

**Efek Suplementasi Ampas Tahu dan Mineral Zn-Cu Organik terhadap
Pertambahan Bobot Badan pada Penggemukan Sapi Bali yang Diberi
(Pakan Rumput Rawa (*Hyampeacne amplexicaules* Rudge Ness))
(Effect of Supplementation of Tofu Waste and organic
mineral of Zn-Cu on Weight Gain in Bali Cattle fed
with *Hyampeacne amplexicaules* Rudge Ness)**

Afzalani Afzalani*, Endri Musnandar, dan Raguati Raguati
Fakultas Peternakan Universitas Jambi Kampus Mandala
Darat KM 15 Jambi 36361
*email: afzalani@unja.ac.id
Hp. 08127302383

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki performa pertumbuhan ternak sapi Bali yang dipelihara oleh peternak melalui suplementasi limbah tahu dan mineral Zn-Cu organik. Ternak yang digunakan sebanyak 12 ekor sapi Bali jantan muda umur 1.5 tahun dengan kisaran berat badan 120 - 130 kg. Pakan yang diberikan yaitu berupa hijauan rumput rawa yang diberikan secara tidak terbatas sesuai dengan kebiasaan peternak. Sedangkan ampas tahu diberikan sebanyak 1% dari berat badan. Mineral organik berupa Zn dan Cu diberikan sebanyak 1% atau 2% dari BK ampas tahu yang diberikan. Percobaan in vivo dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri dari : R0 = Rumput rawa + 0% Ampas Tahu (AT) + 0% Zn-Cu Organik; R1 = Rumpu Rawa + 1% AT/kg BB Sapi + 0% Zn-Cu Organik R2 = Rumput rawa + 1% AT/kg BB sapi + 1% Zn-Cu Organik/kg BK AT; R3 = Rumput rawa + 1% AT/kg BB sapi + 2% Zn-Cu Organik/kg BK AT. Peubah yang diamati yaitu konsumsi bahan kering ransum, pertambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum. Analisis ragam dilakukan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi AT dan Zn-Cu organik pada taraf 2% (R3) cenderung menghasilkan pertambahan bobot badan harian tertinggi (0,51 kg), konsumsi bahan kering (6,99 kg) dan efisiensi penggunaan pakan (7.92%).

Kata kunci : Ampas tahu, mineral organik, sapi Bali dan rumput rawa

Abstract

The aim of the current study was to evaluate the effects supplementation of tahu waste and Zn-Cu Organic on daily gain performance in fattening bali cattle fed Swamp Grass (*Hyampeacne amplexicaules* Rudge Ness). Twelve Bali Cattle of similar age 1.5 years with initial body weight of 120-130 kg were used in a Completely Randomized Block Design (CRBD) for 90 d. The treatment consisted of: R0 = Swamp grass + 0% Tofu waste (AT) + 0% Zn-Cu Organic; R1 = Swamp Race + 1% AT / kg BW of Beef + 0% Organic Zn-Cu R2 = Swamp Grass + 1% AT / kg BW of Beef + 1% Zn-Cu Organic / kg DM AT; R3 = Swamp grass + 1% AT / kg BW of Beef + 2% Zn-Cu Organic / kg DM AT. Statistical analysis was carry out using SPSS program, version 17.0. Differences between treatments in dry matter intake, daily body weight again and feed efficiency were evaluated by Univariate ANOVA. Differences among means were tested using Duncan's Multiple range tests. The obtained result showed that supplementation Tofu waste and Zn-Cu organic at level of 2% (R3) was tended to highest of daily body weight again (0.51 kg/d), dry matter intake (6.99 kg/d) and feed efficiency (7.92%).

Keywords: mineral organic, tofu waste, Bali cattle, swamp grass

Pendahuluan

Sapi Bali merupakan keturunan langsung dari banteng liar (*Bos sondaicus*) yang telah mengalami domestikasi dan ditenakkan secara murni di Pulau Bali. Ternak sapi ini kemudian menyebar ke Pulau Lombok dan Pulau Timor, bahkan kini telah tersebar di sebagian besar wilayah Indonesia (Bandini, 1997). Jika dilihat dari habitatnya, sapi Bali tergolong peragut (browsing), namun pada umumnya peternak menganggapnya sebagai perumput. Sehingga basis pakannya sebagian besar diberi rumput, sehingga tidak jarang berdampak negatif terhadap pertumbuhannya.

Konsekuensi logis dari pemberian pakan berbasis rumput adalah nilai cernanya relatif rendah sebagai akibat serat kasarnya tinggi, sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan mikroba rumen dan hewan inang akan nutrisi. Kecernaan nutrisi pakan secara *in vivo* pada ternak ruminansia ditentukan oleh kandungan serat kasar pakan (faktor eksternal) dan aktivitas mikroba rumen (faktor internal), terutama bakteri dan interaksi dari kedua faktor tersebut. Menurut Orskov dan Ryle (1990) pada kondisi rumen tertentu, bakteri belum mampu mencerna pakan yang berserat kasar tinggi secara maksimal.

Sebagai ternak potong, pertumbuhan sapi Bali tergantung pada kualitas nutrisi yang terkandung pada tiap bahan pakan yang dimakan. Pada umumnya, kebutuhan nutrisi bagi ternak sapi adalah energi berkisar 60 - 70% "Total Digestible Nutrient" (TDN), protein

kasar 12%, dan lemak 3 - 5% (Abidin, 2002). Namun demikian rendahnya nilai hayati hijauan menyebabkan kebutuhan nutrisi untuk mencapai tingkat pertumbuhan yang optimum sulit untuk dicapai.

Di provinsi Jambi, ternak sapi Bali menjadi andalan untuk mensuplai kebutuhan daging bagi masyarakat dan sangat disukai oleh peternak untuk dipelihara. Hampir 70% dari populasi ternak ruminansia besar (sapi dan kerbau) adalah berupa sapi Bali. Hal ini disebabkan karena sapi Bali memiliki sifat unggul terutama mampu hidup dengan pemberian pakan seadanya. Namun demikian, potensi genetik sapi Bali tidak akan muncul secara optimal jika diberikan hijauan saja.

Di NTT menurut Belli *dkk.* (2008) berat badan lahir anak sapi Bali rata-rata 16,0 kg dengan variasi 11,4 sampai dengan 21,5 kg. Berat sapih berkisar antara 50 - 75 kg; untuk sapi jantan sebesar 75 - 87,6 kg dan betina sebesar 72 - 77,9 kg. Berat umur setahun berkisar antara 99,2-129,7 kg dimana sapi betina sebesar 121-133 kg dan jantan sebesar 133-146 kg. Berat dewasa berkisar antara 211-303 kg untuk ternak betina dan 337-494 kg untuk ternak jantan (Talib *et al.*, 2003). Pertambahan berat badan ternak sapi Bali dengan pakan yang baik dapat mencapai 0,7 kg/hari bahkan mencapai 1 kg/hari untuk jantan dewasa dan 0,3 - 0,4 kg/hari pada betina dewasa (Siregar 1996).

Usaha penggemukan ternak sapi Bali yang dilakukan peternak pada sentra penggemukan di Jambi seperti di daerah Tangkit, Muara Kumpeh dan Kasang Puduk pada umumnya memberi pakan ternaknya

hanya mengandalkan rumput, yakni jenis rumput rawa yang didominasi jenis rumput kumpai (*Hyampaeacne amplexicaulis* Rudge Ness). Rumput ini memiliki habitat hidupnya di daerah rawa-rawa pasang surut dan memiliki kandungan nutrisi BK 30.78%, PK 13.20%, LK 3.65%, SK 29.36% BETN, 47.99% Abu, 5.80% (Afzalani, dkk. 2005). Hasil pengamatan laju degradasi BK rumput kumpai lebih rendah dibandingkan dengan rumput raja (*King grass*). Rendahnya laju degradasi BK rumput kumpai disebabkan karena tingginya komponen serat (Afzalani dan Haroen, 2000). Dari hasil pengamatan di lapangan, laju pertumbuhan pada penggemukan sapi bali di sentra-sentra penggemukan relatif lambat dimana dengan rata-rata bobot awal 100-120 kg, rata-rata bobot badan pada saat dipanen mencapai 180-220 kg selama periode 6-8 bulan penggemukan, dengan tingkat pertumbuhan rata-rata harian mencapai 0.4 kg. Rataan pertambahan bobot badan ini masih rendah dari potensi genetik sapi bali yang dapat mencapai 0.7 - 1 kg per hari jika diberi pakan yang baik (Siregar 1996).

Untuk mencapai tingkat pertumbuhan yang optimal, maka diperlukan langkah strategis untuk mencapainya antara lain dengan teknologi suplementasi pakan yang menyediakan sumber N (protein) dan kerangka karbon (C) sebagai sumber energi yang diperlukan untuk fungsi fisiologis ternak dan mikrob rumen (Leng, dkk. 1991).

Kecukupan karbohidrat sebagai sumber energi (kerangka C) dan protein sebagai sumber N, ternak ruminansia masih membutuhkan zat makanan lain yakni mineral mikro

esensial seperti Zn dan Cu. Seng (Zn), berperan dalam berbagai fungsi enzim yang ada hubungannya dengan metabolisme karbohidrat, degradasi, sintesis protein dan asam nukleat (NRC, 1976; Tillman, dkk., 1989). Sementara itu Cu perannya sangat penting baik terhadap proses fermentasi rumen, maupun dalam proses sintesis hemoglobin yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak. (Hartati, dkk. 2009).

Pemberian mineral dalam bentuk organik dapat meningkatkan ketersediaannya sehingga dapat lebih tinggi diserap dalam tubuh ternak (Muhtarudin, 2003; Muhtarudin dan Widodo, 2003). Mineral dalam bentuk *chelates* dapat lebih tersedia diserap dalam proses pencernaan. Agensi *chelating* dapat berupa karbohidrat, lipid, asam amino, fosfat, dan vitamin. Dalam proses pencernaan *chelates* dalam ransum memfasilitasi menembus dinding sel usus. Secara teoritis, *chelates* meningkatkan penyerapan mineral.

Potensi bahan yang dapat digunakan sebagai suplemen pakan dan agensi *chelating* yang cukup banyak tersedia adalah berupa ampas tahu. Ampas tahu merupakan limbah yang dihasilkan dari pabrik pengolahan tahu dan belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan pakan, banyak dibuang sebagai limbah serta harganya relatif sangat murah.

Oleh karena itu, upaya pendekatan integrasi pemberian pakan berupa ampas tahu dan pemberian mineral organik dapat dilakukan dengan memanfaatkan potensi bahan pakan lokal yang tersedia. Melalui upaya ini laju pertumbuhan ternak sapi bali penggemukan dapat

meningkat, periode pemeliharaan dapat lebih singkat serta kapasitas ternak yang dipelihara dapat ditingkatkan. Peningkatan kapasitas ternak yang dipelihara pada akhirnya akan dapat meningkatkan tambahan pendapatan bagi petani. Disisi lain hal positif yang juga memiliki potensi ekonomi adalah ketersediaan kotoran ternak yang dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik bagi sayuran dan buah-buahan.

Materi Dan Metode

Materi

Ternak yang digunakan sebanyak 12 ekor sapi Bali jantan muda umur 1.5 tahun dengan kisaran berat badan 120 - 130 kg. Kandang individual sebanyak 12 unit yang dilengkapi dengan tempat makan dan air minum. Pakan yang diberikan yaitu berupa hijauan rumput rawa (*Hyampeacne amplexicaules Rudge Ness*) yang diberikan secara tidak terbatas sesuai dengan kebiasaan peternak. Sedangkan ampas tahu diberikan sebanyak 1% dari berat badan. Mineral organik berupa Zn dan Cu diberikan sebanyak 1%, 2%, dari BK ampas tahu yang diberikan. Air minum diberikan *ad libitum*. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah : Ember, sekop, sapu, timbangan elektrik, timbangan gantung, timbangan duduk, kantong kresek dan karung. Penimbangan sapi menggunakan timbangan salter dengan kepekaan 0,5 kg artinya timbangan ini dapat menimbang benda yang beratnya minimal $\geq 0,5$ kg dan daya tolerannya 1000 kg. Timbangan konsentrat menggunakan timbangan duduk dengan kepekaan 0,05 dan daya toleran 5 kg.

Proses Pembuatan Zn-Cu Organik

Prosedur pembuatan mineral organik dilakukan berdasarkan petunjuk Hartati, dkk., (2009). Produksi mineral organik dilakukan dengan memanfaatkan bahan pakan lokal berupa ampas tahu sebagai carrier. Proses pembuatan dilakukan sebagai berikut : 1) Timbang sebanyak 600 g ampas tahu dan masukkan ke kantong plastik tahan panas dicampurkan dengan larutan mineral $ZnSO_4$ dan $CuSO_4$ dengan konsentrasi larutan menggunakan 3000 ppm untuk Zn dan 500 ppm Cu masing-masing 200 ml. 2) Ampas tahu bermineral tersebut dikukus selama ± 1 jam, sesudah 1 jam diangkat, ditiriskan dan disimpan dalam wadah plastik. 3) Setelah dingin taburkan 0,5 gram ragi tempe komersial di atasnya, wadah dibungkus kertas dan diinkubasikan selama 3 hari. 4) Pada hari ke empat mineral organik siap dipanen lalu dijemur di bawah sinar matahari ± 2 hari, setelah kering bahan digiling dan siap untuk digunakan dalam ransum.

Pelaksanaan penelitian

Pada awal masa penelitian ternak ditimbang untuk mengetahui berat badan awal dari ternak tersebut. Setelah penelitian berjalan, setiap 2 minggu sekali dilakukan penimbangan bobot badan guna mengetahui pertambahan bobot badan sapi.

Pemberian pakan dilakukan mulai pada pagi hari, diawali dengan pemberian mineral organik yang telah dicampur dengan ampas tahu sampai habis, setelah itu diikuti dengan pemberian hijauan. Pemberian ampas tahu yang dicampur mineral dilakukan 2 kali sehari yakni pagi sekitar jam 8.00 Wib dan sore pada pukul 16.00 wib. Hijauan berbasis

rumpun rawa diberikan setelah pemberian ampas tahu yang dicampur mineral organik.

Sebelum pemberian pakan, semua pakan ditimbang berdasarkan kebutuhan dari masing-masing ternak, serta sisa pakan yang ada pada tempat makan dilakukan penimbangan pada keesokan harinya untuk memperoleh data konsumsi pakan.

Rancangan penelitian

Percobaan *in vivo* dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini terdiri dari :

R0 = Rumput rawa + 0% Ampas Tahu (AT) + 0% Zn-Cu Organik

R1 = Rumpu Rawa + 1% AT/kg BB Sapi + 0% Zn-Cu Organik

R2 = Rumput rawa + 1% AT/kg BB sapi + 1% Zn-Cu Organik/kg BK AT

R3 = Rumput rawa + 1% AT/kg BB sapi + 2% Zn-Cu Organik/kg BK AT

Analisis statistik dilakukan menggunakan program SPSS versi 17.0.

Peubah yang diukur

Peubah yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari : Konsumsi Bahan Kering Ransum, Pertambahan Bobot Badan Ternak, Efisiensi ransum

Hasil Dan Pembahasan

Keadaan umum ternak sapi penelitian

Sapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi Bali jantan muda yang dipelihara peternak di Desa Tangkit Kecamatan Sei Gelam

Kabupaten Muaro Jambi dengan pemeliharaan secara intensif berbasis pakan hijauan rumput rawa. Pemberian hijauan dilakukan secara cut and carry.

Sebelum awal masa penyesuaian terlebih dahulu kandang dibersihkan dan disemprotkan desinfektan guna mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen selama penelitian berlangsung. Sebelum digunakan sebagai objek penelitian semua tenak diberi obat cacing *albentak* berupa bolus sebanyak 1.5 bolus sesuai rekomendasi pemberiannya.

Pada saat penelitian dimulai, ternak-ternak sapi tersebut diberikan ampas tahu sebagai suplemen pakan. Terlihat bahwa tidak sulit untuk memperkenalkan ampas tahu pada sapi bali yang digunakan dalam penelitian, selama 3 hari semua ampas tahu yang diberikan sudah habis terkonsumsi tanpa ada penolakan dari sapi, seperti tercantum pada gambar 1. Kondisi sapi secara umum pada saat dimulainya penelitian sampai akhir penelitian memperlihatkan kondisi yang cukup baik. Respon ternak terhadap perlakuan yang diberikan cukup positif, dan ternak sapi terlihat cukup sehat.

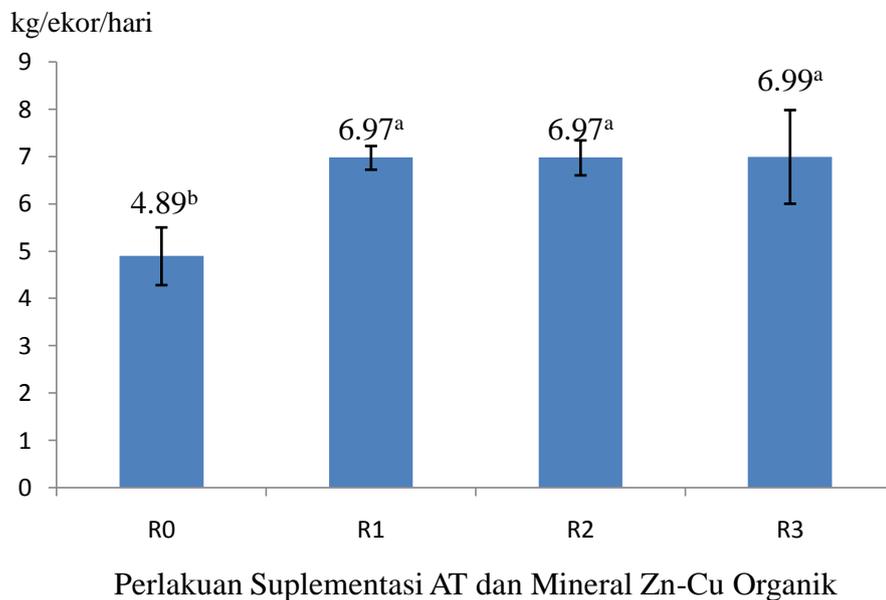
Konsumsi

Pengukuran konsumsi BK ransum diperlukan untuk mengetahui seberapa besar palatabilitas ransum yang diuji pada ternak sapi bali. Hasil pengukuran konsumsi BK ransum penelitian tercantum pada Gambar 1.

Dari Gambar 1 diatas terlihat bahwa konsumsi BK ransum yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 4.89 - 6.99 kg/ekor/hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsumsi

BK ransum pada ternak sapi bali dipengaruhi ($P < 0.05$) oleh perlakuan suplementasi ampas tahu (AT) dan mineral Zn-Cu organik. Perlakuan R1, R2, R3 lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan R0. Sementara itu antara R1, R2 dan R3 tidak nyata ($P > 0.05$).

Hal ini wajar terjadi mengingat perlakuan R0 ternak sapi bali hanya mengkonsumsi hijauan rumput rawa saja tanpa mendapat suplementasi AT maupun mineral Zn-Cu organik. Tingginya konsumsi BK ransum



Gambar.1. Rataan Konsumsi BK (kg/ekor/hari)

perlakuan R1, R2, dan R3 menunjukkan bahwa ternak sapi bali mendapatkan tambahan pasokan nutrisi yang berasal dari AT.

Hasil pengukuran konsumsi BK hijauan pada ternak sapi bali yang mendapatkan suplementasi AT dan mineral organik cenderung meningkatkan jumlah konsumsi BK hijauan yang dikonsumsi dengan rata-rata peningkatan sebesar 5.23%. Peningkatan konsumsi BK hijauan menunjukkan bahwa ada proses perbaikan pencernaan BK hijauan oleh mikroba di rumen. Peningkatan pencernaan oleh mikroba di rumen menyebabkan laju aliran partikel pakan dari rumen ke usus halus semakin meningkat yang diikuti juga oleh laju pengosongan isi

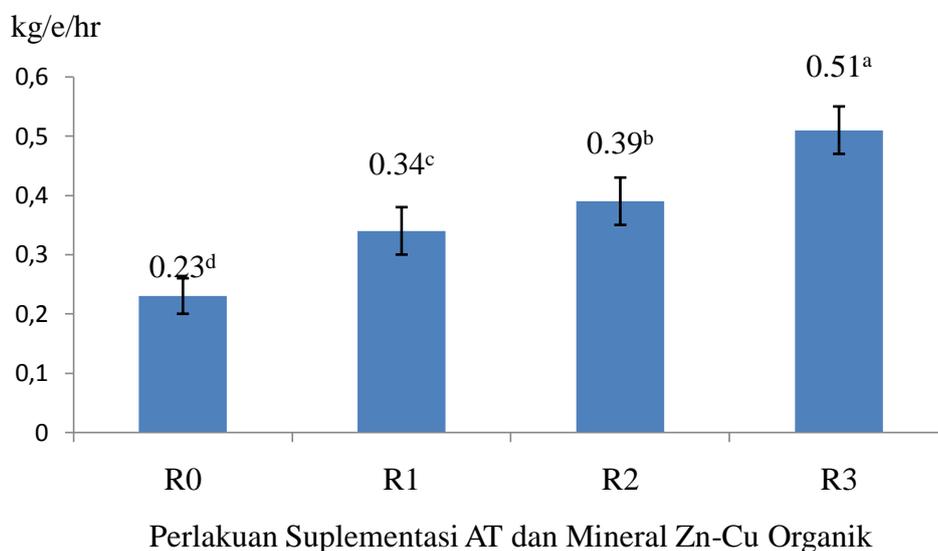
rumen yang semakin tinggi. Rowe dkk. (1980) laju pengosongan isi rumen semakin cepat pada ternak sapi (Zebu x Holstein) yang mendapat suplementasi molases dan ubi kayu (*cassava root*). Peningkatan ini terjadi karena meningkatnya sintesis mikroba di rumen secara linier dengan model persamaan $Y = 4.29 + 0.27 X$ dengan $R^2 = 0.62$. Hartati, dkk. (2009) menyatakan bahwa 40-80% dari kebutuhan asam amino bagi ternak berasal dari mikroba. Oleh sebab itu, peningkatan populasi mikroba terutama bakteri selulolitik di dalam rumen menjadi sangat esensial bagi ternak ruminansia karena enzim yang dihasilkan oleh bakteri tersebut sangat berperan dalam mencerna serat pada pakan berkualitas rendah.

Pertambahan bobot badan

Pertumbuhan ternak sapi dapat dilihat melalui penimbangan pertambahan berat badan atau perubahan yang terjadi pada ukuran tubuh. Proses pertumbuhan ternak sapi merupakan hasil dari pertumbuhan bagian-bagian tubuh yang berbeda-beda, diawali oleh dengan pertumbuhan rangka, otot-otot dan terakhir lemak, dimana pertumbuhan otot berlangsung pada umur 1,5 tahun sampai pada umur 2,5 tahun (Santosa, 1995).

Proses pertumbuhan pada ternak sapi dimulai sejak awal terjadinya pembuahan sampai dengan pedet itu lahir, dilanjutkan hingga

sampai dewasa (Soeparno, 1991). Menurut Pane (1991) pertumbuhan biasanya dimulai perlahan-lahan kemudian mulai berlangsung lebih cepat dan akhirnya perlahan-lahan lagi atau sama sekali berhenti sehingga membentuk kurva pertumbuhan yang berbentuk sigmoid. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada ternak sapi adalah , jenis sapi, jenis kelamin, umur, kualitas pakan, teknik pengolahan pakan,serta manajemen pemberian pakan. Hasil pengukuran efek suplementasi ampas tahu dan mineral Zn-Cu organik tercantum pada Gambar 2.



Gambar.2. Rataan Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor/hari)

Rataan pertambahan bobot badan yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 0.23 - 0.51 kg/ekor/hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suplementasi ampas tahu dan mineral Zn-Cu organik berpengaruh ($P < 0.05$) terhadap pertumbuhan sapi bali jantan muda. Sapi bali yang mendapat kombinasi suplementasi Ampas tahu dengan mineral organik cenderung

menghasil pertambahan bobot badan yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan Hartatik dkk. (2009) dimana terjadi peningkatan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi pada sapi bali betina bunting yang diberi mineral $ZnSO_4$ sebanyak 150 mg/kg BK pakan padat gizi yang mengandung minyak lemuru 1.5% dari BK konsentrat, yakni sebesar 0.44 kg/ekor/hari.

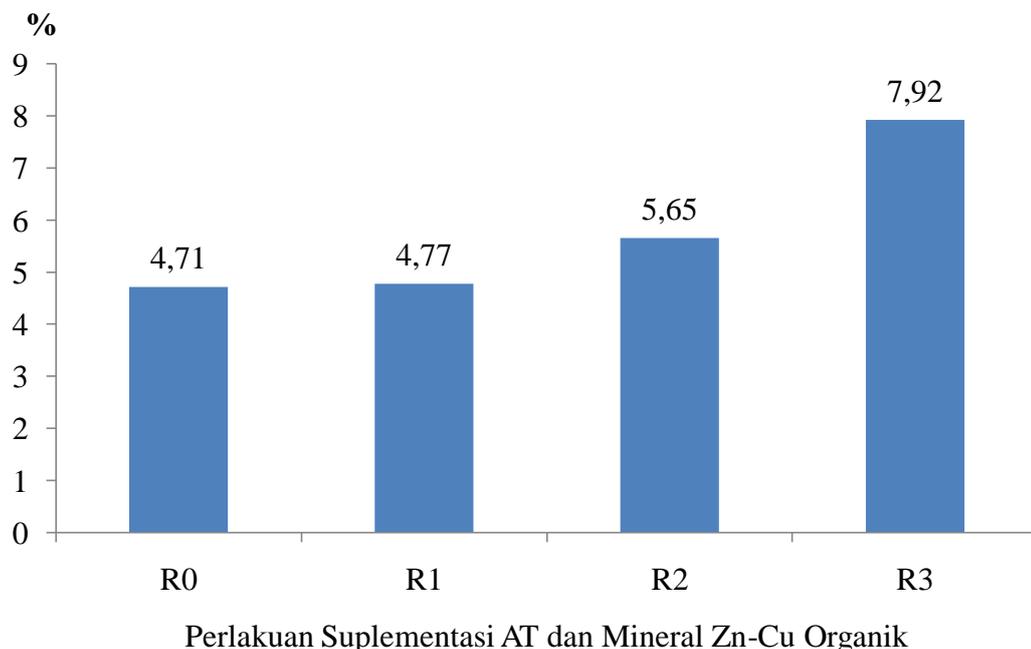
Kombinasi suplementasi AT dengan mineral Zn-Cu organik sebanyak 2% dari BK ampas tahu dalam penelitian ini menghasilkan pertambahan bobot badan sapi bali tertinggi yakni 0.51 kg per hari. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbaikan pertambahan bobot badan sapi bali yang mendapat suplementasi mineral Zn-Cu organik.

Rojas dkk., (1995) menyatakan bahwa bioavalabilitas mineral organik ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan mineral an organik. Mineral organik ternyata lebih mudah terinkorporasi ke dalam sel mikroba di rumen, akibatnya pertumbuhan mikroba rumen menjadi lebih baik. Selanjutnya Tanuwiria (2004) menyatakan bahwa ketersediaan hayati dalam bentuk Cu-proteinat (bentuk organik) lebih tinggi dibandingkan dengan CuSO₄ (bentuk anorganik) bagi anak sapi. Selanjutnya hasil penelitian Hartati, dkk. (2009) menunjukkan bahwa kombinasi ZnSO₄ dan Zn-Cu Isoleusinat

berpengaruh signifikan terhadap peningkatan proses fermentasi dalam rumen dan pencernaan *in vitro* ransum berbasis *standing hay* rumput kume amoniasi. Sementara itu Chaerani (2004) melakukan penelitian tentang mineral organik berupa ransum suplemen yang mengandung ikatan AT dengan Zn dan Cu. Suplementasi Zn menghasilkan taraf konsumsi BK, PK dan energi dapat dicerna per ekor yang lebih tinggi daripada suplementasi mineral lainnya.

3.4.Efisiensi ransum

Pengukuran nilai efisiensi penggunaan ransum dilakukan untuk melihat gambaran nilai manfaat ransum yang dikonsumsi untuk dikonversikan menjadi pertumbuhan bobot badan ternak. Rataa nilai efisiensi ransum pada sapi bali yang mendapatkan suplementasi ampas tahu dan kombinasi ampas tahu dengan mineral Zn-Cu organik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar.3. Rataan Efisiensi Penggunaan Ransum (%)

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa nilai efisiensi penggunaan ransum tidak nyata ($P > 0.05$) dipengaruhi oleh perlakuan suplementasi AT dan kombinasi AT dengan mineral Zn-Cu organik. Namun demikian suplementasi AT dan kombinasi AT dan mineral organik cenderung dapat memperbaiki nilai efisiensi penggunaan ransum. Pada dasarnya efisiensi penggunaan ransum merupakan perbandingan antara pertambahan bobot badan dengan besarnya jumlah BK ransum yang dikonsumsi. Sehingga besarnya konsumsi BK ransum dalam batas tertentu jika diikuti dengan peningkatan bobot badan yang lebih besar membuat ransum tersebut lebih efisien.

Nilai efisiensi penggunaan ransum sangat ditentukan oleh kualitas ransum, pencernaan ransum serta faktor genetik dari ternak. Church (1999) menyatakan bahwa konsumsi pakan pada ternak ruminansia dipengaruhi oleh palatabilitas pakan, daya cerna, waktu retensi pakan dalam rumen, ukuran tubuh ternak, jenis kelamin, status fisiologis ternak dan lingkungan diantaranya yang sangat berperan adalah nutrisi. Meskipun ternak ruminansia memiliki kapasitas rumen yang besar, akan tetapi jumlah pakan yang dikonsumsi masih dibatasi oleh laju pencernaan dan sisa makanan yang dapat dikeluarkan dari saluran pencernaan (Tillman, dkk., 1989). Semakin baiknya kualitas pakan akan menyebabkan semakin baik pula efisiensi penggunaannya oleh ternak (Nursjamsiah, 1994).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa Suplementasi AT dan mineral organik dapat meningkatkan konsumsi BK, Pertumbuhan sapi Bali jantan muda yang mendapat pakan dasar rumput rawa. Suplementasi kombinasi AT dan mineral organik sebanyak 2% dari BK AT menghasilkan pertumbuhan sapi bali jantan muda yang lebih baik dari perlakuan lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada bapak Rektor, Dekan Fakultas Peternakan Universitas Jambi dan Ketua Lembaga Penelitian Universitas Jambi yang telah mendukung pendanaan penelitian ini melalui dana BOPT Universitas Jambi.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit. Gramedia. Jakarta.
- Bamualim, A. 1988. Prinsip-Prinsip Dalam Pemberian Makanan Ternak Sapi Bali. Dalam : Prinsip-Prinsip dan Metode Penelitian Peternakan. Kumpulan Materi Kursus (11-12 Januari 1988). Balai Penelitian Ternak. Lili-Kupang.
- Bandini, Y. 1997. Sapi Bali. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Bandini, Y. 1999. Sapi Bali. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Belli HLL, Jelantik IGN, Holtz W. 2008. Improving Calf Performance by Supplementation in Bali Cattle Grazing Communal Pastures in West Timor, Indonesia *Proc Aust Soc Anim Prod Vol. 27*.
- Gasper. 1990. Buku Pintar Peternakan. Penerbit Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Hartati, E. 1998. Suplementasi Minyak Lemuru dan Seng ke dalam Ransum yang Mengandung Silase Pod Kakao dan Urea untuk memacu Pertumbuhan Sapi Holstein Jantan. *Disertasi Program Sarjana IPB, Bogor*.
- _____ dan N. G. F. Katipana. 2006. Sifat Fisik, Nilai Gizi dan Kecernaan In Vitro *Standinghaylage* Rumput Kume Hasil Fermentasi menggunakan Gula Lontar dan Feses Ayam. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2006. Hal: 885-890.
- _____, N. G. F. Katipana dan A. Saleh. 2007. Manfaat Pakan Padat Gizi yang Mengandung Minyak Lemuru dan Seng untuk Perbaikan Mutu Fetus Sapi Bali pada Akhir Kebuntingan. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. FAPET UNDANA, Kupang.
- _____, A. Saleh dan E. D. Sulistidjo. 2009. Optimalisasi Proses Fermentasi Rumen dan Pertumbuhan Sapi Bali melalui Suplementasi Zn-Cu Isoleusinat dan ZnSO₄ pada Ransum Berbasis Standinghay Rumput Kume (*andropogon timorensis*) Amoniase. Laporan Penelitian Fundamental Fakultas Peternakan, UNDANA, Kupang.
- Leng, R. A. J. J. Davis, G. Bremner and M. W. Thomas Sewska. 1991. Recycling of agricultural and Agro-Industrial by Product and Waste for Animal Feed and Environmental Sanitation. Material for the Short Course, Denpasar.
- Lubis, D. A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan kedua. PT. Pembangunan. Jakarta.
- Mc. Donald. P, RA. Edwards and J. F. D. Greendhalgh. 1988. Animal Nutrien 4th edition. Logman Sorentific and Techmical, New York. Underwood, E. J. Trace Mineral in Human and Animal Nutrition. 4th. New York. Acamedic Press.
- NRC. 1976. Nutrient Requiremenst of Beef Cattle National. Academy of Science, Washinton, DC.
- Nursjamsiah. 1994. Efek campuran rumput gajah, dedak jagung dan konsentrat komersial terhadap performans sapi PO. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Pane, I. 1991. Produktivitas dan Breeding Sapi Bali. Pros. Seminar Nasional Sapi Bali. 2-3 September 1991. Fakultas Peternakan Universitas Hasa-nuddin. Ujung Pandang.

- Parakksi, A. 1999. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Diklat FAPET IPB. Bogor.
- Payne, W.J.A. and Rollinson, D.H.L. 1973. Bali Cattle. *World Anim. Rev.* 7, 13-21
- Rowe, J.B. F. Bordas dan T.R. Preston. 1980. Protein synthesis in the rumen of bulls given different levels of molasses and cassava root. *J. Tropi Anim Prod.* 5 (1) ; 57-62.
- Tanuwiria, U. H. 2004. Efek Suplementasi Zn-Cu Proteinat dalam Ransum terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan In-Vitro. *Jurnal Ilmu Ternak.* 4 (1): 7-12.
- Thalib, A., B. Haryanto, S. Kompang, I. W. Mathius, dan A. Ainin. 2000. Pengaruh Mikromineral dan Fenilpropionat terhadap Performans Bakteri Selulolitik Cocci dan Batang dalam mencerna Serat Hijauan Pakan. *J. Ilmu Ternak dan Vet.*, 5 (2): 92-99.
- Thalib, C., K. Entwistle, A. Siregar, S. Budiarti-Turner, and D. Lisday. 2003. Survey of Population and Production Dynamics of Bali Cattle and Existing Breeding Program in Indonesia. *Proceeding of an ACIAR Workshop on " Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia"*. Denpasar, Bali.
- Tillman, A. D, H. Hartadi, S. Reksohardiprodjo, S. Prawirokusumo. S. Lebdosoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

