi terkandung mikroorganisme penghasil alkohol seperti jamur contohnya seperti *Saccharomyces* spp dan bakteri seperti *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus mesenteroides*, dan *Acetobacter* spp.

3.5. Pengaruh Level Nira Lontar terhadap Kadar Abu Kulit Pisang

Kadar abu kulit pisang yang ditambahkan nira lontar berkisar 12,69% hingga 13,81% (Tabel 1). Analisis ragam level nira lontar berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan abu kulit pisang. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Koni *et al.* (2019) menyatakan bahwa kalsium dan fosfor pada kulit pisang yang difermentasi dengan ragi tape mengalami peningkatan. Mikroorganisme menghasilkan mineral yang merupakan komponen abu dalam analisis. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Riadi (2007) bahwa fermentasi dapat meningkatkan kandungan nutrisi substrat.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Level nira lontar menyebabkan penurunan bahan kering serat kasar kulit pisang, dan lemak kasar, terjadi peningkatan protein kasar, namun tidak berpengaruh terhadap kadar abu kulit pisang, maka fermentasi kulit pisang menggunakan nira lontar dapat memperbaiki kualitas kimia kulit pisang.

4.2. Saran

Nira lontar ditambahkan sebanyak 20% dan difermentasi selama 6 hari menghasilkan kandungan protein kasar tertinggi dan kadar serat kasar terendah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai kegiatan ini melalui Penelitian Dasar Terapan PNBPN.

Daftar Pustaka

- Anas, M.A. dan Syahrir. 2017. Pengaruh penggunaan jenis aditif sebagai sumber karbohidrat terhadap komposisi kimia silase rumput mulato. *J. Agrisains* 18(1): 13–22.
- Anggriawan, R, P Srianto and S D Warsito. 2013. The benefit of additional banana (*Musa paradisiaca* L. var *sapientum*) and mangosteens (*Garcinia mangostana* L.) skins flour toward weight gain and feed conversion in male broiler. *Agroveteriner*, 1(2): 29–36.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 18th ed. Washington, DC.
- Aro, S.O. 2010. Improvement in the nutritive quality of cassava and its by-products through microbial fermentation. *African Journal of Biotechnology*, 7(25): 4789–4797.
- Chayaningsih, H.O. 2006. *Identifikasi bakteri asam laktat dari nira lontar serta aplikasinya dalam mereduksi Salmonella typhimurium dan Aspergillus flavus pada biji kakao*. Thesis. Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Gasparz, V. 2006. *Teknik Analisa Dalam Penelitian Percobaan*. Edisi III. Tarsito. Bandung.
- Handayani, S, A E Harahap, E. Saleh. 2018. Kandungan fraksi serat silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan level dedak dan lama pemeraman yang berbeda. *J. Peternakan*, 15(1): 1–8.
- Helda dan C Sabuna. 2012. Fermentasi kotoran kambing dan ayam dengan nira lontar sebagai pakan ayam. *Partner*, 19(1): 112–120.
- Hudiansyah P., D. Sunarti dan B. Sukanto. 2015. Pengaruh penggunaan kulit pisang terfermentasi dalam ransum terhadap ketersediaan energi ayam broiler. *Agromedia*, 33(2): 1–9.
- Irmayuni, E., Nurmila dan A Sukainah. 2018. Efektivitas Air nira lontar (*Borassus flabellifer*) sebagai bahan pengembang adonan kue apem. *J. Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4: 170–183.
- Jehemat, A. 2010. *Efek Penambahan nira lontar dalam ransum basal terhadap pemanfaatan energi, kadar glukosa darah dan ketebalan lemak punggung babi peranakan duroc fase awal pertumbuhan*. Thesis. Pasca Sarjana Universitas Nusa Cendana. Kupang.

- Koni, T. N. I., A. Paga and A. Jehemat. 2010. Kandungan protein kasar dan tanin biji asam yang difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*. *Partner*, 20(2): 127–132.
- Koni, T.N.I. 2013. Effect of fermented banana peel on broiler carcass. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner* 18 (2): 153–157.
- Koni, T. N. I., J. Bale-Therik dan P. R. Kale. 2013. Utilizing of fermented banana peels by *Rhizopus oligosporus* in ration on growth of broiler. *J. Veteriner*, 14(3): 365–370.
- Koni, T.N.I., T.A.Y Foenay and Asrul. 2019. The nutrient value of banana peel fermented by tape yeast as poultry feedstuff. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*, 29(3): 211–217.
- Kurniati, L. Ika, N. Aida, S. Gunawan dan T. Widjaja. 2012. Pembuatan mocaf (modified cassava flour) dengan proses fermentasi menggunakan *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Rhizopus oryzae*. *J. Teknik Pomits*, 1(1): 1–6.
- Larangahan, A., B. Bagau, M. R. Imbar dan H. Liwe. 2017. Pengaruh penambahan molases terhadap kualitas fisik dan kimia silase kulit pisang sepatu (*Musa Paradisiaca Formatypica*). *J. Zootehnik* 37(1): 156–166.
- Law, S.V., A. Bakar, M. Hashim and A. Hamid. 2011. Mini review popular fermented foods and beverages in southeast asia. *International Food Research Journal*, 484: 475–484.
- Mandey, J.S., J. R. Leke, W. B. Kaunang and Y. H. S. Kowel. 2015. Carcass yield of broiler chickens fed banana (*Musa paradisiaca*) leaves fermented with *Trichoderma viride*. *J. Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 40(4): 229–233.
- Naiola, E. 2008. Mikrobial Amilolitik pada nira dan laru dari pulau Timor, Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas* 9 (3): 165–168.
- Nurmi, A., M.A. Santi, N. Harahap and M.F. Harahap. 2018. Percentage of carcass and mortality of broiler and native chicken fed with unfermented and fermented arenga waste. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(3): 134–139.
- Riadi, L. 2007. Teknologi Fermentasi. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Salombre, V.J., M. Najoran, F.N. Sompie dan M.R. Imbar. 2018. Pengaruh penggunaan silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) sebagai pengganti sebagian jagung terhadap karkas dan viscera broiler. *J. Zootehnik*, 38(1): 27–36.
- Sandi, S. 2012. Nilai nutrisi kulit singkong yang mendapat perlakuan bahan pengawet selama penyimpanan. *J. Penelitian Sains*, 15(2): 88–92.
- Savji, K.A., B Gunalan and H Solanki. 2011. Comparative evaluation of toddy (*Borassus flabellifer* SAP) on pH Reduction and control of plankton bloom in two brackishwater shrimp culture ponds. *International Journal of ChemTech Research*, 3(4): 2047–57.
- Utomo, R., S.P.S. Budhi dan I.F. Astuti. 2013. Pengaruh level onggok sebagai aditif terhadap kualitas silase isi rumen sapi. *Buletin Peternakan* 37(3): 173–180.
- Wadhwa and P.S. Bakshi. 2013. Utilization of fruit and vegetable wastes as livestock feed and as substrates for generation of other value added products. *J. Neurochemistry*, 105(2):369-379.
- Widjastuti, T. and E. Hernawan. 2012. Utilizing of banana peel (*Musa sapientum*) in the ration and its influence on final body weight, percentage of carcass and abdominal fat on broiler. *Lucrări Științifice - Seria Zootehnie*, 57: 104–109.



Efisiensi Alokasi Faktor Produksi Usaha Peternak Sapi Potong (Studi Kasus Desa Asto Mulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah)

Efficiency Of Production Factor Allocation Of Cattle Breeding Business (Case Study in Asto Mulyo Village, Punggur District, Central Lampung Regency)

Emi Maimunah^{1*}, Muhiddin Sirat¹, Detia Melati Pratiwi¹

¹ Department of Economic Development, Faculty of Economic and Business, University of Lampung. Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145

* Corresponding Author. E-mail address: maimunah.emi@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 5 September 2020

Accepted: 27 March 2021

KATA KUNCI:

Asto Mulyo
Cobb-Douglas
Daging Sapi
Efisiensi Alokasi

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (a) beberapa faktor produksi yang memiliki pengaruh positif terhadap produksi, (b) efisiensi alokasi faktor produksi, dan (c) tingkat efisiensi harga faktor-faktor yang digunakan dalam usaha ternak sapi potong di Desa Asto Mulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. Untuk menguji signifikansi faktor produksi, dilakukan dengan menggunakan uji regresi dengan analisis fungsi Cobb-Douglas. Sementara untuk analisis efisiensi alokasi dapat dianalisa dengan perhitungan fungsi produksi untuk mengetahui X_i^* atau jumlah penggunaan faktor optimum. Hasil analisis pada faktor produksi menunjukkan bahwa variabel sapi bakalan, pakan, vaksin dan tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi daging sapi. Sementara untuk hasil analisis efisiensi alokasi menunjukkan bahwa variabel sapi bakalan dan pakan tidak efisien secara harga, sehingga harus dilakukan pengurangan input, variabel vaksin belum efisien secara harga, sehingga harus dilakukan penambahan input, dan variabel tenaga kerja hampir efisien secara harga, namun masih harus dilakukan pengurangan input. Hasil penelitian ini menyarankan bahwa diperlukan inovasi peternakan yang modern dan berbasis teknologi yang diharapkan mampu meningkatkan produksi serta meningkatkan pendapatan peternak di Desa Asto Mulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze some factors of beef cattle production in Asto Mulyo Village, Sub-district of Punggur, Central Lampung regency which has the positive effect on production, then carried out an analysis of the allocative efficiency of production factors, to determine the level of efficiency in terms of price factors used in the beef cattle business in Asto Mulyo Village. To test the significance of the factors of production, it is carried out using a regression test with the Cobb-Douglas function analysis. Meanwhile, the analysis of allocative efficiency can be analyzed by calculating the production function to find out X_i^* or the number of optimum factors used. The results of the analysis of production

KEYWORDS:

Allocative Efficiency
AstoMulyo
Beef
Cobb-Douglas

© 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/>

factors indicate that the variables of the calf, feed, vaccine, and labor have a positive and significant effect on beef production. While for the results of the analysis of the allocative efficiency shows that the calf and feed variables are not cost-efficiency, so input should be reduced, vaccine variables are not yet cost-efficiency, therefore input must be added, and labor variables are almost cost-efficiency, hence there must still be a reduction on the input. Modern and technology-based livestock innovation is expected to be able to increase production and farmers' income in Asto Mulyo Village, Punggur Sub-district, Central Lampung regency.

1. Pendahuluan

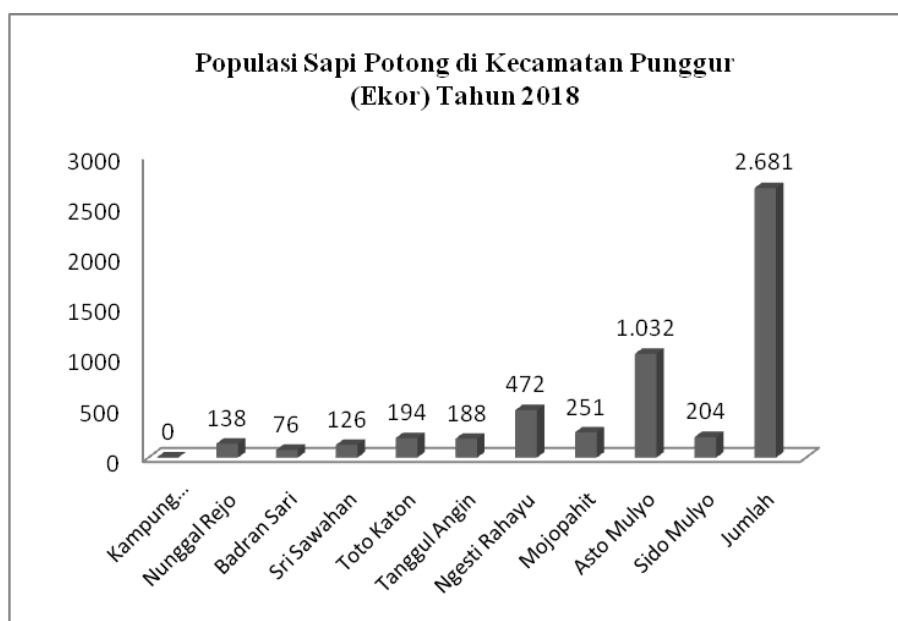
Jaminan ketersediaan pangan di Indonesia menjadi objek perhatian pemerintah dalam menjaga stabilitas keamanan pangan nasional. Konsumsi domestik meningkat tiap tahun diakibatkan bertambahnya jumlah penduduk dan daya beli masyarakat mengharuskan pemerintah untuk lebih fokus pada pembangunan ketahanan pangan yang berlandaskan pada pemberdayaan potensi lokal dan berkelanjutan. Sektor peternakan adalah sektor yang mempunyai peranan sangat penting dalam pembangunan nasional khususnya ketersediaan pangan nasional. Hal ini dikarenakan permintaan protein hewani akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan daya beli masyarakat. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan protein hewani, maka salah satu usaha yang dilakukan adalah pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat (Sukmayadi, dkk., 2016).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan jumlah populasi sapi potong di Indonesia pada 2018 diperkirakan mencapai 17 juta ekor. Jumlah sapi tersebut ternyata belum mampu untuk memenuhi kebutuhan daging dalam negeri sehingga harga daging sapi hingga saat ini masih di atas Rp 100 ribu/kg. Meningkatnya kebutuhan daging sapi dalam negeri membuat pemerintah setiap tahun harus impor daging sapi dan sapi bakalan dari luar negeri.

Usaha ternak sapi potong merupakan usaha yang saat ini banyak dipilih oleh rakyat untuk dibudidayakan. Sebagian besar skala kepemilikan sapi potong di tingkat rakyat masih kecil yaitu antara 5 sampai 10 ekor. Hal ini dikarenakan usaha ternak yang dijalankan oleh rakyat umumnya hanya dijadikan usaha sampingan. Pada usaha peternakan rakyat biasanya peternak berfungsi sebagai pembuat keputusan yang berusaha mengambil keputusan yang efektif dan efisien dalam menjalankan dan mengelola usaha ternaknya. Pengembangan usaha ternak perlu ditunjang dengan kebijakan pemerintah

yang relevan sehingga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesejahteraan petani-peternak.

Provinsi Lampung merupakan salah satu wilayah yang mengembangkan subsektor peternakan rakyat. Lampung Tengah merupakan kabupaten penghasil sapi yang terbesar di Lampung. Salah satu kecamatan di Lampung Tengah yang mempunyai usaha penggemukan sapi potong rakyat untuk di konsumsi adalah Kecamatan Punggur. Kecamatan Punggur merupakan kecamatan di Lampung Tengah yang melakukan usaha ternak sapi potong sebagai salah satu penghasilan utama masyarakat Punggur. Wilayah usaha ternak sapi potong tersebar di seluruh desa di Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung dengan populasinya disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Populasi Sapi Potong di Kecamatan Punggur (Ekor) Tahun 2018
Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah, 2018

Data pada **Gambar 1** menunjukkan Desa Asto Mulyo merupakan salah satu desa dengan usaha ternak sapi potong rakyat terbesar di Kecamatan Punggur. Populasi sapi potong di Desa Asto Mulyo dikelola oleh 180 orang peternak yang tersebar di 2 dusun. Peternak di Desa Asto Mulyo umumnya tergabung dalam kelompok unit usaha yang dinaungi oleh Asosiasi Kelompok Wanita Tani (ASKOWANI) “Mulia” Kabupaten Lampung Tengah. Jumlah, Kelompok Wanita Tani Asosiasi Tani “Mulia” yang terdapat di Desa Asto Mulyo terdapat 5 KWT yaitu KWT Sekar Kantil terdiri dari 38 peternak

sapi, KWT Sekar Melati terdiri dari 40 peternak kambing, KWT Tani Makmur terdiri dari 54 petani kambing, KWT Sekar Tanjung terdiri dari 50 peternak kambing, dan KWT Sekar wangi yang mempunyai jumlah peternak kambing sebanyak 30 peternak. Dalam asosiasi tersebut terdapat dua kelompok ternak dengan kepemilikan ternak sapi potong terbanyak, yang seluruh anggotanya merupakan wanita atau ibu rumah tangga, yaitu KWT (Kelompok Wanita Tani/Ternak) Sekar Kantil mempunyai 331 ekor sapi, dan Sekar Wangi mempunyai 44 ekor sapi.

Menurut studi empiris yang telah dilakukan sebelumnya di Desa Asto Mulyo dalam penelitian (Aminanda, 2019), menyatakan bahwa rata-rata sapi potong yang dihasilkan dalam satu kali produksi oleh masing-masing peternak wanita anggota KWT Sekar Kantil yang pada saat itu adalah 5-6 ekor sapi, dengan pendapatan rata-rata Rp. 116.560.000 dalam satu kali masa produksi atau penjualan. Sementara biaya rata-rata yang digunakan dalam pembelian bakalan atau sapi yang siap digemukkan adalah Rp. 67.270.000, biaya pakan sebesar Rp. 3.705.780, dan biaya vaksin sebesar Rp. 449.400 dalam satu kali masa produksi. Peningkatan hasil produksi produksi usaha ternak sapi potong dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan cara mengoptimalkan penggunaan faktor produksi untuk kemudian digunakan secara efektif dan efisien. Namun kenyataannya para peternak di Desa Astomulyo belum menggunakan faktor produksi yang ada belum efisien, sehingga perlu dilakukan perhitungan pengalokasian input produksi agar usaha peternakan ini efisien secara alokasi, artinya ketika biaya marjinal sama dengan harga faktor produksi yang digunakan.

Tujuan penelitian ini adalah 1) menganalisis pengaruh faktor produksi bakalan, pakan, vaksin, dan tenaga kerja terhadap produksi sapi potong di Kabupaten Lampung Tengah; 2) mengukur efisiensi alokasi (harga) dalam penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha ternak sapi potong di Kabupaten Lampung Tengah.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Penelitian ini dilakukan di Desa Asto Mulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah, dengan memfokuskan pada anggota ternak KWT Sekar Kantil dan KWT Sekar Wangi. Penelitian dilakukan pada bulan Januari tahun 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah 180 peternak sapi potong yang terdapat di Desa Astomulyo, tersebar

di 2 dusun yaitu hanya di dusun 1 dan dusun 2. Sampel dalam penelitian ini adalah 68 peternak anggota KWT Sekar Kantil dan anggota KWT Sekar Wangi.

2.2. Metode

Model penelitian menggunakan *Ordinary Least Square* (OLS) untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, serta penghitungan nilai efisiensi alokasi input produksi usaha ternak sapi. Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

2.3. Analisis Data

Tingkat penggunaan faktor-faktor yang efisien dapat diketahui dengan melakukan analisis fungsi produksi dan analisis regresi untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi sapi potong. Analisis fungsi produksi digunakan pendekatan *Cobb-Douglas* yang secara sistematis dituliskan sebagai berikut :

$$Y = b_0 x_1^{b_1} x_2^{b_2} x_3^{b_3} x_4^{b_4} x_5^{b_5} et$$

Model fungsi tersebut jika ditransformasikan ke dalam bentuk linear untuk menduga fungsi produksi:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + et$$

Keterangan :

Y = Produksi daging sapi potong (Kg)

x_1 = Bakalan (ekor)

x_2 = Pakan (Kg)

x_3 = Vaksin (ml)

x_4 = Tenaga Kerja (HOK)

β_0 = konstanta

et = error term

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = koefisien regresi masing- masing variabel

Salah satu masalah yang dihadapi seorang peternak untuk menghasilkan keuntungan maksimum adalah penentuan tingkat penggunaan faktor produksi. Prinsip optimalisasi penggunaan faktor-faktor produksi merupakan cara menggunakan faktor produksi seefisien mungkin. Penggunaan input dikatakan efisien secara teknis apabila input yang digunakan menghasilkan produksi yang maksimum. Efisiensi alokasi (harga) terjadi apabila nilai dari produk marginal sama dengan harga faktor produksi. Pada akhirnya, efisiensi ekonomi terjadi apabila efisiensi teknis dan efisiensi harga tercapai (Soekartawi, 1993).

Efisiensi alokasi (harga) tercapai apabila nilai produktivitas marginal masing-masing input (NPM_{xi}) dengan harga inputnya (P_{xi}) sama dengan 1. Kondisi ini menghendaki NPM_X sama dengan harga faktor produksi X atau dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1993) :

$$NPM = P_{xi}$$

$$\frac{NPM}{P_{xi}} = 1$$

$$K_i = \frac{NPM}{P_{xi}} = 1$$

$$K_i = \frac{P_{yi} \cdot MPP_{xi}}{P_{xi}}$$

Keterangan :

NPM = Nilai Produk Marginal

P_{xi} = Harga faktor produksi X

P_{yi} = Harga output Y

MPP_{xi} = *Marginal Physical Product* masing – masing faktor produksi

Kriteria pengujian sebagai berikut :

1. $K_i \approx 1$, artinya penggunaan faktor produksi telah efisien
2. $K_i > 1$, artinya penggunaan faktor produksi belum efisien sehingga perlu menambah input
3. $K_i < 1$, artinya penggunaan faktor produksi tidak efisien. Untuk mencapai tingkat efisiensi diperlukan mengurangi penggunaan input.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Asumsi Klasik

3.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran pada sebuah data, apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji normalitas adalah dengan uji *Jarque – Bera* (Uji J-B). Apabila J-B hitung $< \chi^2$ tabel, dengan tingkat signifikansi 5% dan df = 2, maka data yang digunakan terdistribusi normal, dan sebaliknya. Hasil uji normalitas dengan E-views 8 dan menggunakan uji *Jarque – Bera* disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas (*Normality Test Results*)

Jarque-Bera	χ^2 tabel ($\alpha = 5\%$)	Kesimpulan/Conclusion
0.001238	5.9915	Data Normal/Normal Data

Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (*Calculation Results with E-views 8, 2020*)

3.1.2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik. Multikolinieritas yaitu adanya hubungan linier antar variabel independen dalam model regresi. Persyaratan yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya multikolinieritas. Multikolinieritas dapat dideteksi dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dari setiap variabel. Apabila nilai $VIF > 10$, maka terdapat multikolinieritas dalam penelitian (Agus, 2017). Hasil pengujian multikolinieritas disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinieritas (*Multicollinearity Test Results*)

Variabel Bebas/ Independent Variable	VIF	Keterangan/information
Bakalan/Calf	3.899798	Dalam Taraf Toleransi/ <i>In Tolerance Level</i>
Pakan/Feed	3.220546	Dalam Taraf Toleransi/ <i>In Tolerance Level</i>
Vaksin/Vaccine	4.555219	Dalam Taraf Toleransi/ <i>In Tolerance Level</i>
Tenaga Kerja/Labor	3.581060	Dalam Taraf Toleransi/ <i>In Tolerance Level</i>

Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (*Calculation Results with E-views 8, 2020*)

3.1.3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas yaitu adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Persyaratan yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya gejala heteroskedastisitas. Untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas digunakan uji *White Heteroskedasticity Test (no cross term)*. Apabila $\text{Obs* R-Squared} < \chi^2 \text{tabel}$, maka tidak ada heteroskedastisitas dalam penelitian ini. Hasil uji heteroskedastisitas disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Uji Heteroskedastisitas (*Heteroscedasticity Test Results*)

Obs* R-Squared	$\chi^2 \text{tabel} (\alpha = 5\%)$	Kesimpulan/Conclusion
8.820842	9.49	Bebas Heteroskedastisitas/ <i>Heteroscedasticity free</i>
Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (<i>Calculation Results with E-views 8, 2020</i>)		

3.1.4. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik yang terjadi, dimana keadaan faktor-faktor pengganggu yang satu dengan yang lain tidak saling berhubungan. Pengujian terhadap gejala autokorelasi dalam model analisis regresi dilakukan dengan pengujian *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test* dengan membandingkan nilai dari Obs* R-Squared dengan nilai $\chi^2 \text{tabel}$. Apabila nilai $\text{Obs* R-Squared} < \chi^2 \text{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada autokorelasi. Hasil uji autokorelasi disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Uji Autokorelasi (*Autocorrelation Test Results*)

Obs* R-Squared	$\chi^2 \text{tabel} (\alpha = 5\%)$	Kesimpulan/Conclusion
0.962680	9.49	Bebas Autokorelasi/ <i>Autocorrelation Free</i>
Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (<i>Calculation Results with E-views 8, 2020</i>)		

3.2. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil perhitungan bakalan, pakan, vaksin, dan tenaga kerja terhadap hasil produksi daging sapi pada KWT Sekar Kantil dan Sekar Wangi Desa Asto Mulyo,

yaitu dilakukan dengan estimasi model regresi linier berganda dengan jumlah observasi sebanyak 68 responden, dan dengan menggunakan E-views 8 diperoleh hasil perhitungan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Regresi dengan Tingkat Kepercayaan 5% (*Regression Calculation Results with a Confidence Level of 5%*)

Variabel	Coefficient	t-Statistic	Probability
C	-3.806370	-2.776555	0.0072
Bakalan/ <i>Calf</i>	0.270683	2.384906	0.0201
Pakan/ <i>Feed</i>	0.279887	2.571341	0.0125
Vaksin/ <i>Vaccine</i>	0.349890	3.760507	0.0004
Tenaga Kerja/ <i>Labor</i>	0.996345	4.616251	0.0000

Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (*Calculation Results with E-views 8, 2020*)

Persamaan regresi menjadi:

$$\text{LnY} = 0,02223 + 0.270683X_1 + 0.279887X_2 + 0.349890X_3 + 0.996345X_4$$

$$R^2 = 0.901712$$

$$F_{\text{stat}} = 144.4933$$

3.2.1. Uji R^2

Nilai R^2 yang didapat dari hasil perhitungan regresi sebesar 90%, atau variasi variabel independen yang digunakan dalam penelitian mampu menjelaskan sebesar 90% variasi variabel dependen, sementara sisanya sebesar 10% dipengaruhi variabel lain yang tidak dimasukkan didalam model penelitian ini. variabel bakalan, pakan, vaksin, dan tenaga kerja berpengaruh positif secara signifikan terhadap produksi daging sapi.

3.2.2. Uji F Statistik

Uji F statistik dikenal dengan uji serentak, yaitu uji untuk melihat bagaimana pengaruh semua variabel bebasnya secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya. Dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), *Numerator degree of freedom* (df_1) = $k-1 = 4-1 = 3$ dan *Denominator degree of freedom* (df_2) = $n-k = 68-4 = 64$. Hasil uji F Statistik disajikan pada **Tabel 6**.

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$; seluruh variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen

$H_a = \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$; setidaknya ada satu koefisien yang tidak sama dengan 0, atau secara bersama-sama seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Tabel 6. Hasil Uji F (*F Test Results*)

F-statistik	F-tabel	Kesimpulan/Conclusion
144.4933	2,75	H_0 Ditolak/ <i>Rejected</i>

Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (*Calculation Results with E-views 8, 2020*)

Dari **Tabel 6** dapat disimpulkan bahwa, secara bersama – sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen atau dengan kata lain, Bakalan, Pakan, Vaksin dan Tenaga kerja secara bersama – sama berpengaruh signifikan terhadap produksi daging sapi di Desa Asto Mulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah.

3.2.3. Uji t-Statistik

Uji t digunakan untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebas secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikatnya. Uji t dapat dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung dengan t-tabel atau dengan melihat kolom signifikansi pada masing-masing t-hitung. Dalam penelitian ini dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha / 2 = 0,025$), dan derajat kebebasan (df) = $n-k-1 = 68-4-1 = 63$. Hasil uji t-statistik disajikan pada **Tabel 7**.

$H_0: \beta_i = 0$; tidak ada hubungan yang berpengaruh signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat

$H_a: \beta_i \neq 0$; ada hubungan yang berpengaruh signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat

Dari tabel diatas dapat dilihat, variabel bakalan, pakai vaksin dan tenaga kerja berpengaruh secara parsial terhadap produksi daging sapi di Desa Asto Mulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah.

Tabel 7. Hasil Uji t (*T test results*)

Variabel Bebas	t-statistik	t-tabel $\alpha / 2 = 0,025$	Kesimpulan/Conclusion
Bakalan/ <i>Calf</i>	2.384906	1,99834	H_0 ditolak/ <i>rejected</i>
Pakan/ <i>Feed</i>	2.571341	1,99834	H_0 ditolak/ <i>rejected</i>
Vaksin/ <i>Vaccine</i>	3.760507	1,99834	H_0 ditolak/ <i>rejected</i>
Tenaga Kerja/ <i>Labor</i>	4.616251	1,99834	H_0 ditolak/ <i>rejected</i>

Sumber : Hasil Perhitungan dengan E-views 8, 2020 (*Calculation Results with E-views 8, 2020*)

3.3. Efisiensi Alokasi

Efisiensi alokasi faktor produksi disajikan pada **Tabel 8**. Dalam efisiensi alokasi akan menghasilkan tiga kemungkinan yaitu :

1. $K_i \approx 1$, artinya penggunaan faktor produksi telah efisien.
2. $K_i > 1$, artinya penggunaan faktor produksi belum efisien, sehingga perlu dilakukan penambahan input.
3. $K_i < 1$, artinya penggunaan faktor produksi tidak efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi perlu dilakukan pengurangan penggunaan input.

Tabel 8. Efisiensi Alokasi Faktor Produksi (*Production Factor Allocation Efficiency*)

No.	Variabel/ Variable	MPPxi	$\overline{P_y}$	$\overline{P_{xi}}$	Ki	X1*	Keterangan/ Information
1.	Bakalan/ Calf (X1)	109,1490	120000	57132352,94	0,22926	6,499	Tidak Efisien/ Not Efficient
2.	Pakan/ Feed (X2)	0,016223	120000	11960,29412	0,162769	26747,603	Tidak Efisien/Not Efficient
3.	Vaksin/ Vaccine (X3)	19,12650	120000	722470,5882	3,17685	1791,991	Belum Efisien/ Not Yet Efficient
4.	Tenaga Kerja/ Labor (X4)	3,42411	120000	412941,1765	0,99504	668,970	Telah Efisien/efficient

Dalam analisis perhitungan efisiensi, yang menjadi perhitungan adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan peternakan dalam satuan rupiah. Peternakan rakyat KWT Sekar Kantil dan Sekar Wangi telah mencapai tingkat efisien secara alokasi, tidak efisien dan belum efisien. Pada tabel berikut menunjukkan perbandingan antara penggunaan faktor senyatanya dengan penggunaan faktor yang optimum.

Tabel 9. Efisiensi Alokasi Faktor Produksi Usaha Sapi Potong Rakyat (*Efficiency of Production Factor Allocation of Beef Cattle Business*)

No.	Variabel/ Variable	Satuan/ Unit	Jumlah Penggunaan Faktor Senyatanya/ Total Factor Usage	Jumlah Penggunaan Faktor Optimum/ Total Use of the Optimum Factor	Ki
1.	Bakalan/Calf (X1)	Ekor	8,1618	6,499	0,229
2.	Pakan/Feed (X2)	Kg	56779,7647	26747,603	0,163
3.	Vaksin/Vaccine (X3)	ml	60,2059	1791,991	3,177
4.	Tenaga Kerja/ Labor (X4)	HOK	957,6471	668,970	0,995

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Variabel bakalan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi daging sapi di Desa Asto Mulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah.
2. Variabel pakan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi daging sapi di Desa Asto Mulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah.
3. Variabel vaksin berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi daging sapi di Desa Asto Mulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah.
4. Variabel tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi daging sapi di Desa Asto Mulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah.

Berdasarkan hasil perhitungan efisiensi alokasi dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Variabel bakalan tidak efisien secara harga, sehingga harus dilakukan pengurangan input.
2. Variabel pakan tidak efisien secara harga, sehingga harus dilakukan pengurangan input.
3. Variabel vaksin belum efisien secara harga, sehingga harus dilakukan penambahan input.

4. Variabel tenaga kerja hampir efisien secara harga, namun masih harus dilakukan pengurangan input.

Daftar Pustaka

- Aminanda, T.F.R. 2019. Kontribusi Pendapatan Usaha ternak Penggemukan Sapi Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Peternak (Studi Kasus Desa Astomulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah). Skripsi. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Astuti, M. 2010. Efisiensi Produksi Usaha Sapi Perah Rakyat (Studi Kasus Pada Peternak Anggota Koperasi Usaha Peternakan dan Pemerahan Sapi Perah Kaliurang, Sleman, Yogyakarta). *Buletin Peternakan*, 34(1): 64–69.
- Debertin, L.D. 1986. *Agricultural Production Economics*. University of Kentucky. Kentucky.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Kementrian Pertanian RI. Jakarta.
- Gujarati, D.N. 2006. *Dasar – Dasar Ekonometrika Edisi Ketiga*. Erlangga. Jakarta
- K. Sukmayadi, A. Ismail, A. Hidayat. 2016. Analisis Pendapatan dan Optimasi Input Peternak Sapi Potong Rakyat Binaan Sarjana Membangun Desa Wirausahawan Pendamping (Smdwp) yang Berkelanjutan di Kabupaten Tasikmalaya. *J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 4(2): 312-318.
- Moelyono, M. 2004. *Penerapan Produktivitas Dalam Organisasi*. Bumi Aksara : Jakarta
- Rahim, A. dan D.R.D. Hastuti. 2007. *Ekonomi Pertanian (Pengantar, Teori, dan Kasus)*. Penebar Swadaya. Depok.
- Soekartawi. 2003. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Widarjono, A. 2017. *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.



Nutrisi Wafer Hasil Silase Berbahan Limbah Sayur Kol dan Dedak Padi dengan Jenis Kemasan Berbeda

Nutrition of Wafer Produced from Silage of Cabbage Vegetable Waste and Rice Brain With Different Packaging Types

Triani Adelina¹, Anwar Efendi Harahap^{1*}, Arsyadi Ali¹, Fitri Harianti¹

¹ Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture and Animal Science Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. H.R. Soebrantas Km 15,5, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28293

* Corresponding Author. E-mail address: harahapa258@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 6 September 2020

Accepted: 28 March 2021

KATA KUNCI:

Dedak padi
Limbah sayur kol
Nutrisi
Silase
Wafer

ABSTRAK

Proses pengemasan wafer diperlukan dalam mempertahankan kualitas pada saat penyimpanan dan transportasi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas nutrisi wafer hasil produksi silase berbahan berbagai kombinasi limbah sayur kol dengan dedak padi yang disimpan menggunakan jenis kemasan yang berbeda. Metode penelitian ini menggunakan rancangan faktorial (4x2) dengan 2 ulangan. Adapun Faktor A adalah komposisi silase limbah sayur kol dan dedak padi (A0 : Limbah kol 100% ; A1 : limbah kol 75% + 25% dedak padi ; A2: limbah kol 50% + 50% dedak padi ; A3: limbah kol 25% + 75% dedak padi), sedangkan faktor B adalah jenis kemasan (B0 : kemasan plastik; B1 : kemasan karung goni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi silase limbah sayur kol dan dedak padi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar dan BETN wafer yang dihasilkan, selanjutnya jenis kemasan juga berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar wafer dan terjadi interaksi ($P < 0,01$) antara komposisi bahan dan jenis kemasan dalam menghasilkan kandungan abu wafer. Kesimpulan penelitian ini bahwa komposisi bahan 25% limbah sayur kol + 75% dedak padi dan jenis kemasan karung goni dapat mempertahankan kualitas nutrisi wafer.

ABSTRACT

The wafer packaging process is necessary in maintaining quality during storage and transportation. This study aimed to evaluate the nutritional quality of the wafers produced by silage from various combinations of cabbage vegetable waste and rice bran which were stored using different types of packaging. This research method used factorial design (4x2) with 2 replications. The first (A) factor was the composition of the silage of cabbage and rice bran waste (A0: 100% cabbage waste; A1: 75% cabbage waste + 25% rice bran; A2: 50% cabbage waste + 50% rice bran; A3: 25% cabbage waste + 75% rice bran), while second factor (B) was the type of packaging (B0: plastic packaging; B1: gunny sack packaging). The results showed that the composition of the silage of cabbage and rice bran waste had a very significant effect ($P < 0.01$) Dry matter, crude protein, crude fiber and BETN content of wafers produced. The type of packaging was also had a very significant effect ($P < 0.01$) on dry

KEYWORDS:

Rice brain
Cabbage vegetable waste
Nutrition
Silage
Wafers

© 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/>

matter, crude protein, and crude fiber content of the wafer and there was an interaction between materials composition of silage and types of packaging in producing wafer ash. The conclusion of this research is that the substrate composition of 25% cabbage vegetable waste + 75% rice bran and gunny sack packaging could maintain the nutritional quality of the wafers.

1. Pendahuluan

Limbah pasar ternyata menghasilkan limbah sayur pasar yang jumlahnya diperkirakan sebesar 48,3 % dari limbah pasar yang dihasilkan (Muktiani *et al.*, 2007). Tahun 2016 data limbah sampah Pekanbaru yang masuk ke TPA untuk seluruh wilayah kota Pekanbaru yaitu 120,464,99 ton, rata-rata sampah/harinya sekitar 299,37 ton/hari (Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru, 2017). Limbah sayuran memiliki potensi untuk menjadi alternatif hijauan pakan (Muwakhid *et al.*, 2007; Ramli *et al.*, 2009; Retnani *et al.*, 2009). Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk pengawetan limbah sayur sebagai pakan ternak adalah melalui teknik silase. Silase pakan sumber serat yang berasal dari limbah sayuran pasar merupakan pakan alternatif untuk mengganti hijauan pakan pada saat musim kemarau. Silase pakan dibuat dengan menggunakan penyimpanan secara anaerob sehingga diharapkan dapat disukai ternak (*palatabel*). Kualitas silase dapat semakin meningkat apabila ditambahkan berbagai inokulan dan sumber karbohidrat mudah larut dalam air (WSC) antara lain EM4, dedak padi dan molases.

Dedak padi dan molases merupakan sumber karbohidrat yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat (BAL). BAL secara alami ada didalam tanaman sehingga dapat secara otomatis berperan pada saat fermentasi. Komposisi substrat juga berpengaruh terhadap efektivitas pertumbuhan dan kerja dari bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat memiliki sifat terpenting yaitu kemampuannya untuk memfermentasi gula menjadi asam laktat. Menurut Superianto *et al.*, (2018) bahwa silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi sebesar 35% selama 14 hari dapat meningkatkan kandungan protein kasar dari 10,81 % menjadi 11,21 % dan menurunkan serat kasar dari 22,83 % menjadi 19,73 %. Selanjutnya silase ini ternyata masih memiliki kelemahan yaitu masih banyak pakan yang terbuang apabila diberikan langsung terhadap ternak sehingga mempengaruhi efisiensi pakan, oleh karena itu perlu adanya teknologi pakan lanjutan dengan metode pemanasan dan tekanan melalui penambahan konsentrat yaitu wafer. Kadar air yang terkandung dalam wafer yaitu kurang dari 14% sehingga tidak mudah

rusak serta memiliki kualitas nutrisi yang lengkap (Pratama, 2015) pada saat penyimpanan.

Kemasan dalam penyimpanan merupakan bahan yang penting dalam berbagai industri. Salah satu untuk menjaga mutu produk perlu dilakukan pengemasan yang baik juga dapat mencegah atau mengurangi kerusakan, melindungi bahan yang ada didalamnya dari pencemaran serta gangguan fisik seperti gesekan, benturan dan melindungi produk dari kontaminasi lingkungan (Triyanto *et al.*, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi nutrisi wafer hasil silase berbahan limbah kol dan dedak padi dengan jenis kemasan yang berbeda.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Bahan utama yang digunakan untuk pembuatan silase limbah sayur dan wafer adalah limbah sayur kol, dedak padi dan molases. Bahan penyimpanan wafer yaitu : karung plastik dan karung goni. Bahan untuk analisis proksimat adalah aquades, asam klorida (HCl), kalium sulfat (K_2SO_4), magnesium sulfat ($MgSO_4$), natrium hidroksida (NaOH), asam benzoate, asam borat (H_3BO_3), eter, benzene, *metilen red*, *brom kresol green* dan *acetone*.

Alat yang digunakan untuk pembuatan silase adalah silo atau plastik, timbangan, pisau, sarung tangan, ember, isolasi, alat tulis dan jangka sorong. Alat yang digunakan untuk keperluan pembuatan pakan wafer adalah *mixer*, mesin *grinder*, mesin kempa wafer, cetakan wafer, kantong plastik, baskom, karung plastik, karung goni, dan sendok pengaduk. Alat yang digunakan untuk analisis proksimat adalah perangkat analisis proksimat yaitu pemanas, gelas piala 300 mL, labu ukur, timbangan analitik, *soxhlet*, kertas saring, tanur listrik, *crucible* tang, gelas piala, buret, destilator, *digestion tubes straight*, *crucible*, *aluminium cup* lengkap dengan tabung *Erlenmeyer*.

2.2. Metode

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial (4×2) dengan 2 ulangan. Setiap perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

Faktor A : Komposisi Substrat

A0 = Silase limbah kol 100%

A1` = Silase limbah kol 75% + 25% dedak padi

A2 = Silase limbah kol 50% + 50% dedak padi

A3 = Silase limbah kol 25% + 75% dedak padi

Faktor B : Jenis Kemasan

B0 = Pengemasan dengan karung plastik

B1 = Pengemasan dengan karung goni.

Peubah yang diukur meliputi analisis proksimat yaitu Bahan Kering (%), Protein Kasar (%), Serat Kasar (%), Lemak Kasar (%), Kadar Abu (%) dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (%).

2.2.1. Pembuatan Silase Limbah Sayur Kol

Limbah kol sebagai bahan baku silase terlebih dahulu dipotong 3-5 cm, kemudian dilayukan selama 8-12 jam (satu malam) pada ruang terbuka. Setelah layu ditimbang kembali untuk melihat berat keringnya. Semua bahan kol dicampur dedak dengan perbandingan 1 : 3. Kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *anaerob*, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik kedua selanjutnya plastik tersebut dimasukkan lagi ke dalam plastik ke tiga, kemudian diikat lagi dan dilakukan fermentasi selama 14 hari (Harahap *et al.*, 2017).

2.2.2. Pembuatan Wafer Hasil Silase Limbah Sayur Kol

Hasil silase limbah sayur kol terlebih dahulu dilakukan proses fisik dengan menggunakan pengeringan di bawah matahari sehingga bahan keringnya hanya sekitar 5 – 10 %. Proses selanjutnya dilakukan proses penggilingan (*grinding*) untuk mendapatkan ukuran partikel pakan yang lebih halus dalam bentuk tepung silase limbah sayur organik, selanjutnya adalah proses pencampuran tepung silase limbah sayur organik sesuai perlakuan serta molases (5%) total seluruh ransum wafer yang akan disusun, tujuannya untuk mencapai proses homogenisasi pakan sehingga mudah dalam pemberiannya. Pencetakan wafer melalui pemadatan dengan tekanan 12 kg/cm² dan pemanasan dalam suhu 120°C selama 10 menit. Wafer disimpan selama 14 hari dengan menggunakan karung plastik dan karung goni dalam kondisi aerob.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Bahan Kering

Rataan kandungan bahan kering wafer hasil silase limbah sayur kol dengan jenis kemasan dan komposisi substrat yang berbeda disajikan pada **Tabel 1**

Tabel 1. Rataan kandungan bahan kering wafer hasil silase limbah sayur kol (*Average dry matter content of wafers from cabbage vegetable waste silage*)

Faktor/Factor A (%)	Faktor/Factor B		Rataan/Mean (%)
	B0	B1	
A0	87,69 ± 0,15	87,87 ± 0,03	87,78 ^a ± 0,09
A1	88,32 ± 0,16	88,86 ± 0,15	88,59 ^b ± 0,01
A2	89,56 ± 0,24	90,05 ± 0,06	89,90 ^c ± 0,13
A3	90,38 ± 0,18	90,72 ± 0,18	90,59 ^d ± 1,00
Rataan/Mean (%)	88,98^A ± 0,04	89,37^B ± 0,07	

Keterangan : Faktor A (Komposisi Substrat/*Substrate Composition*), Faktor B (Jenis Kemasan/*Packaging Type*), A0 (100% LK), A1 (75% LK + 25% DP), A2 (50% LK + 50% DP), A3 (25% LK + 75% DP), B0 (Jenis kemasan karung plastik/*Types of plastic sack packaging*), B1 (Jenis kemasan karung goni/*Type of gunny sack packaging*), LK (Limbah Kol/*Waste Cabbage*), DP (Dedak Padi/*Rice Bran*). Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata/*Different superscripts in the same column and row indicate very significant differences* ($P < 0,01$).

Terjadinya peningkatan bahan kering terhadap wafer hasil silase limbah sayur kol dengan komposisi substrat yang berbeda kemungkinan disebabkan oleh level pemberian dedak padi pada silase limbah sayur kol yang diketahui dedak padi memiliki nilai bahan kering yang tinggi yaitu 95,53%, sehingga semakin tinggi level pemberian dedak padi dapat meningkatkan kandungan bahan kering pada wafer silase hasil limbah sayur kol. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Zuprizal (2000) bahwa dedak padi memiliki bahan kering yang tinggi antara 86 - 92%. Pada perlakuan jenis kemasan karung goni memperlihatkan bahwa kandungan bahan kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kemasan karung plastik yaitu 89,37%. Hal tersebut diduga karena adanya pengaruh kelembaban dan suhu lingkungan tempat penyimpanan. Karung goni terbuat dari serat bahan alam sehingga mampu dalam menyerap uap air dibandingkan dengan jenis karung plastik yang tersusun atas komponen kimia. Berdasarkan hasil penelitian Muchtar *et al.*, (2011) bahwa peningkatan kadar air dengan kemasan karung goni lebih rendah bila

dibandingkan dengan kemasan karton dan karung plastik pada tanaman gambir (ekstrak dari daun dan ranting tanaman *Uncaria gambier* (Hunter) Roxb yang telah dikeringkan).

3.2. Protein Kasar

Rataan kandungan protein kasar wafer hasil silase limbah sayur kol dengan jenis kemasan dan komposisi substrat yang berbeda disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rataan kandungan protein kasar wafer hasil silase limbah sayur kol (*Average crude protein content of wafers from cabbage vegetable waste silage*)

Faktor/Factor A (%)	Faktor/Factor B		Rataan/Mean (%)
	B0	B1	
A0	18,02 ± 0,45	18,97 ± 0,33	18,49 ^a ± 0,09
A1	20,42 ± 0,52	22,08 ± 0,58	21,25 ^b ± 0,04
A2	22,45 ± 0,13	22,73 ± 0,65	22,59 ^c ± 0,37
A3	24,04 ± 0,18	24,47 ± 0,28	24,25 ^d ± 1,00
Rataan/Mean (%)	21,23^A ± 0,18	22,06^B ± 0,18	

Keterangan : Faktor A (Komposisi Substrat/*Substrate Composition*), Faktor B (Jenis Kemasan/*Packaging Type*), A0 (100% LK), A1 (75% LK + 25% DP), A2 (50% LK + 50% DP), A3 (25% LK + 75% DP), B0 (Jenis kemasan karung plastik/*Types of plastic sack packaging*), B1 (Jenis kemasan karung goni/*Type of gunny sack packaging*), LK (Limbah Kol/*Waste Cabbage*), DP (Dedak Padi/*Rice Bran*). Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata/*Different superscripts in the same column and row indicate very significant differences* (P<0,01).

Pengaruh komposisi substrat yang berbeda pada kandungan protein kasar yang dihasilkan pada wafer hasil silase limbah sayur kol mengalami peningkatan. Semakin meningkatnya presentase dedak padi dan menurunnya presentase limbah sayur kol maka terjadi kenaikan protein kasar silase. Rangkuti (2011) menyatakan bahwa kadar protein kasar yang tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis bahan pakan khususnya bahan penyusun konsentrat. Hal ini sesuai dengan pendapat Buckle *et al.*, (2010) bahwa tujuan penyimpanan adalah untuk mempertahankan kualitas dan sekaligus mencegah kerusakan dan kehilangan (termasuk penyusutan) yang disebabkan oleh faktor-faktor luar maupun dalam. Kandungan protein hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Triyanto *et al.*, (2013) pada pengaruh bahan pengemas dan lama simpan terhadap kualitas fisik dan kimia wafer pakan komplit

berbasis limbah agroindustri yaitu dengan kandungan protein kasar berkisar 6,72 – 8,67%.

3.3. Serat Kasar

Rataan kandungan serat kasar wafer hasil silase limbah sayur kol dengan jenis kemasan dan komposisi substrat yang berbeda disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rataan kandungan serat kasar wafer hasil silase limbah sayur kol (*The average content of crude fiber content of wafers from cabbage vegetable waste silage*)

Faktor/Factor A (%)	Faktor/Factor B		Rataan/Mean (%)
	B0	B1	
A0	15,63 ± 0,28	15,43 ± 0,15	15,53 ^d ± 0,10
A1	13,55 ± 0,13	13,28 ± 0,11	13,41 ^c ± 0,02
A2	12,74 ± 0,10	12,10 ± 0,18	12,42 ^b ± 0,06
A3	11,32 ± 0,09	10,53 ± 0,15	10,92 ^a ± 1,00
Rataan/Mean (%)	13,31^B ± 0,09	12,83^A ± 0,03	

Keterangan : Faktor A (Komposisi Substrat/*Substrate Composition*), Faktor B (Jenis Kemasan/*Packaging Type*), A0 (100% LK), A1 (75% LK + 25% DP), A2 (50% LK + 50% DP), A3 (25% LK + 75% DP), B0 (Jenis kemasan karung plastik/*Types of plastic sack packaging*), B1 (Jenis kemasan karung goni/*Type of gunny sack packaging*), LK (Limbah Kol/*Waste Cabbage*), DP (Dedak Padi/*Rice Bran*). Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata/*Different superscripts in the same column and row indicate very significant differences* (P<0,01).

Pengaruh komposisi penambahan dedak padi pada substrat silase limbah sayur kol sangat mempengaruhi penurunan serat kasar wafer hasil silase limbah sayur kol. Hal ini diduga karena terjadi penguraian serat kasar oleh aktivitas mikroorganisme pada saat proses silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi yang semakin meningkat. Aktivitas mikroorganisme mampu merombak ikatan lignoselulosa yang terdapat pada lignin di dalam serat kasar. Aktivitas mikroorganisme dalam wafer disebabkan karena adanya zat nutrisi yang terkandung dalam serat kasar pada wafer seperti hemiselulosa, polisakarida dan lignin. Selama penyimpanan, mikroorganisme tersebut merombak ikatan lignoselulosa yang terdapat pada lignin didalam serat kasar. Hal ini mengakibatkan mikroorganisme memanfaatkan sumber karbon didalamnya selama proses penyimpanan berlangsung. Kandungan lignin pada serat kasar dapat diputuskan ikatannya oleh mikroorganisme dengan menghasilkan enzim ekstraseluler, mikroorganisme memutuskan ikatan lignoselulosa yang terdapat pada serat kasar seperti selulosa dan hemiselulosa

menjadi glukosa sehingga bisa dimanfaatkan sebagai bahan makanan oleh mikroorganisme.

Jenis kemasan karung plastik dan karung goni yang digunakan pada wafer hasil silase limbah sayur kol memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan serat kasar. Bila dibandingkan antara jenis kemasan penyimpanan wafer hasil silase limbah sayur kol, pada karung plastik menunjukkan nilai kadar serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kemasan karung goni. Hal ini diduga karena penyimpanan pada karung plastik mempunyai kadar air yang lebih stabil, sehingga proses kimiawi (oksidasi) berlangsung lebih stabil dibanding pada kemasan karung goni. Kandungan serat kasar penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Fitriani dan Asyari (2017) pada pakan komplit berbahan dasar tongkol jagung dengan kandungan serat kasar berkisar antara 20,79 – 21,01%.

3.4. Lemak Kasar

Rataan kandungan lemak kasar wafer hasil silase limbah sayur kol dengan jenis kemasan dan komposisi substrat yang berbeda disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rataan kandungan lemak kasar wafer hasil silase limbah sayur kol (*Average crude fat content of wafers from cabbage vegetable waste silage*)

Faktor/Factor A (%)	Faktor/Factor B		Rataan/Mean (%)
	B0	B1	
A0	3,29 ± 0,02	3,24 ± 0,01	3,26 ^d ± 0,01
A1	2,93 ± 0,10	2,71 ± 0,07	2,82 ^c ± 0,02
A2	2,61 ± 0,09	2,44 ± 0,02	2,52 ^b ± 0,05
A3	2,09 ± 0,04	2,12 ± 0,02	2,10 ^a ± 1,00
Rataan/Mean (%)	2,72^B ± 0,04	2,62^A ± 0,03	

Keterangan : Faktor A (Komposisi Substrat/*Substrate Composition*), Faktor B (Jenis Kemasan/*Packaging Type*), A0 (100% LK), A1 (75% LK + 25% DP), A2 (50% LK + 50% DP), A3 (25% LK + 75% DP), B0 (Jenis kemasan karung plastik/*Types of plastic sack packaging*), B1 (Jenis kemasan karung goni/*Type of gunny sack packaging*), LK (Limbah Kol/*Waste Cabbage*), DP (Dedak Padi/*Rice Bran*). Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata/*Different superscripts in the same column and row indicate very significant differences* ($P < 0,01$).

Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan penambahan level dedak padi pada wafer silase limbah sayur kol mengakibatkan kadar lemak menurun. Hal ini

diduga karena kandungan lemak kasar yang terdapat pada dedak padi yang digunakan tidak terlalu tinggi yaitu 9,03% (Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Universitas Riau, 2019). Terjadinya penurunan lemak juga diduga disebabkan oleh terpecahnya ikatan kompleks trigliserida menjadi ikatan-ikatan yang lebih sederhana antara lain dalam bentuk asam lemak dan alkohol. Sebagian dari asam lemak yang terbentuk akan menguap sehingga kadar lemak kasar menjadi turun.

Jenis kemasan karung plastik dan karung goni yang digunakan pada wafer hasil silase limbah sayur kol memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Penurunan kadar lemak yang tinggi terdapat pada karung plastik. Diketahui penurunan kadar lemak diduga karena jenis kemasan karung plastik dan karung goni yang digunakan dalam penelitian memiliki lubang-lubang yang tidak dapat menghambat kontaminasi dari luar, sehingga mengakibatkan sebagian besar dari asam lemak yang terbentuk akan menguap dan menyebabkan kadar lemak kasar menjadi turun. Hal tersebut sesuai pendapat Triyanto *et al.*, (2013) menyatakan bahwa faktor-faktor yang berperan dalam mempercepat kerusakan lemak adalah kandungan minyak ataupun kontak dengan udara luar dan kadar air bahan. Kandungan lemak kasar penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Halimatuddini *et al.*, (2019) pada daya simpan konsentrat sapi potong dengan jenis kemasan berbeda terhadap kualitas nutrisi, ketengikan, dan kandungan alfatoksin dengan kandungan lemak kasar yaitu berkisar 5,46 – 25,42%.

3.5. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Rataan kandungan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) wafer hasil silase limbah sayur kol dengan jenis kemasan dan komposisi substrat yang berbeda disajikan pada **Tabel 5**. Peningkatan kandungan BETN pada wafer hasil silase limbah sayur kol diduga karena kandungan BETN dipengaruhi oleh kandungan protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan abu. Komponen tersebut memberikan pengaruh terhadap kandungan BETN. Kandungan serat kasar dan abu pada penelitian ini mengalami penurunan serat kasar 15,63% - 10,53%, abu 7,50% - 4,31% seiring dengan perubahan komposisi substrat sehingga kandungan BETN menjadi tinggi. Menurut Kusumaningrum *et al.*, (2012) BETN dapat dikatakan sebagai karbohidrat yang larut, berkebalikan dengan serat kasar yang merupakan polisakarida yang tidak dapat larut.

Tabel 5. Rataan kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen wafer hasil silase limbah sayur kol (*The average nitrogen free extract without wafer nitrogen resulted from the silage of cabbage vegetable waste*)

Faktor/Factor A (%)	Faktor/Factor B		Rataan/Mean (%)
	B0	B1	
A0	55,60 ± 0,62	54,86 ± 0,40	55,23 ^a ± 0,15
A1	56,48 ± 0,83	55,25 ± 0,29	55,86 ^a ± 0,38
A2	55,87 ± 0,42	56,98 ± 0,79	56,93 ^b ± 0,26
A3	58,19 ± 0,17	58,67 ± 0,25	59,43 ^c ± 1,00
Rataan/Mean (%)	56,78 ± 0,28	56,44 ± 0,25	

Keterangan : Faktor A (Komposisi Substrat/*Substrate Composition*), Faktor B (Jenis Kemasan/*Packaging Type*), A0 (100% LK), A1 (75% LK + 25% DP), A2 (50% LK + 50% DP), A3 (25% LK + 75% DP), B0 (Jenis kemasan karung plastik/*Types of plastic sack packaging*), B1 (Jenis kemasan karung goni/*Type of gunny sack packaging*), LK (Limbah Kol/*Waste Cabbage*), DP (Dedak Padi/*Rice Bran*). Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata/*Different superscripts in the same column and row indicate very significant differences* (P<0,01).

Jenis kemasan karung plastik dan karung goni yang digunakan pada wafer hasil silase limbah sayur kol tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kandungan BETN. Tidak adanya perubahan kandungan BETN yang dihasilkan diduga karena faktor dari kadar air, abu, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Kandungan BETN penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Sari *et al.*, (2015) nilai rataan BETN pada wafer rumput kumpai minyak dengan perekat karaginan pada setiap perlakuan penyimpanan yaitu 36,75 – 37,95%.

3.6. Abu

Rataan kandungan abu wafer hasil silase limbah sayur kol dengan jenis kemasan dan komposisi substrat yang berbeda disajikan pada **Tabel 6**. Penurunan kandungan abu berhubungan erat dengan tinggi rendahnya kandungan serat kasar. Hal ini diduga semakin rendah kandungan serat kasar maka akan semakin rendah pula kandungan abu yang dihasilkan. Hal ini ditinjau dari hasil data pada Tabel 3 diketahui terjadi penurunan kandungan serat kasar yang berpengaruh sangat nyata (P<0,01) dan hasil ini sesuai dengan data yang diperoleh pada Tabel 5 tentang kandungan abu yang juga mengalami penurunan. Menurut Wajizah *et al.*, (2015) kandungan abu suatu bahan mempunyai hubungan yang positif dengan kadar serat kasar, tingginya kandungan serat kasar akan berpengaruh positif terhadap besarnya kadar abu. Kandungan abu penelitian ini hampir

sama dengan hasil penelitian Mucra *et al.*, (2020) dengan kandungan abu wafer ransum komplit dengan penambahan level ampas sagu yaitu berkisar 4,31 – 7,50 %.

Tabel 6. Rataan kandungan abu wafer hasil silase limbah sayur kol (*Average content of wafer ash from cabbage vegetable waste silage*)

Faktor/Factor A (%)	Faktor/Factor B		Rataan/Mean (%)
	B0	B1	
A0	7,47 ^{aD} ± 0,14	7,52 ^{aD} ± 0,08	7,50 ± 0,04
A1	6,64 ^{aC} ± 0,07	6,69 ^{aC} ± 0,11	6,67 ± 0,03
A2	5,34 ^{aB} ± 0,11	5,76 ^{bB} ± 0,02	5,55 ± 0,06
A3	4,37 ^{aA} ± 0,03	5,24 ^{aA} ± 0,16	4,31 ± 1,00
Rataan/Mean (%)	5,95 ± 0,05	6,05 ± 0,06	

Keterangan : Faktor A (Komposisi Substrat/*Substrate Composition*), Faktor B (Jenis Kemasan/*Packaging Type*), A0 (100% LK), A1 (75% LK + 25% DP), A2 (50% LK + 50% DP), A3 (25% LK + 75% DP), B0 (Jenis kemasan karung plastik/*Types of plastic sack packaging*), B1 (Jenis kemasan karung goni/*Type of gunny sack packaging*), LK (Limbah Kol/*Waste Cabbage*), DP (Dedak Padi/*Rice Bran*). Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata/*Different superscripts in the same column and row indicate very significant differences* (P<0,01).

4. Kesimpulan

Perlakuan yang memberikan hasil terbaik adalah dengan komposisi bahan 25% limbah sayur kol + 75% dedak padi serta jenis kemasan karung goni dapat mempertahankan kualitas nutrisi wafer hasil silase limbah sayur kol.

Daftar Pustaka

- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru, 2017. Pemerintah Kota Pekanbaru. Riau
- Fitriani dan Hasyim, A. 2017. Kandungan protein kasar dan serat kasar pakan komplit berbasis tongkol jangung dengan penambahan azolla sebagai pakan ruminansia. *J. Galung Tropika*, 6(1): 12–18
- Halimatuddini, Y. Marlida,, M. Zain dan Elihasridas. 2019. Daya simpan konsentrat sapi potong dengan jenis kemasan berbeda terhadap kualitas nutrisi, ketengikan, dan kandungan aflatoksin. *J. Peternakan Indonesia*, 21(3): 266–273
- Harahap, A.E., R. Febrianti dan E.R Siregar. 2017. Populasi, pH dan zona bening bakteri asam laktat yang diisolasi dari silase limbah kol dengan penambahan dedak padi dan lama pemeraman yang berbeda. *Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru. Hal. 671–678

- Kusumaningrum, M., C. I. Sutrisno dan B.W.H.E. Prasetyono. 2012. Kualitas kimia ransum sapi potong berbasis limbah pertanian dan hasil samping pertanian yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*. *Anim. Agric. J.* 1: 109–119.
- Mucra, D. A., T. Adelina., A.E. Harahap., I. Mirdhayanti., L. Perianita dan Halimatussa'diyah. 2020. Kualitas Nutrisi dan Fraksi Serat Wafer Ransum Komplit Substitusi Dedak Jagung dengan Level Presentase Ampas Sagu yang Berbeda. *J. Peternakan*, 17(1): 49–53.
- Muchtar, H., Kamsina dan I.T Anova. 2011. Pengaruh kondisi penyimpanan terhadap pertumbuhan jamur pada gambir. *J. Dinamika Penelitian Industri*, 22(1): 36–43
- Muktiani, A., J. Achmadi dan B. I. M. Tampubolon. 2007. Fermentabilitas Rumen Secara In Vitro Terhadap Sampah Sayur yang Diolah. *J. Penelitian Pertanian Terapan*. 32 (1) : 44–50.
- Muwakhid, B., Soebarinoto, Sofjan, O. Am A. 2017. Pengaruh penggunaan inokulum bakteri asam laktat terhadap kualitas silase limbah sayuran pasar sebagai bahan pakan. *J. Indonesia Trop. Anim. Agric.* 32:159–166.
- Pratama, T, F. Fathul, Muhtarudin. 2015. Organoleptik wafer dengan berbagai komposisi limbah pertanian di desa bandar baru kecamatan sukau kabupaten lampung barat. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2) : 92–97.
- Ramli, N., M. Ridla, T. Toharmat, L. Abdullah. 2009. Produksi dan kualitas susu sapi perah dengan pakan silase ransum komplit berbasis sumber serat sampah sayuran pilihan. *J. Indonesia Trop Anim Agric.* 34:36–41.
- Rangkuti, J. H. 2011. Produksi dan kualitas susu kambing peranakan etawah (PE) pada kondisi tatalaksana yang berbeda. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Retnani, Y., D. Wigati dan D. Hasjmy. 2009. Pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap serangan serangga dan sifat fisik ransum broiler starter berbentuk *crumble*. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 12(3): 137–145.
- Sari, M. L., A. I. M .Ali., S. Sandi dan A. Yolanda. 2015. Kualitas serat kasar, lemak kasar, dan BETN terhadap lama penyimpanan wafer rumput kumpai minyak dengan perekat karaginan. *J. Peternakan Sriwijaya*. 4(2): 35–40
- Superianto, A.E. Harahap dan A. Ali. 2018. Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. *J. Sains Peternakan Indonesia*. 13(2) : 172–181
- Triyanto, E., B. W. H. E. Prasetyono dan S. Mukodiningsih. 2013. Pengaruh bahan pengemas dan lama simpan terhadap kualitas fisik dan kimia wafer pakan komplit berbasis limbah agroindustri. *J. Anim. Agr.* 2(1): 400–409.
- Wajizah, S., Samadi., Y. Usman dan E. Mariana. 2015. Evaluasi nilai nutrisi pencernaan in vitro pelepah kelapa sawit (*oil palm fronds*) yang difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* dengan penambahan sumber karbohidrat yang berbeda. *Agripet*. 15(1): 13–19.
- Zuprizal. 2000. Komposisi Kimia Dedak Padi sebagai Bahan Pakan Lokal dalam Ransum Ternak. *Buletin Peternakan Edisi Tambahan*. 282–286.



Pertumbuhan dan Stock Ternak Pengganti Kerbau Lumpur (*Buballus buballis*) di Kecamatan Kuantan, Kabupaten Kuansing, Provinsi Riau

*Growth and Stock Of Swamp Buffalo (*Buballus buballis*) in Kuantan District, Kuansing Regency, Riau Province*

Yendraliza^{1*}, Muhammad Arifsyah¹, Dewi Ananda Mucra¹, Elfawati¹

¹ Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture and Animal Science Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Jl. HR. Soebrantas KM 15. No. 155, Panam, Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru, Riau, Indonesia 28293

* Corresponding Author. E-mail address: yendraliza@uin-suska.ac.id

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 24 September 2020
Accepted: 29 March 2021

KATA KUNCI:

Natural increase
Net replacement rate
Output

KEYWORDS:

Natural increase
Net replacement rate
Output

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur populasi, natural increase, net replacement rate, output serta kapasitas tampung dan kemampuan peternak dalam mengelola ternak kerbau. Penelitian dilakukan di 14 desa berdasarkan jumlah populasi kerbau terbanyak. Materi penelitian ini adalah kerbau (1.802 ekor) dan peternak kerbau dengan total responden 179 orang. Parameter yang diukur adalah struktur populasi, natural increase, net replacement rate (NRR), output, kapasitas tampung daerah dan kemampuan peternak dalam pemeliharaan. Data dianalisis secara deskriptif dengan menampilkan rata-rata dan standar deviasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa struktur populasi didominasi betina 68.03%, natural increase 34.74%, NRR jantan 145.10%; NRR betina 310.61%, output 16.83%. kapasitas tampung daerah Kuantan Tengah 10.685,67 ST dengan kemampuan peternak 45.58%. Kesimpulan penelitian bahwa ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah memiliki produktivitas yang tinggi dan Kecamatan Kuantan Tengah dapat dijadikan daerah sumber bibit kerbau.

ABSTRACT

The purpose of this study was to know the population structure, natural increase, net replacement stock, and output of buffalo, as well as the holding capacity and capacity of breeders in managing the buffalo. The research was conducted in 14 villages based on the largest number of buffalo population. The material of this research was buffalo (1,802 heads) and buffalo breeders with a total of 179 respondents. The parameters measured were population structure, natural increase, net replacement rate (NRR), output, area carrying capacity and livestock ability to raise. Data were analyzed descriptively by displaying the mean and standard deviation. The results showed that the population structure was dominated by female 68.03%, natural increase 34.74%, male NRR 145.10%; female NRR 310.61%, output 16.83%. the carrying capacity of the Kuantan Tengah area was 10,685.67 ST with the ability of 45.58% breeders. Conclusion of this research is Buffalo cattle in Central Kuantan District have high productivity and Central Kuantan District could be used as a source area for buffalo seedlings.

1. Pendahuluan

Kecamatan Kuantan Tengah memiliki populasi kerbau terbesar di Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Ternak Kerbau (*Bubalus bubalis*) menyumbangkan 20-30 % protein hewani untuk kebutuhan manusia di Kabupaten Kuantan Singingi. Jumlah populasi ternak kerbau mengalami penurunan dari tahun 2017 (34.542 ekor) ke tahun 2019 (23.677 ekor) (BPS, 2020). Hal ini disebabkan oleh rendahnya produktivitas ternak kerbau (Praharani dan Sianturi, 2018)

Struktur populasi, kapasitas tampung dan ketrampilan peternak mempengaruhi produktivitas ternak kerbau. Pengembangan ternak kerbau dilakukan oleh petani kecil, dengan tujuan utama sebagai tenaga kerja untuk mengolah lahan pertanian, sumber pupuk dan tabungan keluarga (Romjali, 2018). Pola usaha ternak kerbau hanya sebagai usaha sampingan dengan skala usaha 2 - 4 ekor per peternak dan tatalaksana pemeliharaan secara tradisional (Agung et al., 2019). Beberapa penelitian produktivitas ternak kerbau telah dilakukan di Kecamatan Ulakan, Pariaman, Sumatera Barat (Putra et al., 2017), di Kecamatan Muara Muntai, Kalimantan Selatan (Komariah et al., 2014), dan di Kecamatan Tempusari, Lumajang, Provinsi Jawa Barat (Muhiidah et al., 2013). Produktivitas ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah belum dievaluasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat struktur populasi, *natural increase*, *net replacement rate*, *output* serta kapasitas tampung dan kemampuan peternak dalam mengelola ternak kerbau.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2018 di Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Daerah penelitian dipilih berdasarkan daerah yang memiliki populasi ternak kerbau terbanyak di Kabupaten Kuantan Singingi. Materi penelitian ini adalah ternak kerbau (1802 ekor) dan peternak kerbau (179 orang) yang berasal dari 14 desa (Desa Koto Tuo 18 orang, Desa Jaya 17 orang, Desa Kopa 17 orang, Desa Pulau 16 orang, Desa Munsalo 15 orang, Desa Jake 15 orang, Desa Seberang Taluk 14 orang, Desa Bandar Alai 11 orang, Desa Koto Taluk 11 orang, Desa Sitorajo 10 orang, Desa Beringin Taluk 10 orang, Kelurahan Sungai Jering 9 orang, Desa Koto Kari

9 orang, Desa Pulau Aro 7 orang). Data ternak disensus dari semua desa dalam satu kecamatan

2.2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah survey. Pengamatan terhadap identitas ternak dilakukan dengan kuisioner meliputi jumlah kepemilikan ternak (jantan, betina, dewasa, muda dan anak, lama beternak, jumlah tanggungan peternak, jumlah tenaga kerja, dan sistem pemeliharaan). Kemampuan teknis yang diamati mengacu pada pedoman yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Peternakan Indonesia (1992) meliputi: tatalaksana pemeliharaan (175), Pemuliaan dan reproduksi (350), pakan (300), kandang (75), Kesehatan (100), dengan total nilai aspek teknis 1000. Potensi daerah dilihat dengan menghitung potensi luas lahan terhadap daya tampung populasi ternak, penentu struktur populasi dengan teknik menghitung tingkat kelahiran, pemasukan dan pengeluaran ternak.

Data jumlah kerbau jantan dan betina digunakan untuk menghitung Natural increase (NI), Net Replacemenst Rate (NRR) dan estimasi output melalui pendekatan teori pemuliaan sesuai dengan Sumadi et al. (2002). Kebutuhan *replacement* jantan (%) = (jumlah jantan (betina) dewasa/populasi) x lama penggunaan tetua jantan (betina) (tahun)-1 x 100%. Persentase kelahiran (%) = (jumlah pedet (ekor)) x (populasi (ekor))-1. Persentase kematian (%) = (jumlah sapi yang mati (ekor)) x (populasi (ekor)) -1. NI dihitung berdasarkan selisih antara tingkat kelahiran dan kematian dalam jangka waktu satu tahun. NRR jantan atau betina (%) adalah jumlah anak jantan atau betina dan diharapkan hidup pada umur tertentu dan dibagi dengan jumlah kebutuhan ternak jantan atau betina dikalikan 100%. Output dihitung dengan: sisa replacement jantan atau betina (%) = NI jantan atau betina (%) – kebutuhan replacement jantan atau betina (%). Jantan atau betina afkir = kebutuhan replacement jantan atau betina. Total output = sisa replacement jantan (%) + sisa replacement betina (%) + jantan afkir +betina afkir.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Keadaan Umum Wilayah

Secara geografis Kecamatan Kuantan Tengah terletak antara 0000-1000 Lintang Selatan dan 101002-101055 Bujur Timur. Kabupaten Kuantan Singingi beriklim tropis

dengan suhu berkisar antara 19,2°C – 22°C, curah hujan berkisar 25,57-498,70 mm per tahun.

3.2. Karakteristik peternak

Rerata pengalaman beternak pada responden adalah 1-5 Tahun (**Tabel 1**). Costa *et al.* (2013) menyatakan bahwa pengalaman beternak <5 disebut baru berpengalaman. Semakin lama pengalaman beternak seseorang maka keterampilan yang dimiliki akan lebih tinggi dan lebih baik. Pengalaman beternak sangat erat kaitannya dengan keterampilan yang dimiliki. Hal ini terlihat dari rerata pengalaman beternak kerbau yang didapatkan dari beternak kerbau yaitu 51.5% (**Tabel 1**). Total tenaga kerja yang terlibat adalah 4-5 orang. Rerata tenaga kerja itu berasal dari anggota keluarga yang terdiri dari istri dan anak. Rerata jumlah ternak yang dipelihara adalah 3-9 ekor ternak kerbau atau 2.33 ST dengan pekerjaan utama peternak adalah petani dan beternak merupakan sambilan. Fauziyah *et al.* (2017) menyatakan bahwa jumlah ternak yang dipelihara akan meningkat seiring dengan jumlah pendapatan yang diterima. Hal ini berkaitan dengan sistem pemeliharaan yang dilakukan oleh peternak masih tradisional dengan cara melepaskan ternak pada pagi hari dan memasukkan ke kandang pada sore hari. Maryam *et al.* (2016) mengungkapkan bahwa umumnya usaha ternak yang dijadikan sambilan banyak dilakukan oleh masyarakat pedesaan, karena usaha ternak masih menyatu dengan usaha pertanian. Selanjutnya Sari *et al.* (2015) menyatakan bahwa ternak kerbau dipelihara dalam suatu sistem yang tetrintegrasi dengan usaha tani lainnya sehingga mampu meningkatkan efisiensi dan daya saing, sekaligus meningkatkan pendapatan petani.

Tabel 1. Karakteristik peternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah, Kuansing, Riau (*Characteristics of buffalo breeders in Central Kuantan District, Kuansing, Riau*)

No.	Karakteristik Peternak/ <i>Characteristics of Breeder</i>	Jumlah/Total (Orang/Person)	Persentase/ Percentage (%)
1.	Pengalaman Bertenak 1-5 tahun/ <i>Breeding Experience 1-5 years</i>	87	48.61
2.	Mendapatkan ilmu tentang berternak Belajar sendiri dari pengalaman beternak kerbau / buku-buku/ <i>Get knowledge about livestock Learn by yourself from the</i>		

No.	Karakteristik Peternak/ <i>Characteristics of Breeder</i>	Jumlah/Total (Orang/Person)	Persentase/ Percentage (%)
	<i>experience of raising buffalo / books</i>	93	51,95
3.	Tenaga Kerja yang terlibat (4-5 orang)/ <i>Labor involved (4-5 people)</i>	72	40.20
4.	Anggota Keluarga Peternak >5 orang/ <i>Farmer Family Members > 5 people</i>	93	51.95
5.	Jumlah ternak yang di pelihara 3-9 ekor/ <i>The number of livestock that is raised is 3-9 tails</i>	151	84
6.	Pekerjaan Utama Petani/ <i>Main Work of Farmers</i>	128	71.7
7.	Sistem pemeliharaan tradisional/ <i>Traditional maintenance system</i>	170	90
Total		179	100,00

3.3. Struktur Populasi Kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah

Struktur populasi ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah didominasi ternak betina dengan perbandingan jantan dan betina adalah 1:20 (**Tabel 2**). Struktur populasi ini sangat mendukung program breeding dalam peternakan rakyat. Struktur populasi kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah ini berbeda dengan struktur populasi ternak kerbau di Kecamatan Ulakan, Sumatera Barat (Putra et al., 2017). Perbedaan ini disebabkan perbedaan jumlah populasi. Namun berdasarkan karakteristik responden, peternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah dan peternak kerbau di Kecamatan Ulakan sama-sama dominan sebagai petani. Lama penggunaan ternak kerbau betina di Kecamatan Kuantan Tengah adalah 9 tahun untuk ternak betina, 2 tahun untuk ternak jantan.

Tabel 2. Struktur populasi ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah (*The structure of the buffalo population in Central Kuantan District*)

Umur	Status Fisiologis	Jumlah (ekor)	Persentase (%)	Satuan ternak (ST)
Dewasa	Pejantan	204	11,32	204
	Induk	594	32.96	594
Muda	Jantan Muda	148	8.21	74
	Dara	205	11.37	102.5
Pedet	Jantan	224	12.43	56
	Betina	427	4.27	106.75
Total	Jantan	576		
	Betina	1.226		

Umur	Status Fisiologis	Jumlah (ekor)	Persentase (%)	Satuan ternak (ST)
Total		1.802	100,00	1.137,25

3.4. Natural Increase

Nilai *natural increase* (NI) ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah 34.74% (**Tabel 3**). Nilai NI ini termasuk dalam kategori tinggi. Kusuma *et al.* (2017) menyatakan bahwa jika seluruh induk dalam populasi beranak maka nilai NI dikategorikan tinggi. Sumadi (2001) menyatakan nilai NI dibagi dalam tiga persentase populasi induk dalam populasi (0-10.98; rendah, 11.00- 21.98; sedang, 22.00-32.98; tinggi). Nilai NI ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah menunjukkan bahwa kerbau sudah beradaptasi dengan baik di Kecamatan Kuantan Tengah. Hal ini ditandai dengan tingginya angka kelahiran dan rendahnya angka kematian pedet (**Tabel 3**). Nilai NI ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah perlu dipertahankan dengan cara melestarikan betina-betina produktif dan menyingkirkan betina yang tidak produktif. Nilai NI kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah ini lebih tinggi dari NI kerbau di Kecamatan Ulakan (23.66%) (Putra *et al.*, 2017) tetapi lebih rendah dari nilai NI sapi potong di Kabupaten Kebumen (40.78%) (Kusuma *et al.*, 2017). Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan manajemen peliharaan dan lingkungan ternak.

Tabel 3. *Natural increase* ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah (*Natural increase in buffalo cattle in Central Kuantan District*)

Peubah (Variable)	Jumlah (Total)
Populasi/ <i>Population</i> (ekor/tail)	1.802
Populasi Induk/ <i>parent Population</i> (ekor/tail)	594
Populasi induk terhadap populasi rerata/ <i>Parent population to population mean (%)</i>	32.96
Kelahiran/ <i>Birth</i>	
Jantan/ <i>Male</i> (ekor/tail)	224
Terhadap induk/ <i>Against parent (%)</i>	37.71
Terhadap populasi rerata/ <i>Against population mean (%)</i>	12.43
Betina/ <i>Female</i> (ekor/tail)	427
Terhadap induk/ <i>Against parent (%)</i>	71.88
Terhadap populasi rerata/ <i>Against population mean (%)</i>	23.69
Tingkat kelahiran/ <i>Birth rate</i>	651
Terhadap induk/ <i>Against parent (%)</i>	109.59
Terhadap populasi rerata/ <i>Against population mean (%)</i>	36.12
Kematian terhadap populasi/ <i>Deaths to population</i> (ekor)	25
Kematian terhadap populasi/ <i>Deaths to population (%)</i>	1.38

Peubah (Variable)	Jumlah (Total)
Natural increase (%)	34.74

3.5. Net Replacement Rate

Nilai *net replacement rate* (NRR) ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah 310.61% (ternak betina) dan 145.10% (ternak jantan) (**Tabel 4**). Hal ini memperlihatkan bahwa jumlah ternak muda calon pengganti ternak kerbau telah tercukupi. Sumadi *et al.* (2002) menyatakan bahwa kebutuhan ternak pengganti tercukupi jika nilai NRR >100%. Sumber yang sama menyatakan bahwa fungsi nilai NRR adalah untuk mengetahui kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan kebutuhan ternak pengganti dalam kurun waktu tertentu. Nilai NRR ternak kerbau jantan dan betina di Kecamatan Kuantan Tengah, masing-masingnya surplus 45.10% dan 210.61%. Hal ini mengindikasikan bahwa Kecamatan Kuantan Tengah memenuhi salah satu indikator sebagai wilayah sumber bibit ternak kerbau. Nilai NRR ternak kerbau betina di Kecamatan Kuantan Tengah lebih tinggi dari nilai NRR ternak kerbau betina di Kecamatan Ulakan (191.27%) (Putra *et al.*, 2017) dan NRR ternak kerbau betina di Kabupaten Demak 104% (Sumadi *et al.*, 2002). Perbedaan ini mungkin disebabkan perbedaan wilayah dan manajemen pemeliharaan.

Tabel 4. *Net Replacement Rate* ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah (*Net Replacement Rate for buffalo in Central Kuantan District*)

Peubah (Variable)	Jumlah (Total)
Jantan/Male	
Kebutuhan pengganti/ <i>Need for replacement</i> (%)	5.66
Ketersediaan/ <i>Availability</i> (%)	8.21
NRR (%)	145.10
Betina/Female	
Kebutuhan pengganti/ <i>Need for replacement</i> (%)	3.66
Ketersediaan/ <i>Availability</i> (%)	11.37
NRR (%)	310.61

3.6. Estimasi Output

Nilai estimasi *output* ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah adalah 16.83 % (**Tabel 5**). Nilai estimasi *output* ternak kerbau ini lebih rendah dari nilai natural increasenya (16.83% VS 34.74%). Hal ini berarti bahwa jumlah populasi mengalami peningkatan. Sejalan dengan Kusuma *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa jika nilai estimasi ouput lebih rendah dari nilai NI maka akan terjadi peningkatan populasi.

Peningkatan populasi ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah disebabkan oleh tingginya angka kelahiran pada betina produktif sehingga ketersediaan ternak melebihi kebutuhan ternak pengganti. Sisa kebutuhan ternak pengganti dapat dikeluarkan dari Kecamatan Kuantan Tengah.

Nilai output ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah lebih baik dari hasil penelitian ternak kerbau di Kecamatan Ulakan (Putra *et al.*, 2017) dan ternak kerbau di Kabupaten Demak (Sumadi *et al.*, 2002). Perbedaan ini mungkin disebabkan ketersediaan pakan, tatalaksana pemeliharaan, iklim dan sosiologi masyarakat (Chamdi, 2005).

Tabel 5. Output ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah (*Buffalo livestock output in Central Kuantan District*)

Peubah (Variable)	Jumlah (Total)
Ternak afkir/ <i>Rejected livestock (%)</i>	
a. jantan/ <i>male</i>	5.66
b. betina/ <i>female</i>	3.66
Sisa replacement/ <i>Remaining replacement (%)</i>	
a. jantan/ <i>male</i>	4.56
b. betina/ <i>female</i>	2.94
Jumlah output/ <i>Total output (%)</i>	16.83

3.7. Potensi Sumber Daya Alam Kecamatan Kuantan Tengah

Kecamatan Kuantan Tengah memiliki luas lahan yang berpotensi untuk HMT seluas 7.287,13 Ha dan produksi limbah pertanian sebanyak 465.154 ton/th (Statistik, 2019). Berdasarkan nilai tersebut maka kapasitas tampung ruminansia berdasarkan sumber daya alam (KPPTTR SL) di Kecamatan Kuantan Tengah adalah 27.592,25 ST dan KPPTTR KK sebesar 10.685,67 ST (**Tabel 6**), maka KPPTTR efektif adalah nilai KPPTTR yang terkecil. Keadaan ini menunjukkan bahwa di Kecamatan Kuantan Tengah dapat dilakukan penambahan populasi tenak ruminansia sebesar 10.685,67 ST atau setara dengan 10.685,67 ekor kerbau dewasa dengan rata-rata bobot badan 250 kg/ekor. Nilai KPPTTR ini memperlihatkan bahwa secara kuantitas dan kualitas, daya tampung ruminansia di Kecamatan Kuantan Tengah melebihi jumlah populasi yang ada, sehingga wilayah ini dapat menambah jumlah ternak sampai 10.685,67 ternak kerbau dewasa.

Tabel 6. Potensi Sumber Daya Alam Kecamatan Kuantan Tengah, Kuansing, Riau
(*Potential Natural Resources of Central Kuantan District, Kuansing, Riau*)

Lahan HMT (Forage Area)	Produksi Limbah Pertanian (Agricultural Waste Production)	KPPTR SL	KPPTR KK	Popril
7.287,13 Ha	465.154 ton/th	27.592,25 ST	10.685,67 ST	1.136,75 ST

Keterangan : HMT (Hijauan makanan ternak/*Forage*); Popril (populasi real/*real population*); KPPTR SL (Kapasitas peningkatan populasi berdasarkan sumber daya alam/*Capacity to increase population based on natural resources*); KPPTR KK (Kapasitas peningkatan populasi berdasarkan kartu keluarga petani/*Capacity to increase population based on the farmer's family card*)

3.8. Kualitas Teknis Pemeliharaan Peternak Kerbau

Kualitas pemeliharaan peternak kerbau dilihat dari aspek teknis pemeliharaan meliputi bibit, pakan ternak, perkandangan, pemeliharaan dan penanggulangan penyakit serta reproduksi sangat penting untuk meningkatkan produktivitas ternak (Chamdi, 2005). Penerapan aspek teknis peternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah masih jauh di bawah standard Dirjen Peternakan Indonesia (**Tabel 7**).

Tabel 7. Aspek teknis pemeliharaan peternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah
(*Technical aspects of buffalo breeders in Central Kuantan District*)

Pengamatan (Observation)	Standar (Standard)	Nilai (Value)	Persentase (%)
Perbibitan dan Reproduksi/ <i>Breeding and Reproduction</i>	350	179	51.14
Manajemen Pakan/ <i>Feed Management</i>	300	125.5	41.83
Kandang dan Peralatan/ <i>Cages and Equipment</i>	75	38	50.66
Kesehatan/ <i>Health</i>	100	38	38
Tatalaksana Pemeliharaan/ <i>Maintenance Management</i>	175	75.3	43.02
Total	1000	455.8	45.58

Aspek teknis perbibitan dan reproduksi serta kandang dan peralatan memiliki persentase yang tertinggi dibandingkan dengan nilai aspek teknis yang lainnya. Hal ini disebabkan karena 90% peternak kerbau melaksanakan sistem pemeliharaan secara tradisional dan turun temurun. Disisi lain disebabkan karena beternak masih merupakan usaha sampingan sebagai tabungan. Nilai aspek teknis pemeliharaan ternak kerbau di

Kecamatan Kuantan Tengah ini lebih besar dari aspek teknis pemeliharaan kerbau di Kabupaten Gayo Lues (Sari *et al.*, 2015) tetapi lebih rendah dari pengelolaan sapi perah di Kabupatn Karo 2015 (Simamora *et al.*, 2015). Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan tujuan pemeliharaan dan perbedaan karakteristik peternak (Costa *et al.*, 2013).

4. Kesimpulan

Struktur populasi ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuansing, Provinsi Riau didominasi oleh ternak betina dengan perbandingan jantan dan betina adalah 1: 20. *Natural increase* ternak kerbau di Kecamatan Kuantan Tengah, Kuansing, Riau adalah 34.75%, *net replacement rate* untuk betina 310.6% dan jantan 145.10%, serta estimasi *output* kerbau 16.83%. Kecamatan Kuantan Tengah memiliki kapasitas tampung ternak kerbau sebesar 10.685,67 ST yang setara dengan 10.685, 67 ekor kerbau dewasa, sedangkan kapasitas peternak dalam pemeliharaan ternak kerbau hanya 45.58%.

Daftar Pustaka

- Agung, P.P., F. Saputra, M.S.A. Zein, A.S. Wulandari, W.P.B. Putra, S. Said, and J. Jakaria. 2019. Genetic diversity of Indonesian cattle breeds based on microsatellite markers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 32(4): 467–476. <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0283>
- BPS, 2020. Kuantan Singingi dalam angka. BPS Kuansing.
- Chamdi, A.N. 2005. Karakteristik Sumberdaya Genetik Ternak Sapi Bali (Bos-bibos banteng) dan Alternatif Pola Konservasinya. *Biodiversitas* 6(1): 70–75. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d060115>
- Costa, J., M. Hötzel, C. Longo, and L. Balcão. 2013. A survey of management practices that influence production and welfare of dairy cattle on family farms in southern Brazil. *J. Dairy Science* 96(1): 307–317. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5906>
- Direktorat Jenderal Peternakan Indonesia. 1992. Petunjuk Teknis Pelaksana Panca Usaha Ternak Potong, Dirjen Peternakan. Jakarta.
- Fauziah D, R. Nurmalina dan B. Burhanuddin. 2017. Pengaruh Karakteristik Peternak Melalui Kompetensi Peternak terhadap Kinerja Usaha Ternak Sapi Potong di Kabupaten Bandung. *J. Agribisnis Indonesia* 3(2): 83–96. <https://doi.org/10.29244/jai.2015.3.2.83-96>
- Komariah, K., K. Kartiarso dan M. Lita. 2014. Produktifitas Kerbau Rawa Di Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Buletin Peternakan* 38(3): 174–181.
- Kusuma, S.B., N. Ngadiyono dan S. Sumadi. 2017. Estimasi Dinamika Populasi Dan Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole Di Kabupaten Kebumen Provinsi Jawa Tengah. *Buletin Peternakan* 41(3): 230–242. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v41i3.13618>
- Maryam, M.B. Paly, dan Astat. 2016. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi penentu

- pendapatan usaha peternakan sapi potong (studi kasus Desa Otting Kabupaten Bone). *J. Ilmu Dan Industri Peternakan* 3(1): 79–101.
- Mufiidah, N., M.N. Ihsan dan H. Nugroho. 2013. Produktivitas Induk Kerbau Rawa (Bubalus Bubalis) Ditinjau Aspek Kinerja Reproduksi Dan Ukuran Tubuh Di Kecamatan Tempursari Kabupaten Lumajang. *J. Ternak Tropika* 14(1): 21–28.
- Praharani, L. dan R. Sianturi. 2018. Tekanan Inbreeding dan Alternatif Solusi pada Ternak Kerbau. *Wartazoa* 28(1): 1–12.
- Putra, D.E., S. Anwar dan T. Afriani. 2017. Estimasi Potensi Pembibitan Ternak Kerbau di Kecamatan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. *J. Veteriner* 18(4): 624. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2017.18.4.624>
- Romjali, E. 2018. Program Pembibitan Sapi Potong Lokal Indonesia (Local Beef Cattle Breeding Program in Indonesia). *Wartazoa* 28(4): 199–210.
- Sari, E.M., M. Abdullah dan S. Sulaiman. 2015. Kajian Aspek Teknis Pemeliharaan Kerbau Lokal Di Kabupaten Gayo Lues. *J. Agripet* 15(1): 57. <https://doi.org/10.17969/agripet.v15i1.2301>
- Simamora, T., A.M. Fuah, dan A. Atabany. 2015. Evaluasi Aspek Teknis Peternakan Sapi Perah Rakyat di Kabupaten Karo Sumatera Utara Evaluation of Technical aspects on Smallholder Dairy Farm in Karo Regency of North Sumatera. *J. Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan* 3(1): 52–58. <https://doi.org/10.29244/jipthp.3.1.52-58>
- Sumadi. 2001. Estimasi Dinamika Populasi dan Output Kambing Peranakan Ettawah di Kabupaten Kulon Progo. *Buletin Peternakan* 25(4): 161–171.
- Sumadi, W. Hardjosubroto, S. Prihadi dan N. Ngadiono. 2002. Estimasi Output Kerbau di Kabupaten Demak Jawa Tengah Analisis dari Segi Pemuliaan dan Produksi Daging. *Buletin Peternakan* 26(1): 27–38.



Introduksi Tepung Daun Singkong Dalam Ransum Komersil Terhadap Penampilan Produksi Ayam Kampung KUB

The Introduction of Cassava Leaf Flour in Commercial Feed on Performance of KUB Chickens

Khaira Nova^{1*}, Syahrion Tantalio², Rudy Sutrisna², Agit Darmawan¹, Muhammad Fadhil Vias Kusuma¹, Etha 'Azizah Hasiib²

¹ Study Program of Animal Husbandry, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145

² Study Program of Animal Nutrition and Feed Technology, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Jl. Soemantri Brodjonegoro 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145

* Corresponding Author. E-mail address: novakhaira@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 30 September 2020

Accepted: 30 March 2021

KATA KUNCI:

Ayam kampung KUB
Penampilan produksi
Tepung daun singkong

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung daun singkong yang ditambahkan dalam ransum komersil terhadap penampilan produksi ayam kampung (KUB) umur 9 minggu. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan masing-masing ulangan terdiri atas 4 ekor ayam, sehingga jumlah ayam yang digunakan 80 ekor. Perlakuan yang diberikan adalah ransum komersil tanpa penambahan tepung daun singkong (P0); penambahan 5% tepung daun singkong (P1); penambahan 10% tepung daun singkong (P2), dan penambahan 15% tepung daun singkong (P3) ke dalam ransum komersil BR1. Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun singkong dalam ransum komersil BR 1 terhadap peubah yang diukur pada ayam KUB umur 9 minggu. Apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Peubah yang diamati dan diukur yaitu konsumsi ransum, bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tepung daun singkong dalam ransum komersil BR 1 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) menurunkan konsumsi ransum, bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet* ayam KUB umur 9 minggu.

ABSTRACT

The study aimed to determine the effect and the best level of using cassava leaf flour added in commercial feed on feed intake, live weight, carcass weight, giblet weight of KUB chickens at 9 weeks. The research used completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. Every replication consisted of 4 chickens. Eighty KUB chickens were randomly allotted into 4 treatments. The treatments were commercial feed without the addition of cassava leaf flour (P0); addition of 5% cassava leaf flour (P1); addition of 10% cassava leaf flour (P2), and addition of 15% cassava leaf flour (P3) to the commercial ration BR1. Analysis of variance was carried out to determine the effect of adding cassava leaf flour in the commercial ration BR 1 on the measured variables in KUB chickens

KEYWORDS:

KUB chickens
Performance
Cassava leaf flour

© 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/>

aged 9 weeks. The result showed that adding cassava leaf flour in commercial feed showed significant effect in decreasing feed intake, live weight, carcass weight, and giblet weight in KUB chickens aged 9 weeks.

1. Pendahuluan

Pemanfaatan tepung daun singkong akan menambah nilai guna apabila dimanfaatkan untuk mendukung pemeliharaan ternak unggas. Tepung daun singkong dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam ransum unggas. Data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa produksi singkong di Indonesia mencapai 19 juta ton dengan nilai pertumbuhan sebesar 1.51%. Berdasarkan data produksi ini maka 10-40% berupa daun singkong akan diperoleh produksi daun singkong sebesar 7,6 juta ton.

Tepung daun singkong dapat menjadi bahan ransum yang tepat untuk dicampur dengan ransum komersil, mengingat kandungan protein kasar yang terkandung dalam tepung daun singkong tinggi, 21--39% (Akinfala *et al.*, 2002). Kisaran ini disebabkan oleh perbedaan varietas, kesuburan tanah dan komposisi campuran daun, tangkai daun. Dilihat dari tingginya kandungan protein kasar, daun singkong termasuk pakan sumber protein. Di samping itu, daun singkong mengandung provitamin A yang cukup tinggi. Akan tetapi, daun singkong juga mengandung asam amino methionine yang relatif rendah, dan juga mengandung asam sianida yang bersifat racun. Oleh sebab itu, daun singkong perlu dikombinasikan pada bahan lain yang kandungan methioninnya lebih tinggi (McDonal *et al.*, 2010).

Ayam kampung unggul balitnak (KUB) merupakan salah satu jenis unggas yang kini sedang banyak dikembangkan. Pemberian pakan yang berkualitas untuk ayam kampung KUB sangat berpengaruh terhadap produktivitas ayam tersebut (Sartika *et al.*, 2013). Choct (2009) berpendapat bahwa salah satu komponen nutrisi yang penting diberikan adalah pakan sumber protein. Kandungan protein kasar yang cukup tinggi pada daun singkong diharapkan mampu memenuhi kebutuhan protein kasar ayam KUB, sehingga diharapkan produktivitas akan meningkat dan menekan biaya pakan (Yegani dan Korver, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka topik dalam penelitian ini menarik karena perlunya sentuhan teknologi untuk peningkatan mutu produk peternakan. Salah satu

limbah pertanian yaitu daun singkong yang merupakan bahan pakan sumber protein perlu dilakukan pengolahan dengan teknologi, sehingga dapat dicampurkan dalam ransum ternak, agar dapat meningkatkan performa ternak tersebut. Dengan penelitian ini maka diharapkan tepung daun singkong meskipun mengandung HCN tidak hanya dapat digunakan oleh ternak ruminansia saja, tetapi juga dapat diterapkan kepada ternak unggas khususnya ayam kampung (KUB).

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Penelitian ini telah melakukan pemeliharaan ayam KUB dari umur 1 hari sampai dengan umur 9 minggu bertempat di Kandang Unggas Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis proksimat bahan pakan dan ransum dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Materi penelitian ini yaitu Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) berumur 1 hari berjumlah 80 ekor dengan tidak memisahkan jantan dan betina dalam 1 petak (*unsexing*). Rata-rata bobot awal DOC ($24,95 \pm 2,16$) g/ekor dengan KK 8,65%. Ayam KUB yang digunakan produksi PT. Sumber Unggas Indonesia, Ciawi, Bogor. Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum berbentuk *mash* dengan kadar protein kasar 20,81%. Bahan ransum terdiri atas ransum komersil *broiler* 1 (BR1) produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, tbk. Selanjutnya, tepung daun singkong diperoleh dengan cara daun singkong beserta tangkai dieringkan, kemudian diolah menjadi tepung. Kandungan nutrisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum yang digunakan disajikan pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan ransum (*The nutritional content of the ration ingredients*)

Kandungan nutrisi (<i>Nutritional content</i>)	Bahan penyusun pakan (<i>Feed constituent materials</i>)	
	Daun Singkong (<i>Cassava leaves</i>)	Pakan BR1 (<i>Feed BR1</i>)
Kadar air/ <i>Water content</i> (%)	10.29	13.59
Protein kasar/ <i>Crude protein</i> (%)	21.47	20.81
Lemak/ <i>Lipid</i> (%)	8.9	1.66
Serat kasar/ <i>Crude fiber</i> (%)	19.28	6.23

Kandungan nutrisi (Nutritional content)	Bahan penyusun pakan (Feed constituent materials)	
	Daun Singkong (Cassava leaves)	Pakan BR1 (Feed BR1)
Abu/Ash (%)	8.75	5.01
HCN (mg/kg)	84.0	0

Keterangan: Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 2020 (*Results of analysis of the Laboratory of Animal Nutrition and Forage, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, 2020*)

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum perlakuan (*The nutrient content of the treatment ration*)

Perlakuan	Kandungan zat makanan (%)				
	Kadar air	Protein kasar	Lemak	Serat kasar	Abu
P0	13,59	20,81	1,66	6,23	5,01
P1	10,76	22,30	1,45	6,57	5,39
P2	12,11	21,39	1,47	6,90	5,17
P3	11,83	21,64	1,90	7,22	5,34

Keterangan : Ransum komersil/*Commercial rations* (P0), Ransum komersil/*commercial rations* + tepung daun singkong/*cassava leaf flour* 5% (P1), Ransum komersil/*commercial rations* + tepung daun singkong/*cassava leaf flour* 10% (P2), Ransum komersil/*commercial rations* + tepung daun singkong/*cassava leaf flour* 15% (P3)

2.2. Metode

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 4 ekor ayam KUB, sehingga ayam yang digunakan berjumlah 80 ekor. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut

P0 : ransum komersil (ransum kontrol)

P1 : ransum komersil + tepung daun singkong 5%

P2 : ransum komersil + tepung daun singkong 10%

P3 : ransum komersil + tepung daun singkong 15%

2.3. Analisis Data

Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji sidik ragam, dan apabila pada uji sidik ragam tersebut terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT (Steel

dan Torrie, 1993). *Software Statistical Package for Social Science* (SPSS for Windows Version 16; SPSS GmbH, Munich, Germany) digunakan untuk menganalisis data.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu :

2.3.1. Konsumsi ransum (g/ekor/minggu)

Konsumsi ransum diukur setiap minggu berdasarkan selisih antara jumlah ransum yang diberikan pada awal minggu (g) dengan sisa ransum pada akhir minggu (McDonal *et al.*, 2010). Data dihimpun dari koleksi konsumsi ransum selama pemeliharaan 9 minggu.

2.3.2. Bobot hidup (g/ekor)

Bobot hidup (g) dihitung dari hasil penimbangan ayam umur 9 minggu, setelah dipuasakan selama 6 jam (Soeparno, 2015).

2.3.3. Bobot karkas (g/ekor)

Bobot karkas (g) dihitung berdasarkan bobot ayam tanpa darah, bulu, kepala sampai batas pangkal leher, kaki sampai batas lutut, dan organ dalam (Soeparno, 2015).

2.3.4. Bobot gible (g/ekor)

Bobot *gible* (g) yang ditimbang adalah bobot hati, jantung, dan *gizzard* yang telah dibersihkan dan ditimbang sekaligus (Soeparno, 2015).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pemberian tepung daun singkong dalam ransum terhadap konsumsi ransum, bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *gible* ayam KUB umur 9 minggu disajikan dalam **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil penelitian pemberian tepung daun singkong dalam ransum terhadap konsumsi ransum, bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *gible* ayam KUB umur 9 minggu (*The results of the study of the provision of cassava leaf flour in the ration on ration consumption, live weight, carcass weight, and gible weight of KUB chickens aged 9 weeks*)

Peubah (Variable)	Perlakuan (Treatment)			
	P0	P1	P2	P3
Konsumsi ransum/Ration	239,47±2,25 ^a	236,37±0,58 ^b	235,09± ^b	232,96±2,01 ^c

Peubah (Variable)	Perlakuan (Treatment)			
	P0	P1	P2	P3
consumption (g/ekor/minggu)				
Bobot hidup/ Live weight	912,40±26,77 ^a	829,39±30,27 ^b	618,40±17,24 ^c	642,80±23,83 ^c
(g/ekor)				
Bobot karkas/ Carcass weight	470,40±18,58 ^a	432,60±13,37 ^b	354,60±17,76 ^c	345,19±15,33 ^c
(g/ekor)				
Bobot giblet/ Giblet weight	60,00±3,67 ^a	48,80±1,10 ^c	45,80±3,83 ^c	53,00±3,32 ^b
(g/ekor)				

Keterangan : Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan bahwa berbeda nyata/Different *superscript letters on the same line indicate that they are significantly different* (P<0,05)

3.1. Konsumsi Ransum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun singkong berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsumsi ransum ayam KUB umur 9 minggu (**Tabel 3**). Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi ransum ayam KUB tersebut dengan penambahan tepung daun singkong mengalami penurunan secara nyata. Fenomena ini menunjukkan bahwa tingkat palatabilitas ransum tanpa penambahan daun singkong cenderung lebih baik bila dibandingkan dengan palatabilitas ransum dengan penambahan tepung daun singkong. Adanya perbedaan ini diduga karena bentuk ransum perlakuan tanpa penambahan daun singkong (perlakuan kontrol) cenderung lebih disukai unggas karena bentuknya lebih banyak butiran remahnya bila dibandingkan dengan ransum perlakuan lainnya yang mendapatkan tambahan tepung daun singkong. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Jahan *et al.* (2006) yang menunjukkan bahwa bentuk pakan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pakan. Pakan yang homogen menunjukkan tingkat palatabilitas yang lebih baik, karena ayam tidak akan memilih-milih pakan dalam tempat pakan. Jenis ransum yang diberikan pada perlakuan tanpa penambahan daun singkong (perlakuan kontrol) berbentuk *mash* (tepung) pada fase *starter*, sedangkan pada fase *grower* berbentuk *crumble* (butiran pecahan) yang berasal dari pabrik pakan.

Selanjutnya, terlihat bahwa konsumsi ransum ayam KUB tersebut dengan penambahan tepung daun singkong pada taraf 5% (236,37 gr/ekor/minggu) dan taraf 10% dengan konsumsi ransum sejumlah 235,09 gr/ekor/minggu masih menunjukkan tingkat

konsumsi ransum yang sama, sedangkan pada dosis 15% mengalami penurunan konsumsi ransum (232,96 gr/ekor/minggu). Kondisi ini menunjukkan bahwa ransum perlakuan dengan penambahan daun singkong tersebut akan bersifat *bulky*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Noviadi et al. (2014) yang melaporkan bahwa pemberian tepung daun singkong sebanyak 7,5% dalam ransum berpengaruh terhadap tingkat *bulkiness* (kemampuan menempati lambung) dengan ukuran partikel daun singkong sebesar 5 mm. Lebih lanjut dinyatakan bahwa pemberian daun singkong hingga taraf 7,5% menunjukkan bahwa ayam akan menyudahi konsumsi ransum karena tingkat konsumsi ransum ayam sangat dipengaruhi oleh kondisi lambungnya. Apabila lambung dalam kondisi penuh maka ayam akan berhenti makan (McDonal et al., 2010).

Konsumsi ransum ayam KUB yang menurun dengan penambahan tepung daun singkong disebabkan oleh adanya kandungan asam sianida (HCN) dalam formulasi ransum perlakuan dengan penambahan daun singkong tersebut. Asam sianida (HCN) dalam pakan diduga tidak hilang selama pengolahan menjadi tepung (Udedibie et al., 2008). Hasil penelitian Kurnia dan Marwotoen (2013) menunjukkan bahwa kandungan asam sanida dalam daun singkong akan berkurang bila dilakukan pengolahan lebih lanjut, seperti proses fermentasi dan amoniasi. Selanjutnya, diduga dengan adanya kandungan HCN yang terkonsumsi oleh ternak, maka akan terjadi mekanisme proses terhadap HCN sebagai zat anti nutrisi dalam tubuh ayam tersebut. Proses tersebut dijelaskan oleh Bidura (2007), bahwa jika sianida masuk dalam tubuh, efek negatifnya sukar diatasi. Kejadian kronis akibat adanya sianida terjadi karena ternyata tidak semua SCN (tiosianat) terbuang bersama-sama dengan urin, walaupun SCN dapat melewati glomerulus dengan baik, tetapi sesampainya di tubuli sebagian akan diserap ulang, seperti halnya klorida. Selain itu, sistem peroksidase kelenjar tiroid dapat mengubah tiosianat menjadi sulfat dan sianida, tetapi hal ini berarti sel-sel tetap dalam konsentrasi sianida di atas nilai ambang. Sianida dapat merugikan utilisasi protein terutama asam-asam amino yang mengandung sulfur seperti metionin, sistein, sistin, vitamin B12, mineral besi, tembaga, yodium, dan produksi tiroksin. Inhibisi sitokrom oksidase akan menekan transport elektron dalam siklus krebs yang menghasilkan energi, sehingga mengakibatkan akan kekurangan energi. Hal ini tentu membuat ternak kekurangan energi yang nantinya akan berdampak pada pertumbuhan ternak (Apajalahti et al., 2004).

3.2. Bobot Hidup

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun singkong berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot hidup ayam KUB umur 9 minggu (**Tabel 3**). Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa rata-rata bobot hidup ayam KUB tersebut dengan penambahan tepung daun singkong mengalami penurunan secara nyata. Ayam KUB umur 9 minggu yang mendapatkan perlakuan tanpa daun singkong menunjukkan nilai bobot hidup yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam yang mendapatkan perlakuan pemberian daun singkong. Fenomena ini diduga karena adanya pengaruh dari konsumsi ransum. Hal ini selaras dengan tingginya konsumsi ayam KUB umur 9 minggu yang tanpa penambahan tepung daun singkong dibandingkan dengan ayam KUB umur 9 minggu yang diberi perlakuan dengan penambahan tepung daun singkong. Hal ini sesuai dengan pendapat McDonald *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa ayam yang mengonsumsi ransum yang lebih tinggi akan menunjukkan tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi dan kemampuan mengkonversi ransum menjadi daging lebih baik.

Fenomena lain yang terlihat pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ayam KUB umur 9 minggu yang mengonsumsi ransum dengan penambahan tepung daun singkong pada taraf 10% menghasilkan bobot hidup (618,40 g/ekor) yang relatif sama ($P < 0,05$) dengan bobot hidup (642,80 g/ekor) pada taraf 15% penambahan tepung daun singkong. Bobot hidup pada kedua perlakuan ini nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan bobot hidup ayam KUB umur 9 minggu dengan perlakuan penambahan tepung daun singkong pada taraf 5%. Kondisi ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung daun singkong lebih dari 5% akan mempengaruhi efisiensi penggunaan ransum dalam metabolisme terutama metabolisme protein yang diduga terjadi gangguan metabolisme protein yang disebabkan oleh adanya peningkatan HCN yang dikonsumsi oleh ayam KUB tersebut (Eruvbetine *et al.*, 2003)

Selain adanya pengaruh konsumsi ransum, selama proses pengolahan tepung daun singkong diduga kadar sianida tidak berkurang optimal. Hal ini diduga karena sianida yang terdapat dalam pakan masih tinggi karena hanya dilakukan pelayuan saja. Susanti dan Nurhidayat (2008) melaporkan bahwa pemberian tepung daun singkong dalam ransum membutuhkan pengolahan yang lebih lanjut, baik secara fisik, kimia, atau biologis untuk mengurangi kadar sianida. Sianida merupakan zat anti nutrisi dalam pakan

yang dapat mengganggu pertumbuhan. Hal ini tentu proses konversi pakan menjadi daging tidak akan optimal, sehingga menghasilkan bobot hidup yang tidak optimal pula.

3.3. Bobot Karkas

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun singkong berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot karkas ayam KUB umur 9 minggu (**Tabel 3**). Selanjutnya, uji lanjut BNT menunjukkan bahwa rata-rata bobot karkas ayam KUB umur 9 minggu tersebut dengan penambahan tepung daun singkong mengalami penurunan secara nyata. Ayam KUB umur 9 minggu yang mendapatkan perlakuan tanpa daun singkong menunjukkan nilai bobot karkas yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam yang mendapatkan perlakuan pemberian daun singkong.

Hasil penelitian terhadap bobot karkas ini dipengaruhi oleh kemampuan ayam dalam mengonversi ransum menjadi daging yang terhambat dengan adanya sianida dalam ransum. Proses pembuatan tepung daun singkong melalui tahap pelayuan diduga belum optimal dalam menurunkan kadar sianida dalam tepung daun singkong (Susanti dan Nurhidayat, 2008). Adanya sianida dalam pakan akan menghambat respirasi jaringan dengan memutus enzim cytochrome-oxidase (Melesse *et al.*, 2018). Selanjutnya asam sianida akan terdetoks dalam produksi thiosianida dalam hati yang akan dikeluarkan dalam urin. Selama proses detoksifikasi ini menggunakan sulfur yang terkandung dalam metionin, sehingga konversi sianida ke thiosianida akan meningkatkan kebutuhan asam amino (Lesson dan Summer, 2008). Hal ini tentu membuat proses absorpsi zat makanan tidak maksimal, sehingga zat makanan yang terabsorpsi tidak secara optimal dikonversi menjadi daging yang berdampak pada bobot karkas ayam KUB umur 9 minggu tersebut.

3.4. Bobot Gible

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun singkong berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot *gible* ayam KUB umur 9 minggu (**Tabel 3**). Berdasarkan uji lanjut BNT terlihat bahwa rata-rata bobot *gible* ayam KUB tersebut dengan penambahan tepung daun singkong mengalami penurunan secara nyata. Ayam KUB umur 9 minggu yang mendapatkan perlakuan tanpa daun singkong menunjukkan nilai bobot *gible* (60,00 g/ekor) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam yang mendapatkan perlakuan pemberian daun singkong.

Menurunnya bobot *giblet* tersebut, diduga bentuk pakan yang digunakan berpengaruh terhadap *gizzard* unggas. Jenis pakan yang tidak homogen berpengaruh terhadap meningkatnya aktivitas *gizzard*, sehingga ukuran *gizzard* yang merupakan dari *giblet* akan membesar (Lesson dan Summer, 2008).

Fenomena lain yang terlihat pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ayam KUB umur 9 minggu yang mengkonsumsi ransum dengan penambahan tepung daun singkong pada taraf 15% menghasilkan bobot *giblet* (53,00 g/ekor) yang nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari dengan bobot *giblet* (48,80 g/ekor) pada taraf 5% penambahan tepung daun singkong dan bobot *giblet* (45,80 g/ekor) pada penambahan tepung daun singkong taraf 10%. Kondisi ini disebabkan oleh kandungan serat kasar (7,22%) pada ransum perlakuan dengan penambahan tepung daun singkong pada taraf 15% lebih tinggi daripada kandungan serat kasar (6,57%) pada taraf penambahan 5% tepung daun singkong dan kandungan serat kasar (6,90%) pada perlakuan penambahan tepung daun singkong pada taraf 10%. Kondisi ini diduga disebabkan oleh perubahan berat *gizzard* yang merupakan bagian dari *giblet* ayam KUB tersebut dipengaruhi oleh kadar serat kasar ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Onibi et al. (2008) yang menyatakan bahwa berat *gizzard* dipengaruhi oleh kadar serat kasar ransum, semakin tinggi kadar serat kasar ransum, maka aktifitas *gizzard* juga semakin tinggi, sehingga beratnya juga semakin besar.

Selanjutnya, adanya perbedaan antar perlakuan yang diberi tepung daun singkong diduga karena adanya senyawa asam sianida yang tidak hilang selama proses pengolahan menjadi tepung (Kurnia dan Marwotoen, 2013). Asam sianida menghambat respirasi jaringan dengan cara menghambat enzim cytochrome-oxidase. Proses detoksifikasi ini menggunakan sulfur dari metionin dalam mengkonversi sianida menjadi tiosianida. Hal ini tentu membuat kerja hati semakin berat karena detoksifikasi, sehingga hati mengalami nekrosis. Kondisi ini membuat bobot hati sebagai salah satu komponen bobot *giblet* mengalami penurunan (Lesson dan Summer, 2008).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa pemberian tepung daun singkong sampai 15% ($P < 0,05$) menurunkan konsumsi ransum, bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet* ayam KUB umur 9 minggu.

4.1.2. Saran

Saran yang diberikan penulis untuk penelitian ini adalah daun singkong yang akan digunakan sebagai bahan pakan untuk formulasi ransum ayam perlu terlebih dahulu dilakukan pengolahan fisik, kimia, dan biologis untuk mengurangi kadar HCN nya. Perlu adanya pengamatan lebih lanjut terhadap kandungan mikronutrien daun singkong yang akan digunakan, sehingga dapat diketahui zat-zat nutrien yang terkandung dalam tepung daun singkong.

Daftar Pustaka

- Akinfala, E.O., A.O. Aderibigbe., and O. Matanmi. 2002. Evaluation of the Nutritive Value of Whole Cassava Plant Meal as Replacement for Maize in the Starter Diets for Broiler Chickens. *Res. Rural Dev.* 14(6).
- Apajalahti, J., A. Kettunen, and H. Graham. 2004. Characteristics of the Gastrointestinal Microbial Communities, with Special Reference to the Chicken. *World's Poultry Science Journal.* 60: 223-232.
- Bidura, I.G.N.G. 2007. *Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak*. Udayana University Press. Bali.
- Choct, M. 2009. Managing Gut Health Through Nutrition. *British Poultry Science.* 50: 9-15.
- Eruvbetine, D., I.D. Tajudeen, A.T. Adesun, and A.A. Olojede. 2003. Cassava (*Manihot esculenta*) Leaf and Tuber Concentrate in Diets for Broiler Chickens. *Bioresource Technology.* 86: 277-281.
- Jahan, M.S., M. Asaduzzaman and A.K. Sarkar. 2006. Performance of Broiler Fed on Mash, Pellet and Crumble. *International Journal of Poultry Science.* 5 (3): 265-270.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2019. Data Lima Tahun Terakhir. Produksi Ubi Kayu menurut Provinsi 2014-2019. Diakses pada tanggal 28 Maret 2021 melalui <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>
- Kurnia, N. Dan F. Marwotoen. 2013. Penentuan Kadar Sianida Daun Singkong dengan Variasi Umur Daun dan Waktu Pemetikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia Hydrogen.* 1(2): 117-121.
- Lesson, S. and J.D. Summer. 2008. *Commercial Poultry Nutrition*. 3rd ed. University Book. Guelph Ontario, Ontario.
- Melesse, A., M. Masebo., and A. Abebe. 2018. The Substation Effect of Noug Feed (*Guotia abyssinica*) Cake with Cassava Leaf (*Manihot esculuta*) Meal on Feed Intake, Growth Performance, and Carcass Traits in Broiler Chickens. *Journal of Animal Husbandry and Dairy Science.* 1(2): 1-9.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan, L.A. Sinclair, R.G. Wilkinson. 2010. *Animal Nutrition*. 7th Edition. Pearson. United Kingdom.
- Noviadi, R., N. Irwani, dan D.D. Putri. 2014. Karakteristik Tepung Daun Singkong Sebagai Bahan Pakan Unggas Pada Berbagai Ukuran Partikel. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung. 343-348

- Onibi, G.E., O.R. Folorunso, and C. Elumelu. 2008. Assessment of Partial Equi-protein Replacement of Soybean Meal with Cassava and Leucaena Leaf Meals in Diets of Broiler Chickens Finishers. *International Journal of Poultry Science*. 7(4): 408-413.
- Sartika, T. Desmayati, S. Iskandar, H. Resnawati, A.R. Setiko, Sumanto, A.P. sinurat, Isbandi, Bess, Endang. 2013. Ayam KUB-1. IAARD Press. Jakarta
- Soeparno. 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging*. UGM Press. Yogyakarta.
- Susanti, E. dan Nurhidayat. 2008. Pengaruh Ukuran Partikel Yang Berbeda Pada Pakan Limbah Agroindustri Terhadap Kualitas Fisiknya. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* .
- Steell, R.G.D. and J.H. Torrie. *Pricipales and Procedures of Statistics*. McGraw-Hill Book Company. New York
- Udedibie, A.B.I. and O.C. Asoluka. 2008. Effects of 5-hours Wetting of Sun-dried Cassava Tuber Meal on the HCN Content and Dietary Value of Meal for Young Broiler Chickens. *Nigeria Journal of Animal Production*. 35 (1): 25-31.
- Yegani, M. and D.R. Korver. 2008. Factors Affecting Intestinal Health in Poultry. *Poultry Science*. 87: 2052-2063.

Indexed by :



Editorial Office of Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Lampung University

Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145

Phone : +6281227972696, +6282226238837

E-mail : jipt@fp.unila.ac.id

Website : jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/index



9 772614 049003