

PENGARUH SUBSTITUSI KONSENTRAT DENGAN PAKAN SUMBER ENERGI NON KONVENSIONAL BERBEDA TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN HARIAN DAN NILAI TEKNIS PENGGUNAAN RANSUM SAPI BALI JANTAN PENGEMUKAN

Noni Afenci Sakan¹, Yohanes U.L. Sobang², Aloysius Marawali³, Daud Amalo⁴

nonisakan@gmail.com¹

Universitas Nusa Cendana Kupang

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penambahan perlakuan komplit yang mengandung bahan sumber energi non-tradisional seperti terung bonggol pisang, ubi kayu afkir, dan putak meningkatkan berat badan setiap hari, konversi ransum, dan efektivitas penggemukan sapi bali. Penelitian ini menggunakan 4 ekor sapi bali jantan pada kisaran umur 1-1,5 tahun dengan kisaran berat badan 95,5-97,5 kg dengan rata-rata 96,4 kg dan Koefisien variasi (KV) 3,4%. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, menggunakan rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah: P0; lamtoro+ pakan perlakuan tanpa bahan non konvensional (kontrol), P1; lamtoro+ pakan komplit perlakuan (30% bonggol pisang+70% konsentrat), P2; lamtoro+ pakan komplit perlakuan (30% ubi kayu afkir+70% konsentrat), P3; lamtoro+ pakan komplit perlakuan (30% putak+70% konsentrat). Pemberian pakan didasarkan pada kebutuhan bahan kering ternak ruminansia yaitu 3% dari berat badan serta imbalan hijauan lamtoro dan perlakuan komplit 70:30. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pertambahan berat badan harian (kg/er/h) P0 0,47±0,04, P1 0,44±0,02, P2 0,45±0,04, P3 0,42±0,02, konversi ransum P0 7,22±1,52, P1 7,51±1,43, P2 7,38±1,43, P3 7,79±1,33, efisiensi penggunaan ransum (%) P0 14,34±3,04, P1 13,68±2,49, P2 13,94±2,69, P3 13,14±2,24. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap pertambahan berat badan harian, konversi ransum, efisiensi penggunaan ransum sapi bali penggemukan. Studi ini menemukan bahwa penambahan pakan pellet komplit yang mengandung bahan non-tradisional seperti bonggol pisang, ubi kayu afkir, dan putak memberikan efek yang sama pada konversi ransum, pertambahan berat badan harian, dan efisiensi penggunaan ransum sapi bali jantan penggemukan.

Kata Kunci: Pellet Komplit, Bahan Non Konvensional, Pertambahan Berat Badan, Konversi, Efisiensi.

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of adding complete perlitters containing non-conventional energy sources in the form of banana weevil flour, rejected cassava and putak (Coryphagabanga) on daily weight gain, ration conversion, and efficiency of using rations for fattening Bali cattle. This research used 4 male Bali cattle aged 1-1.5 years with a body weight range of 95.5-97.5 kg with an average of 96.4 kg and a coefficient of variation (CV) of 3.4%. The research method used was an experimental method, using a Latin Square Design (LSD) with 4 treatments and 4 replications. The treatments in this study were: P0; Lamtoro + perlitter without non-conventional ingredients (Control), P1; Lamtoro + complete perlitter (30% banana weevil + 70% concentrate), P2; Lamtoro + complete perlitter (30% rejected cassava + 70% concentrate), P3; Lamtoro + complete perlitter (30% putak + 70% concentrate). Feeding is based on the dry matter requirements of ruminant livestock, namely 3% of body weight and a balancer of Lamtoro + perlitter forager and complete perlitters of 70:30. The data obtained were

analyzed using ANOVA. Based on the research results, daily weight gain (kg/h/d) was obtained P0 0.47 ± 0.04 , P1 0.44 ± 0.02 , P2 0.45 ± 0.04 , P3 0.42 ± 0.02 , ration conversion P0 7.22 ± 1.52 , P1 7.51 ± 1.43 , P2 7.38 ± 1.43 , P3 7.79 ± 1.33 , ration use efficiency (%) P0 14.34 ± 3.04 , P1 13.68 ± 2.49 , P2 13.94 ± 2.69 , P3 13.14 ± 2.24 . The results of statistical analysis showed that there was no significant effect ($p > 0.05$) on daily weight gain, ration conversion, and efficiency of using rations for fattening Bali cattle. The conclusion of this research is that the addition of complete pelleted feed containing non-conventional ingredients in the form of barnard weevil, rejected carssar and putark, has the same effect between treatments on daily weight gain, ration conversion, and efficiency of ration use for fattening Bali cattle.

Keywords: Complete Pellets, Non-Conventional Materials, Weight Gain, Conversion, Efficiency.

PENDAHULUAN

Salah satu masalah utama yang harus diperbaiki dalam usaha peternakan adalah pola penyediaan pakan, terutama di wilayah yang kering seperti Nusa Tenggara Timur (NTT). Kuantitas serta kualitas hijauan merupakan factor penting dalam menentukan produktivitas ternak. Fluktuasi hijauan yang terjadi, selain dipengaruhi oleh musim, juga dipengaruhi oleh rendahnya tingkat kesuburan lahan sehingga mempengaruhi pertumbuhan hijauan, serta berdampak pada kualitas nutrisi hijauan dikarenakan kurang ketersediaan sumber nitrogen (N) dalam tanah (Maranatha, *et al.*, 2019).

Di NTT, sistem penggemukan sapi bali tradisional, yang dikenal sebagai paronisasi, bergantung pada pakan hijauan legume dan non-legume yang tersedia untuk peternak. Dengan sistem pemeliharaan tersebut masih ditemui beberapa kendala peningkatan produktivitas sapi potong ditingkat peternak yaitu salah satunya pemberian pakan masih berada dibawah kebutuhan bahan kering sapi potong yaitu hanya berkisar 2-2,5% dari berat badan, sedangkan kebutuhan bahan kering bagi sapi potong untuk mendukung produksi yang optimal yaitu berkisar 3-3,5% dari berat badan (Samba, 2020).

Pemberian pakan yang belum mampu mencukupi kebutuhan ternak sapi potong terutama pada musim kemarau dengan kuantitas pakan yang semakin menurun menyebabkan peternak memanfaatkan hijauan local lainnya dengan kualitas nutrisi yang tergolong rendah seperti daun kabesak putih, beringin, busi/waru, daun kusambi, daun kemiri dan daun jati putih, hanya untuk mencukupi kebutuhan ternak (Samba, 2020). Hal ini menyebabkan sapi bali jantan penggemukan tumbuh rendah, terutama untuk mencapai bobot potong. Selain itu, peternak tidak menggunakan teknologi untuk memanfaatkan ketersediaan pakan saat kuantitas pakan meningkat, terutama selama musim hujan. (Maranatha, *et al.*, 2021).

Karena kekurangan informasi tentang inovasi teknologi pengolahan pakan, kebutuhan nutrisi ternak untuk mencapai produksi optimal masih menjadi masalah utama dalam proses penggemukan. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk menggunakan pakan konsentrat, komponen penyusun pakan tersebut masih menggunakan pakan konvensional, yang membuatnya kurang efisien.

Oleh karena itu diperlukan solusi melalui pemanfaatan bahan pakan non konvensional berupa limbah agro industri, pertanian pertanian perkebunan seperti ubi kayu afkir, bonggol pisang dan putak. Bonggol pisang mengandung karbohidrat mudah larut (pati) sebesar 66,2%, dengan energi metabolisme 2450 kkal/kg, serta kandungan protein 3,4% (Langu, *et al.*, 2019), sedangkan umbi singkong afkir terdiri dari 60% karbohidrat, serta sekitar 1-3% protein kasar (Stupak, *et al.*, 2006). Energi Metabolis (ME) berkisar antara 3145-3279 kkal/kg (Olugbemi, *et al.*, 2010), dan kandungan nutrisi putak yang merupakan nama pakan lokal di Pulau Timor, memiliki kandungan protein kasar 2,53%,

serat kasar 12,04%, dan energi 4210 kkal (Hilakore, *et al.*, 2013).

Untuk memenuhi kebutuhan energi sapi potong, bahan pakan non-tradisional dapat digunakan bersama dengan pakan lokal lainnya untuk membuat ransum komplit. Menurut Amalo, *et al.* (2022) penggunaan bahan pakan lokal yang merupakan golongan bahan pakan non konvensional seluruhnya dapat dicerna tidak mengganggu kesehatan ternak. Pakan yang baik berpengaruh positif terhadap pertambahan bobot badan dan pakan merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi pertumbuhan (Susetyo, 2001). Salah satu faktor yang harus dipenuhi dalam bahan pakan adalah tingginya daya cerna bahan pakan tersebut, dalam arti bahwa pakan itu harus mengandung nutrisi yang dapat diserap dalam saluran pencernaan.

Pada umumnya system penggemukan sapi bali di pulau Timor yang dikenal dengan system paronisasi masih mengandalkan pakan hijauan terutama leguminosa pohon, walaupun memiliki kualitas yang baik namun kuantitasnya sangat terbatas karena dipengaruhi oleh iklim sehingga kekurangan pakan terutama pada puncak musim kemarau tidak terhindarkan. Kondisi demikian menyebabkan produktivitas sapi bali penggemukan pada pola pemeliharaan peternak di pulau Timor masih rendah yaitu hanya mencapai 0,25-0,30 kg/hari, PBBH yang dihasilkan tersebut masih jauh dari potensi genetic sapi bali yaitu sebesar 0,6-0,7 kg/hari (Sobang, 2005). Penggemukan sapi di daerah lahan kering pada umumnya berbasis legume pohon terutama lamtoro.

Sebagai contoh persediaan pakan ternak sapi bali penggemukan oleh peternak di Kabupaten Kupang masih mengandalkan hijauan legum pohon seperti lamtoro, turi, kabesak, kapuk, dan batang pisang, sedangkan gamal dan limbah tanaman pertanian lainnya belum banyak dimanfaatkan. Pemberian pakan masih dalam bentuk segar dan belum terbiasa dalam bentuk kering atau dalam formulasi pakan konsentrat (Rosnah, *et al.*, 2004). Lamtoro masih merupakan pilihan dominan oleh peternak dalam memenuhi pakan sapi diikuti turi, batang pisang dan kingg grass (Sulistidjo dan Rosnah, 2013).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan, menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah :

- P₀ = Lamtoro+pakan pellet tanpa bahan non konvensional (kontrol)
- P₁ = Lamtoro+pakan komplit pellet (30% bonggol pisang+70% konsentrat)
- P₂ = Lamtoro+pakan komplit pellet (30% ubi kayu+70% konsentrat)
- P₃ = Lamtoro+pakan komplit pellet (30%putak+70%konsentrat)

Pemberian pakan didasarkan pada kebutuhan bahan kering ternak ruminansia yaitu 3% dari berat badan serta imbangkan hijauan lamtoro dan pellet komplit 70:30.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi ternak secara umum sebelum digunakan dalam penelitian menunjukan kesehatan yang baik, tampak secara visual dengan ciri-ciri gerakan tubuh yang lincah dari pancaran mata yang terang dan tajam serta nafsu makan yang baik sehingga tidak di dapati hal-hal yang dapat mengganggu proses penelitian.

Sebelum masa awal adaptasi dilakukan, ternak diinjeksi obat cacing merk Ivomec terlebih dahulu, pada awal masa penyesuaian, ternak mengalami sedikit stres yang ditandai dengan kurangnya nafsu makan, tampak lesu dan malas sehingga ternak di injeksi Vitamin B kompleks dan antibiotic Medoxy LA.

Keadaan ini perlahan-lahan mulai membaik yang ditandai dengan, ternak percobaan yang mulai mengkonsumsi pakan pellet dan hijauan, setelah melewati masa penyesuaian selama 1 minggu, ternak percobaan mampu menghabiskan pellet komplit yang diberikan. Selama penelitian berlangsung sampai akhir penelitian tidak terlihat adanya pengaruh negative dari pellet komplit yang diberikan pada ternak, yang terlihat dari konsumsi dan pencernaan nutrisi pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan konsumsi pencernaan nutrisi sapi bali jantan

Parameter	Perlakuan				P-Value
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
Kons. BK (g/e/h)	3341,74	3317,99	3310,67	3273,21	0,21
Kons. PK (g/e/h)	704,65	682,21	686,14	674,24	0,09
Kons. Energi (kkal/e/h)	12740,81	12545,95	12551,50	12373,60	0,14
Kec. BK (%)	78,53	78,29	78,29	78,13	0,19
Kec. PK (%)	78,27	76,91	77,21	76,66	0,31
Kec. Energi (%)	79,06	78,37	78,13	77,48	0,17

Kert : Data Olahan Peneliti

Variabel	Perlakuan				P-Value
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
Pertambahan BBH (kg/e/h)	0,47	0,44	0,45	0,42	0,45
EPR (kg/h)	14,34	13,68	13,94	13,14	0,92
Konversi Ransum (kg/h)	7,22	7,51	7,38	7,79	0,95

Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian Sapi Bali Jantan

Pada Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata pertambahan berat badan harian (kg/e/h) sapi bali penggemukan yang mendapatkan perlakuan P₀ sebesar $0,47 \pm 0,04$, P₁ sebesar $0,4 \pm 0,02$, P₂ sebesar $0,45 \pm 0,04$ dan P₃ sebesar $0,42 \pm 0,02$ dengan rata-rata umum sebesar $0,45 \pm 0,01$ kg/e/h, hasil ini sedikit lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Noni (2018) yang memperoleh rata-rata umum PBBH yaitu sebesar 0,49 kg/e/h pada sapi bali jantan penggemukan pola peternak yang diberikan pakan komplit mengandung silase batang pisang.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan berat badan harian sapi bali jantan penggemukan. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pellet komplit berbasis bahan sumber energi non konvensional seperti bonggol pisang, ubi kayu afkir dan putak tidak memberikan perbedaan terhadap pertambahan berat badan ternak, hal ini disebabkan pemberian pellet komplit dan hijauan didasarkan pada kebutuhan bahan kering ternak percobaan yakni 3% dari berat badan sehingga jumlah konsumsi nutrisi ternak tidak jauh berbeda. Menurut Purwanti, *et al.*, (2014) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan ternak adalah kualitas pakan terutama keseimbangan nutrisi dalam ransum yang diperlukan ternak pada setiap fase pertumbuhan. Di tambahkan Handayanta, *et al.*, (2017) bahwa pertumbuhan ternak dipengaruhi oleh jenis, umur dan fase pertumbuhan ternak, sehingga kebutuhan pakan berdasarkan faktor-faktor ini menjadi sangat penting untuk memperoleh pertumbuhan yang maksimal.

Hal ini disebabkan oleh kemampuan ternak dalam mengkonsumsi nutrisi pakan seperti bahan kering, protein kasar dan energi (Tabel 4) yang tidak jauh berbeda dalam penelitian ini sehingga penyerapan nutrisi diarahkan secara seimbang untuk pembentukan otot daging juga tidak jauh berbeda. Menurut Imran, *et al.*, (2012) kinerja pertumbuhan sapi sangat dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas pakan yang dikonsumsi, tingkat konsumsi ransum erat hubungannya dengan pertumbuhan, semakin banyak ransum yang

dikonsumsi semakin tinggi pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Ditambahkan Maranatha, *et al.*, (2023) bahwa semakin tinggi konsumsi bahan kering, maka akan semakin banyak zat-zat makanan yang dikonsumsi dan dicerna kemudian dimetabolisme untuk kebutuhan hidup pokok dan produksi.

Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum

Pada Tabel 6 terlihat bahwa rata-ran nilai konversi ransum sapi bali penggemukan yang mendapatkan perlakuan P_0 sebesar $7,22 \pm 1,52$, P_1 sebesar $7,51 \pm 1,43$, P_2 sebesar $7,38 \pm 1,43$ dan P_3 sebesar $7,79 \pm 1,33$ dengan rata-ran umum sebesar $7,74 \pm 0,2$, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Fattah, *et al.*, (2019) yang memperoleh rata-ran umum nilai konversi ransum yaitu sebesar $5,95 \pm 0,96$ pada sapi bali penggemukan pola peternak yang diberikan pakan komplit mengandung silase batang pisang.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai konversi ransum sapi bali jantan penggemukan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan sumber energi non konvensional seperti bonggol pisang, ubi kayu afkir dan putak dalam pellet komplit berbasis tidak memberikan perbedaan terhadap nilai konversi pakan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan oleh konsumsi bahan kering (Tabel 4) dan pertambahan berat badan harian (Tabel 5) yang tidak jauh berbeda dalam penelitian ini sehingga menghasilkan nilai konversi pakan yang tidak berbeda pula, karena sebagaimana diketahui, nilai konversi akan merupakan pembagian antara pertambahan berat badan dan konsumsi bahan kering ternak. Menurut Fattah, *et al.*, (2019) konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan, konsumsi bahan kering dan capaian pertambahan bobot badan, kualitas pakan yang baik akan meningkatkan konsumsi nutrisi untuk memenuhi kebutuhan ternak sehingga akan menekan nilai konversi pakan. Ditambahkan Riyanto, *et al.*, (2017), bahwa semakin rendah nilai konversi ransum semakin efisien ransum tersebut diubah menjadi produk ternak. Yakin dan Sariri (2012), juga menyatakan bahwa konversi pakan sering digunakan untuk melihat sejauh mana ransum yang diberikan efisien bagi ternak.

Hal ini juga menunjukkan bahwa bahan pakan non konvensional seperti bonggol pisang, ubi kayu dan putak mampu menggantikan peran bahan pakan konvensional dalam pellet komplit dan menggambarkan bahwa bahan pakan non konvensional memiliki kualitas yang cukup baik, serta pemberian pakan sesuai kebutuhan ternak yang didasarkan pada bobot badan ternak merupakan kunci dari upaya menekan nilai konversi ransum. Menurut Fattah, *et al.*, (2019) bahwa konversi pakan menunjukkan nilai manfaat dari pakan yang dikonsumsi untuk membentuk produk spesifik pada ternak terutama pembentukan daging. Ditambahkan Muyasaroh, *et al.*, (2015) konversi pakan dipengaruhi oleh jenis bahan pakan yang dikonsumsi dan juga disebabkan oleh perbedaan kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan, serta kecukupan zat pakan untuk kebutuhan pertumbuhan, hidup pokok dan fungsi tubuh lainnya.

Pengaruh Perlakuan terhadap Efisiensi Penggunaan Ransum

Pada Tabel 7 terlihat bahwa rata-ran nilai efisiensi penggunaan ransum sapi bali penggemukan yang mendapatkan perlakuan P_0 sebesar $14,34 \pm 3,04$, P_1 sebesar $13,68 \pm 2,49$, P_2 sebesar $13,94 \pm 2,69$ dan P_3 sebesar $13,14 \pm 2,24$ dengan rata-ran umum sebesar $13,77 \pm 0,50$, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Fattah, *et al.*, (2019) yang memperoleh rata-ran umum nilai efisiensi penggunaan ransum yaitu sebesar $12,35 \pm 1,86$ pada sapi bali penggemukan pola peternak yang diberikan pakan komplit mengandung silase batang pisang.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai efisiensi penggunaan ransum sapi bali jantan penggemukan. Hal ini disebabkan oleh konsumsi pencernaan nutrisi ternak yang diperoleh dalam penelitian ini juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Tabel 4), sebagai akibat dari penambahan pellet komplit mengandung bahan sumber energi non konvensional yang berbeda, sehingga nilai efisiensi penggunaan pakan yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Menurut Nurhayu, *et al.*, (2011) pakan yang diberikan dikatakan efisien apabila pakan tersebut dapat dikonsumsi sepenuhnya oleh ternak dan tercerna dengan baik pula. Ditambahkan Nanda, *et al.*, (2014), bahwa daya cerna merupakan faktor yang mempengaruhi efisiensi ransum.

Pengaruh yang tidak nyata ini juga disebabkan oleh nilai yang diperoleh dari pertambahan bobot badan yang dihasilkan per unit bahan kering ransum yang dikonsumsi tidak jauh berbeda, hal ini dikarenakan besar kecilnya nilai efisiensi ransum yang dipengaruhi oleh PBBH dan pakan yang dikonsumsi oleh ternak terutama bahan kering. Semakin tinggi nilai efisiensi ransum maka jumlah ransum yang diperlukan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit Setyowati, (2005). Lebih lanjut dinyatakan bahwa perbaikan efisiensi pemanfaatan ransum akan meningkatkan kesempatan peternak untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Namun efisiensi penggunaan pakan dalam penelitian ini masih berada pada nilai kisaran normal sesuai pendapat Siregar, (2002), bahwa efisiensi penggunaan pakan untuk sapi potong berkisar 7,52% - 11,29%, ditambahkan Pond *et al.*, (2005) bahwa semakin baik kualitas pakan maka semakin baik pula efisiensi pembentukan energi untuk berproduksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas maka disimpulkan bahwa penambahan pakan pellet komplit mengandung bahan non konvensional berupa bonggol pisang, ubi kayu afkir dan putak, memberikan pengaruh yang sama antar perlakuan terhadap pertambahan berat badan harian, konversi ransum dan efisiensi penggunaan ransum pada sapi bali jantan penggemukan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka disarankan agar dapat memanfaatkan bahan pakan non konvensional sebagai bahan penyusun pakan komplit pellet sehingga mampu menekan biaya ransum dan memberikan pertumbuhan yang optimal pada penggemukan sapi bali jantan penggemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalo D., Sobang Y. U. L., Kihe J. N., Abdullah M. S., Samba F. D., Maranatha G. 2024. physiological response of male bali cattle to supplementation of complete pellet feed based on fermented corn cob waste as a source of fiber and nupro yeast extract supplement. *International Journal of Current Science Research and Review*. Vol 7 (1):673-679.
- Fattah S, 2016. *Manajemen Ternak Sapi Potong*, Undana Press.
- Fattah S, Lestari G. A.Y., Sabtu B, Sobang Y. U. L, Maranata G, Samba F. D. 2019. Technical and economic value of the use ration for male fattening bali cattle farmers patterns with supplementation complete feed containing silage banana stems. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 372 (2019) 012028.
- Handayanta E, Lutojo, K Nurdianti. 2017. Efisiensi produksi sapi potong pada peternakan rakyat pada musim kemarau di daerah pertanian lahan kering Kabupaten Gunung Kidul .Caraka Tani: *Journal of Sustainable Agriculture*. 32(1), 49-54.

- Hilakore M. A., Suryahadi, Komang Wiryawan, Djumali Mangunwijaya. 2013. The increase of protein level from putak through fermentation of fungi *Trichoderma reesei*. Jurnal Veteriner Vol. 14 (2): 250-254.
- Imran S. P. S. Budhi, N. N, Dahlanuddin. 2012. Pertumbuh anak pedet sapi bali lepas sapih yang diberi rumput lapangan dan disuplementasi daun turi (*Sesbania Grandiflora*). *J. Agrinimal*, 2 (2) : 55-60.
- Langu, M. U., Sobang, Y. U. L., dan Kihe, J. N. 2019. Kinerja pertumbuhan sapi bali penggemukan pola peternak melalui suplementasi konsentrat mengandung tepung bonggol pisang fermentasi dengan imbuhan zn-biokompleks. Jurnal Peternakan Lahan Kering, Vol 1(4), 619–628.
- Maranatha G, Manu A. E, Sobang Y. U. L, Samba F. D and Pelokilla M. R. 2019. The evaluation of nutritive value and *in vitro* digestibility of Mulato grass (*Brachiaria hybrid* cv. Mulato) grown under mixed culture system with legume and horticulture plants on dry land. ***IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*** Vol 387 012032.
- Maranatha G, FattahS., NulikJand Lole U. R..2021. Integrated Feed of Improved Grass with Legume-Food Crops for enhancing the Growth Performance of Male Fattening Bali Cattle in West Timor. ***IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*** 748 012015.
- Maranatha, G., Pellokila, M. R., Manu, A. E., Sobang, Y. U. L., Nulik, J., dan Samba, F. D. 2023. Growth performance of on-farm male fattening bali cattle fed with fodder obtained from dry land farming diversification in westtimor. *Animal Production*, 25 (1), 24-30.
- Muyosaroh S, Budisatria I. G. S, Kustantinah. 2015. Income ofer feed cost penggemukansapi oleh kelompok sarjanamembangundes (SMD) di Kabupaten Bantul dan Sleman. *Buletinpeternakan* Vol. 39 (3): 201-211.
- Nanda D. D, Purnomoadi A, Nuswantara L. K. 2014. Penampilan produksi sapi bali yang diberi pakan dengan berbagai level pelepas sawit. *Agromedia* 32 (2): 52-63.
- Noni E. S. R. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Komplit Mengandung Silase Batang Pisang Terhadap Kinerja Pertumbuhan Sapi Bali Penggemukan Pola Peternakan Rakyat. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Undana Kupang.
- Nurhayu A, Sariubang M., Nasrullah dan Ella A. 2012. Respon pemberian paka lokal terhadap produktivitas sapi bali dara di kabupaten bantaeng, sulawesi utara. Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner. Bogor 7-8 juni 2011. Hal. 115- 120.
- Olugbemi T.S., Mutayoba S.K., Lekule F.P. Effect of moringa (*Moringa oleifera*) inclusion in cassavabased diets fed to broiler chickens. *Int J Poult Sci.*9(4):363–367.
- Pond W. G, Church D. C, Pond K. R, Schoknet P. A. 2005. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 5th Revised Edition. John Willey and Sons Inc, New York.
- Purwanti D, Suryahadi, Evvyernie D. 2014. Performance of beef cattle in response to solid and liquid probiotic supplementations. *Buletin Makanan Ternak IPB*, Vol. 101 (1) : 13 – 24.
- Riyanto J, Widyawati SD, Pramono A, Lutojo dan Riyanti. 2017. Penampilan produksi penggemukan *feedlot* sapi persilangan simental-ongole jantan diberi ransum menir kedelai-minyak ikan lemuru terproteksi. *J. Sains peternakan*. Vol. 15 (1): 22-28.
- Rosnah, U.Sy., Sulistidjo E.D dan Tiro M., 2004. Kajian Rendahnya Pemanfaatan Gamal Oleh Peternak Sapi Bali Penggemukan Di Kabupaten Kupang. Laporan Penelitian. Undana, Kupang.
- Samba F. D. 2020. Optimalisasi peningkatan kualitas sabut kelapa muda melalui fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dan aplikasinya dalam pakan konsentrat terhadap kinerja produksi sapi bali penggemukan. *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Setyowati A. D. 2005. Pengaruh limbah media produksi jamur pelapuk kayu isolate hs terhadap konsumsi, produksi dan efisiensi pakan pada ternak domba. *Skripsi*. Program studi nutrisi dan makanan ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar S. B. 2002. Ransum Ternak Ruminansia. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sobang, Y.U.L. 2005. Karakteristik Sapi Penggemukan Sapi Pola Gaduhan Menurut Zona

- Agroklimat dan Dampaknya terhadap Pendapatan Petani Di Kabupaten Kupang NTT. Buletin Nutrisi 8 (2): 71-76. ISSN1410-6191.Fapet Undana.Kupang.
- Sobang, Y.U.L., Chaterina Agusta Paulus, Sarlin Paleina Nawa Pau, Fredeicus Dedy Samba. 2023. Concentration of Rumen Parameters in Vitro Complete Pellet Feed Contains Different Alternative Energy Source Materials. International Journal of Current Science Research and Review. Vol 6 (12) :7535-7540
- Steel R. G. D dan Torrie J. H. 1993.*Prinsip dan Prosedur Statistika*. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh : B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Stupak M., Vandeschuren H., Gruissem W. and Zhang P. 2006. Biotechnological approaches to Cassava protein improvement Trends Food Sci Tech, 17 (2006), pp. 634-641.
- Sulistijo E. D,danRosnah U. Sy. 2014. Penyediaan Pakan Lokal Berdasarkan Zona Agroklimat Di Kabupaten Kupang. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan Berbasis Lahan Kering*.ISBN 978-929-24-6836-6.
- Susetyo. 2001. *Hijauan Pakan Ternak*. Direktorat Peternakan Rakyat, Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. Volume VIII (4):291-301.