

PERTUMBUHAN ITIK BALI JANTAN UMUR DUA SAMPAI DELAPAN MINGGU YANG DIBERI RANSUM DENGAN BIOSUPLEMEN MENGANDUNG BAKTERI SELULOLITIK UNGGUL ASAL RAYAP

Saputra, I G. P. A. A., G. A. M. K. Dewi, dan I M. Mudita

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar

Email : agoes.sapoetra29@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan itik bali jantan umur dua sampai delapan minggu yang diberikan ransum dengan biosuplemen mengandung bakteri selulolitik unggul asal rayap telah dilaksanakan selama 12 minggu di Desa Peguyangan Kaja, Kecamatan Denpasar Utara, Denpasar. Isolat bakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri probiotik selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap dengan kode BR_{3,3} dan BR_{3,5}. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan RS₀ (ransum tanpa suplementasi), RSBio₀ (ransum dengan biosuplemen tanpa isolat bakteri selulolitik asal rayap), RSBio₁ (ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap), RSBio₂ (ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap) dan RSBio_{1,2} (ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap). Variabel yang diamati yaitu bobot badan awal, bobot badan akhir, pertambahan bobot badan, konsumsi ransum, dan *Feed Conversion Ratio (FCR)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum dengan biosuplemen mengandung bakteri selulolitik unggul 1 atau 2 asal rayap (RSBio₁ atau RSBio₂) mampu menghasilkan bobot badan akhir, pertambahan bobot badan dan efisiensi pemanfaatan ransum yang lebih tinggi dan berbeda nyata (nilai *FCR* lebih rendah) dibandingkan dengan pemberian ransum RS₀, RSBio₀ maupun RSBio_{1,2}. Pemberian perlakuan RSBio_{1,2} juga mampu menghasilkan bobot badan akhir, pertambahan bobot badan dan efisiensi pemanfaatan ransum yang lebih tinggi dari RS₀ maupun RSBio₀, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Terhadap konsumsi ransum, pemberian semua perlakuan menunjukkan nilai berbeda tidak nyata. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan biosuplemen mengandung bakteri selulolitik unggul 1 atau 2 (RSBio₁ atau RSBio₂) mampu menghasilkan pertambahan bobot badan dan efisiensi pemanfaatan ransum yang lebih tinggi dengan tingkat konsumsi ransum yang relatif sama.

Kata kunci : bakteri selulolitik unggul asal rayap, biosuplemen, itik bali jantan, pertumbuhan

ABSTRACT

The research has been carried out to evaluating the growth of bali drake aged two until eight weeks given ration supplemented with biosupplement containing preminent cellulolytic bacteria isolated from termites in Peguyangan Kaja Village, Denpasar Utara Subdistrict, Denpasar for twelve weeks. Bacteria isolates used in this research were first and second preminent probiotic cellulolytic bacteria isolated from termites with coded BR_{3,3} and BR_{3,5}. Completely Randomized Design (CRD) consisted five treatments and three replicates were employed. The first treatment was basal ration without supplemented (RS₀), while the other treatments were ration supplemented biosupplement without termites preminent cellulolytic bacteria (RSBio₀), Ration supplemented with biosupplement containing termites first preminent cellulolytic bacteria (RSBio₁), Ration



supplemented with biosupplement containing termites second preeminent cellulolytic bacteria (RSBio₂), and Ration supplemented with biosupplement containing first and second preeminent cellulolytic bacteria from termites (RSBio₁₋₂). The observed variables in the research were commencing body weight, final body weight, body weight gain, feed consumption, and Feed Conversion Ratio (FCR). The result showed that baliness duck given ration supplemented with biosupplement containing termites first or seconds preeminent cellulolytic bacteria (RSBio₁ and RSBio₂) can increasing ($P < 0.05$) final body weight, body weight gain, and efficiency of feed usage compared to duck given RS₀, RSBio₀ or RSBio₁₋₂ treatments. Use treatment RSBio₁₋₂ also increasing final body weight, body weight gain, and efficiency of feed usage compared the treatments RS₀ and RSBio₀, but has not significant different ($P > 0.05$). While for feed consumption, all treatments has not significant different ($P > 0.05$). It was concluded that baliness duck given ration supplemented with biosupplemented containing first or second preeminent cellulolytic bacteria from termites can increasing final body weight, body weight gain, and efficiency of feed usage with relative same for feed consumption.

Keys Words :preeminent cellulolytic bacteria of termites, biosupplement, bali drake, growth

PENDAHULUAN

Pengembangan peternakan itik bali yang selama ini dijalankan terintegrasi dengan lahan pertanian melalui pemanfaatan limbah dan gulma tanaman pangan sangat penting untuk diperhatikan. Hal ini disebabkan karena bahan pakan asal limbah dan gulma tanaman pangan memiliki berbagai keterbatasan. Dewi *et al.* (2014^a) menyatakan bahan pakan asal limbah termasuk gulma mempunyai berbagai keterbatasan seperti kualitas nutrien yang tidak seimbang, kandungan serat kasar tinggi serta ketersediaan *nutrient available* mineral-vitamin dan daya cerna pakan yang rendah. Mengingat hal tersebut aplikasi teknologi sangat diperlukan untuk optimalisasi pemanfaatan limbah dan gulma tanaman pertanian. Aplikasi teknologi suplementasi dan fermentasi penting dilakukan untuk mengatasi berbagai keterbatasan pemanfaatan limbah dan gulma tanaman pangan sebagai pakan ternak.

Isi rumen sapi bali sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai biosuplemen (suplemen berprobiotik) mengingat tingginya kandungan *nutrient available*, enzim dan populasi mikroba pendegradasi serat dan mikroba probiotik (Mudita *et al.*, 2009 dan 2010^b; Dewi *et al.*, 2013). Disisi lain, isi rumen sapi bali mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi (25-35%) (Dewi *et al.*, 2013; Mudita *et al.*, 2014) sebagai akibat umumnya pakan yang diberikan kaya serat kasar, sehingga penggunaannya sebagai biosuplemen perlu diatur dengan baik. Hasil penelitian Dewi *et al.* (2013) mengungkapkan bahwa



penggunaan limbah isi rumen sapi bali sebanyak 20%, mampu menghasilkan biosuplemen dengan kualitas yang baik dengan kandungan nutrisi yang tinggi dan populasi mikroba pendegradasi serat dan probiotik yang tinggi serta menghasilkan pertambahan bobot badan itik bali jantan umur 2-10 minggu yang cukup tinggi, namun efisiensi pemanfaatan ransum oleh ternak masih rendah yaitu dengan *FCR* sebesar 5,72. Lebih lanjut diungkapkan bahwa rendahnya efisiensi pemanfaatan ransum oleh ternak disebabkan karena masih tingginya kandungan serat kasar dari biosuplemen yang dihasilkan.

Upaya penurunan kandungan serat kasar biosuplemen yang diproduksi menggunakan limbah isi rumen penting dilakukan untuk menghasilkan biosuplemen berkualitas yang mampu menghasilkan produktivitas ternak yang baik. Isolat bakteri selulolitik asal rayap disinyalir mampu meningkatkan degradasi senyawa selulosa sehingga biosuplemen yang dihasilkan mempunyai kualitas yang lebih baik. Dewi *et al.* (2014^b) telah berhasil memilih isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap yang mempunyai kemampuan degradasi substrat yang tinggi yaitu isolat dengan kode BR 3.3 dan BR 3.5 dengan tingkat degradasi substrat yang tinggi yaitu masing-masing dengan diameter zone bening 0,412 cm; 0,730 cm dan 0,404 cm; 0,744 cm dan dengan aktivitas enzim selulase masing-masing sebesar 2,278 U; 2,340 U dan 460,27 U; 298,01 U terhadap substrat *Carboxymethylcellulose/CMC* (sumber selulosa amorphorus) dan Avicel (sumber selulosa kristalin). Hasil penelitian Prabowo *et al.* (2007) juga menunjukkan isolat bakteri dari ekstrak rayap mempunyai aktivitas enzim *CMC-ase* yang sangat tinggi yaitu 0,6961-0,7638 U/mg dan kombinasinya dengan isolat bakteri lain yaitu isolat bakteri dari cairan rumen sapi atau kerbau menghasilkan aktivitas *CMC-ase* yang lebih besar daripada isolat tunggal. Ini mengindikasikan pemanfaatan kombinasi mikroba berpotensi meningkatkan aktivitas enzim serta kemampuan degradasi substrat yang dihasilkan.

Pemanfaatan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap dalam produksi biosuplemen berbasis limbah isi rumen sapi bali berpotensi meningkatkan kualitas dan efektivitas biosuplemen yang dihasilkan. Namun informasi mengenai pemanfaatan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap secara tunggal maupun kombinasinya belum dalam produksi inokulan starter biosuplemen berbasis limbah isi rumen serta pemanfaatannya bagi ternak belum diperoleh yang lengkap. Mengingat hal itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap terhadap



pertumbuhan itik bali jantan umur dua sampai delapan minggu. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi data ilmiah untuk penelitian yang lebih lanjut, juga memberikan informasi kepada praktisi peternakan, bahwa pemberian ransum dengan biosuplemen mengandung bakteri selulolitik unggul asal rayap yang diberikan pada ternak unggas merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan itik bali jantan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang peternak yang berlokasi di Desa Peguyangan Kaja, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar, selama 12 minggu.

Itik Bali

Itik yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik bali jantan yang berumur dua minggu sebanyak 75 ekor dengan rata-rata bobot awal yaitu $223,8 \pm 16,18$ g.

Kandang dan Perlengkapannya

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem kandang “battery colony” sebanyak 15 unit kandang dengan setiap unit kandang masing-masing diisi 5 ekor itik bali jantan. Pada setiap unit kandang sudah dilengkapi dengan nampan sebagai tempat pakan dan tempat air minum yang terbuat dari plastik.

Kultur Isolat Bakteri Selulolitik

Isolat bakteri yang dipergunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri selulolitik unggul terbaik 1 dan 2 (isolat bakteri dengan kode BR3.3 dan BR3.5) hasil penelitian Dewi *et al.* (2014^b). Sebelum isolat unggul dipakai dalam produksi biosuplemen, stock isolat terlebih dahulu akan dibiakkan dalam medium pertumbuhan cair selulolitik menggunakan medium Thioglycolate dengan CMC sebagai substratnya. Kultur isolat bakteri ini dipergunakan untuk memproduksi inokulan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap.

Medium Inokulan

Medium inokulan yang dipakai dalam produksi bioinokulan pada penelitian ini adalah medium yang disusun dari kombinasi sumber nutrisi sintesis (proanalisis) dan alami dengan komposisi bahan disajikan secara lengkap pada Tabel 1.



Tabel 1 Komposisi bahan penyusun medium inokulan dalam 1 liter

No	Bahan Penyusun	Komposisi
1	Thioglycollate Fluid Medium/TFM (g)	1
2	Supernatan Cairan rumen (ml)	10
3	Molases (g)	50
4	Urea (g)	1
5	Asam tanat	0,25
6	CMC	0,25
7	Xylanosa	0,25
8	Jerami Padi (g)	0,25
9	Tepung Ketela Pohon (g)	0,25
10	Dedak Padi (g)	0,25
11	Garam Dapur (g)	0,25
12	Multi Vitamin-Mineral "Pignox" (g)	0,15

Sumber: Mudita ("unpublished")

Inokulan Isolat Bakteri Selulolitik Unggul Asal Rayap

Inokulan yang diproduksi dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis yaitu Bio₁ (inokulan isolat bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap), Bio₂ (inokulan isolat bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap) dan Bio₁₋₂ (inokulan kombinasi isolat bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap). Produksi inokulan dilakukan dengan cara menginokulasikan 1% kultur isolat bakteri ke dalam medium inokulan (Tabel 2).

Tabel 2 Inokulan isolat bakteri unggul asal rayap dalam 1 liter

No	Jenis Bioinokulan	Kultur Isolat Bakteri (ml)		Medium Inokulan (ml)
		Kultur BR3.3	Kultur BR3.5	
		Isolat Unggul 1	Isolat Unggul 2	
1	Bio ₁	10	-	990
2	Bio ₂	-	10	990
3	Bio ₁₋₂	5	5	990

Biosuplemen Berbasis Limbah Isi Rumen

Biosuplemen yang diproduksi pada penelitian ini adalah 4 jenis biosuplemen yaitu, SBio₀ = biosuplemen yang diproduksi tanpa menggunakan inokulan bakteri selulolitik unggul asal rayap, SBio₁ = biosuplemen yang diproduksi menggunakan inokulan bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap, SBio₂ = biosuplemen yang diproduksi menggunakan inokulan bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap, dan SBio₁₋₂ = biosuplemen yang diproduksi menggunakan inokulan bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap. Bahan dasar yang dipergunakan untuk memproduksi ke-4 biosuplemen adalah sama yaitu isi rumen, dedak jagung, dedak padi, jagung kuning, kedelai, tepung tapioka, molasses,

tepung daun gamal, eceng gondok, daun apu, garam dapur dan mineral-vitamin “pignox” dengan komposisi yang sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3 Komposisi bahan penyusun biosuplemen

No	Bahan Penyusun	Komposisi (% DM)
1	Isi Rumen	20
2	Dedak Jagung	8
3	Dedak Padi	12
4	Jagung Kuning	28
5	Kedelai	20
6	Tepung Tapioka	5,2
7	Molases	4
8	Tepung Daun Gamal	0,8
9	Eceng Gondok	0,8
10	Daun Apu	0,8
11	Garam Dapur	0,32
12	Mineral-vitamin “Pignox”	0,08
Total		100

Ransum dan Air Minum

Ransum yang diberikan pada penelitian ini dibagi menjadi 5 jenis ransum yaitu ransum basal tanpa suplementasi (RS_0), ransum basal dengan biosuplemen tanpa isolat bakteri selulolitik asal rayap ($RSBio_0$), ransum basal dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap ($RSBio_1$), ransum basal dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap ($RSBio_2$) dan ransum basal dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap ($RSBio_{1-2}$). Ransum basal untuk semua ternak disusun menggunakan bahan pakan asal limbah dan gulma tanaman pangan dengan komposisi bahan disajikan pada Tabel 4. Kandungan nutrisi ransum penelitian disajikan pada Tabel 5. Air minum yang diberikan pada ternak bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Pemberian air minum menggunakan wadah plastik khusus tempat air minum ternak unggas.

Tabel 4 Komposisi ransum basal dan komposisi penyusun bahan medium biosuplemen ternak itik bali

No	Bahan Penyusun	Komposisi (% DM)
1	Dedak Jagung	10
2	Dedak Padi	15
3	Jagung Kuning	35
4	Kedelai	25
5	Tepung Tapioka	6,5
6	Molases	5
7	Tepung Daun Gamal	1
8	Eceng Gondok	1
9	Daun Apu	1
10	Garam Dapur	0,4
11	Mineral-vitamin "Pignox"	0,1
Total		100

Tabel 5 Kandungan nutrisi ransum penelitian

Nutrien Ransum	Ransum Penelitian				
	RS ₀	RSBio ₀	RSBio ₁	RSBio ₂	RSBio ₁₋₂
Bahan kering (% DW basis)	95,54	95,70	95,60	95,52	95,35
Bahan kering (% as feed basis)	72,77	74,23	71,14	70,10	69,34
Bahan organik (% DM basis)	76,17	74,17	72,66	72,83	73,10
Serat kasar (% DM basis)	5,68	5,70	5,60	5,56	5,65
Protein kasar (% DM basis)	17,48	17,48	17,60	17,75	17,50
Energy bruto (kkal/kg)	3,53	3,53	3,56	3,57	3,62

Keterangan: Hasil analisis Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan UNUD

Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: timbangan digital, kantong plastik dan ember plastik, peralatan produksi ransum seperti terpal, pisau besar, alas kayu (talenan), karung plastik (untuk penampung bahan pakan), kantong plastik hitam, plester, tali rafia, termometer, dan alat-alat tulis untuk mencatat.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga memperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah:

RS₀ = Ransum tanpa suplementasi.



RSBio₀ = Ransum dengan biosuplemen tanpa isolat bakteri selulolitik asal rayap.

RSBio₁ = Ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap.

RSBio₂ = Ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap.

RSBio₁₋₂ = Ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bobot Badan Akhir

Bobot badan akhir dapat diketahui dengan melakukan penimbangan. Bobot badan akhir merupakan bobot yang diperoleh pada waktu akhir penelitian yaitu umur delapan minggu. Sebelum dilakukan penimbangan, itik dipuaskan terlebih dahulu selama 12 jam.

2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan itik dihitung setiap minggu sekali dari selisih bobot badan pada saat penimbangan dengan bobot badan minggu sebelumnya.

3. Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum diperoleh dari selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan sisa ransum setiap minggu. Perhitungan didasarkan pada kondisi bahan kering dari ransum.

4. *Feed Conversion Ratio (FCR)*

FCR diperoleh berdasarkan perbandingan atau hasil bagi antara konsumsi bahan kering ransum dengan pertambahan bobot badan yang dihitung setiap minggunya selama penelitian.

Pelaksanaan Penelitian

Produksi Medium Cair Pertumbuhan Isolat Bakteri

Medium cair pertumbuhan isolat bakteri dipakai untuk menumbuhkan stock isolat bakteri selulolitik unggul yang akan dipakai dalam kegiatan penelitian. Medium cair pertumbuhan bakteri diproduksi menggunakan *Fluid Thioglicollate Medium*/FTM ditambah CMC dan aquades. Produksi medium dilakukan dengan cara setiap 100 ml



medium cair menggunakan 2,98 g FTM ditambah 0,5 g CMC yang dimasukkan kedalam *erlenmeyer* dan ditambah aquadest hingga volume 100 ml. Campuran bahan dalam *erlenmeyer* selanjutnya dihomogenkan menggunakan *digital hot stirrer* “vortex” pada suhu pada T 100°C selama 15 menit. Selanjutnya disterilisasi pada *autoclave* pada temperatur 121°C selama 15 menit. Setelah medium pertumbuhan bakteri mulai mendingin (suhu \pm 39°C) medium siap dipergunakan untuk produksi kultur bakteri.

Produksi Kultur Bakteri Selulolitik Unggul Asal Rayap

Kultur isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap diproduksi dengan cara menginokulasikan 10% larutan isolat bakteri {stock isolat bakteri diencerkan menggunakan larutan pengencer NaCl 0,95% pada panjang gelombang (λ) 600 nm dengan absorbansi 0,5} kedalam medium cair pertumbuhan bakteri selulolitik. Bakalan kultur isolat selanjutnya diinkubasi pada suhu 39°C selama 1 minggu. Kultur isolat bakteri yang telah tumbuh (dicirikan dengan adanya larutan yang seperti menggumpal dan berwarna lebih keruh dari medium) selanjutnya dimanfaatkan untuk produksi inokulan isolat bakteri.

Produksi Inokulan Bakteri Selulolitik Unggul Asal Rayap

Produksi inokulan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap (Bio₁; Bio₂ dan Bio₁₋₂) dilakukan dengan cara menginokulasikan 1% sumber inokulan (kultur bakteri selulolitik unggul asal rayap) ke dalam medium inokulan (Tabel 2) menggunakan botol plastik kemasan 1 liter. Pencampuran dilakukan dalam laminar air flow yang steril dan aseptis dengan kondisi anaerob (dialiri gas CO₂). Setelah bakalan inokulan tercampur, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 39°C selama 1 minggu dalam kondisi anaerob. Inokulan yang telah jadi (tumbuh) dicirikan dengan adanya bau harum (manis) dan asam. Inokulan yang telah jadi selanjutnya dimanfaatkan dalam produksi biosuplemen.

Produksi Biosuplemen

Biosuplemen yang diproduksi pada penelitian ini terdiri dari 1 jenis biosuplemen tanpa menggunakan isolat bakteri selulolitik dan 3 jenis biosuplemen yang menggunakan isolat bakteri selulolitik unggul. Bahan dasar yang digunakan untuk produksi ke-4 biosuplemen adalah sama yaitu dengan komposisi bahan sesuai dengan Tabel 3.

Biosuplemen tanpa menggunakan isolat bakteri selulolitik diproduksi dengan cara mencampur semua komposisi bahan penyusun biosuplemen (Tabel 3) hingga homogen kemudian dilanjutkan dengan proses fermentasi selama 1 minggu dalam kondisi anaerob

menggunakan plastik hitam sebagai silo tanpa ada penambahan inokulan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap, sedangkan untuk biosuplemen dengan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap (SBio₁; SBio₂; dan SBio₁₋₂) diproduksi dengan cara yang hampir sama, namun sebelum proses fermentasi, dilakukan penambahan 0,5% inokulan bakteri selulolitik unggul asal rayap (sesuai perlakuan), yaitu setiap 1 kg (DM) biosuplemen ditambahkan 50 ml inokulan. Kemudian baru dilanjutkan dengan proses fermentasi selama 1 minggu (kondisi anaerob). Setelah proses fermentasi selesai dilanjutkan dengan proses *pelleting* menggunakan alat *pellet* manual. Setelah itu dilakukan proses pengeringan bertingkat dengan suhu 39-50°C menggunakan digital oven (*draught force oven*) sampai kadar air produk $\pm 15\%$ (sekitar 3-4 hari pengovenan). Setelah biosuplemen kering, biosuplemen siap dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian.

Pencampuran Bahan Penyusun Ransum

Ransum basal yang diberikan pada ternak pada penelitian ini adalah ransum yang disusun menggunakan bahan-bahan yang berasal dari limbah dan gulma tanaman pangan dengan komposisi bahan disajikan pada Tabel 4. Ransum basal dibuat dengan cara mencampurkan semua bahan penyusun ransum hingga homogen. Suplementasi ransum dibuat dengan cara mencampur homogen 100% ransum basal dengan 5% biosuplemen (sesuai perlakuan). Kandungan nutrisi ransum penelitian disajikan pada Tabel 5.

Pengacakan Itik

Pengacakan ternak saat penelitian dilakukan dengan cara terlebih dahulu merengking sebanyak 75 ekor ternak yang mempunyai bobot badan yang homogen (tingkat keragaman <5%) dengan cara menimbang sebanyak 100 ekor itik bali jantan umur 2 minggu hingga mendapatkan angka rata-rata yang sudah diberi tanda pengenal berupa *wing band*. Kemudian baru dilakukan perengkingan ternak yang mempunyai bobot badan yang relatif sama. Setelah mendapatkan 75 ekor, itik dimasukkan secara acak ke dalam masing-masing unit kandang dan dicatat nomor *wing band*nya. Pada masing-masing unit kandang terdapat 5 ekor itik. Setelah ditempatkan pada masing-masing unit kandang, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pada setiap kelompok itik yang berada pada masing-masing unit kandang.



Pemberian Ransum dan Air Minum

Ransum diberikan secara *ad libitum* dengan periode waktu pemberian dan monitoring dilakukan secara berkala yaitu pada pagi hari, siang hari, dan sore harinya. Pencatatan konsumsi ransum dan air minum dilakukan setiap hari mulai dari pagi hari (jam 08.00 Wita) sampai keesokan harinya (jam 08.00 Wita). Air minum yang diberikan berasal dari sumber Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Penambahan air minum dilakukan pada saat persediaan air minum ternak berkurang.

Pencegahan Penyakit

Masa persiapan, sebelum itik dimasukkan dalam kandang, terlebih dahulu kandang disemprot dengan larutan desinfektan (dekstan) kemudian itik yang baru tiba diberikan air gula dengan tujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Pemberian vaksin dilakukan pada umur empat minggu dengan vaksin Medivac ND Hitchner B1 melalui tetes mata. Vaksin ini merupakan vaksin aktif *New Castle Disease*.

Analisis Statistik

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan program SPSS 16.0 dan apabila pada pengujian diperoleh hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda dari Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap bobot badan akhir itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_0 adalah 722,00 g/ekor. Itik yang mendapat perlakuan RS_{Bio_1} dan RS_{Bio_2} menghasilkan bobot badan akhir masing-masing 6,51% dan 9,75% nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dari itik yang mendapat perlakuan RS_0 . Itik yang mendapat perlakuan $RS_{Bio_{1-2}}$ menghasilkan bobot badan akhir 1,04% lebih tinggi dari perlakuan RS_0 , tetapi secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Sedangkan itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_{Bio_0} menghasilkan bobot badan akhir 0,33% lebih rendah dari perlakuan RS_0 , tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dari itik yang mendapat perlakuan RS_0 (Tabel 6).

Hasil dari penelitian terhadap pertambahan bobot badan itik bali jantan selama penelitian yang mendapat perlakuan RS_0 adalah 83,10 g/ekor/minggu. Pertambahan bobot badan itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_{Bio_1} dan RS_{Bio_2} menghasilkan



pertambahan bobot badan masing-masing 9,69% dan 13,57% nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS_0). Itik bali jantan yang mendapat perlakuan $RS_{Bio_{1-2}}$ menghasilkan pertambahan bobot badan 1,20% lebih tinggi dari perlakuan RS_0 , tetapi secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Demikian pula pertambahan bobot badan pada itik yang mendapat perlakuan RS_{Bio_0} , 0,30% lebih rendah dari perlakuan RS_0 , tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dari itik yang mendapat perlakuan RS_0 (Tabel 6).

Konsumsi ransum pada itik yang mendapat perlakuan RS_0 adalah 507,95 g/minggu. Itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_{Bio_0} , RS_{Bio_1} dan RS_{Bio_2} mengkonsumsi ransum masing-masing 0,44%, 0,82% dan 0,16% lebih tinggi dan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dari perlakuan RS_0 . Konsumsi ransum pada itik yang mendapat perlakuan $RS_{Bio_{1-2}}$, 0,66% lebih rendah dari perlakuan RS_0 , tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan RS_0 (Tabel 6).

Feed Conversion Ratio (FCR) pada itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_0 adalah 6,11. Itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_{Bio_0} memiliki *FCR* 0,82% lebih tinggi dari itik yang mendapat perlakuan RS_0 , meskipun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Itik yang mendapat perlakuan RS_{Bio_0} kurang efisien dalam memanfaatkan ransum sehingga menghasilkan angka *FCR* yang paling tinggi. Untuk *FCR* itik bali jantan yang mendapat perlakuan RS_{Bio_1} dan RS_{Bio_2} masing-masing 8,72% dan 13,36% nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS_0), sedangkan pada perlakuan $RS_{Bio_{1-2}}$ menghasilkan angka *FCR* 1,83% lebih rendah dari perlakuan RS_0 , meskipun secara statistik terlihat berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) (Tabel 6).

Berdasarkan analisis statistik dapat dilihat bahwa pemberian ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap (RS_{Bio_1}) dan ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap (RS_{Bio_2}) nyata ($P < 0,05$) dapat meningkatkan bobot badan akhir dan pertambahan bobot badan dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS_0). Sedangkan pemberian ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap ($RS_{Bio_{1-2}}$) tidak nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan RS_0 (Tabel 6). Hal ini disebabkan karena pada ketiga perlakuan tersebut ditambahkan probiotik yang dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan ransum yang menyebabkan bobot badan

akhir dan penambahan bobot badan meningkat dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS₀). Hasil penelitian ini didukung oleh Andajani (1997) yang menyatakan bahwa probiotik merupakan bahan yang berasal dari kultur mikroba atau substansi lain yang mempengaruhi keseimbangan alami dalam usus dan bila diberikan dalam jumlah yang tepat akan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan zat-zat makanan. Bidura *et al.* (2012) menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam ransum dapat meningkatkan pencernaan zat-zat makanan sehingga kebutuhan ternak akan zat makanan dapat terpenuhi.

Tabel 6 Pertumbuhan itik bali jantan umur 2-8 minggu yang diberi ransum dengan biosuplemen mengandung bakteri selulolitik unggul asal rayap

Variabel	Perlakuan ¹⁾					SEM ³⁾
	RS ₀	RSbio ₀	RSBio ₁	RSbio ₂	RSBio ₁₋₂	
Bobot badan awal (g/ekor)	223.40 ^{a2)}	222.47 ^a	222.00 ^a	226.33 ^a	224.80 ^a	2,166
Bobot badan akhir (g/ekor)	722.00 ^a	719.60 ^a	768.97 ^b	792.42 ^b	729.53 ^a	9,450
Pertambahan bobot badan (g/minggu)	83.10 ^a	82.86 ^a	91.16 ^b	94.38 ^b	84.10 ^a	1,641
Konsumsi ransum (g/minggu)	507.95 ^a	510.16 ^a	512.11 ^a	508.78 ^a	504.61 ^a	10,684
<i>Feed Conversion Ratio (FCR)</i>	6.11 ^b	6.16 ^b	5.62 ^a	5.39 ^a	6.00 ^b	0,073

Keterangan:

1) Perlakuan yang digunakan pada saat penelitian:

- RS₀ : Ransum tanpa suplementasi
- RSbio₀ : Ransum dengan biosuplemen tanpa isolat bakteri selulolitik asal rayap
- RSbio₁ : Ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 asal rayap
- RSbio₂ : Ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 2 asal rayap
- RSbio₁₋₂: Ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 asal rayap

2) Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

3) SEM = "Standard Error of The Treatment Means"

Adanya nilai yang berbeda tidak nyata pada perlakuan RSbio₁₋₂ dibandingkan dengan RS₀ maupun RSbio₀ disebabkan karena terjadinya kompetisi bakteri pada penggunaan bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 (RSbio₁₋₂) secara bersamaan sehingga efek penggunaan kombinasi isolat bakteri selulolitik tersebut tidak nyata dapat meningkatkan penambahan bobot badan ternak. Terjadinya kompetisi bakteri selulolitik secara jelas ditunjukkan oleh kandungan protein kasar ransum RSbio₁₋₂ yang mempunyai kandungan yang lebih rendah dari RSbio₁ maupun RSbio₂ atau hampir sama dengan RS₀ dan RSbio₀ (Tabel 5). Adanya kandungan protein kasar dari RSbio₁₋₂ yang hampir sama dengan RS₀



dan RS_{Bio_0} serta tingkat konsumsi ransum yang secara kuantitatif lebih rendah dari RS_0 maupun RS_{Bio_0} mengakibatkan pemberian $RS_{Bio_{1-2}}$ yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 dan 2 menghasilkan pertambahan bobot badan yang berbeda tidak nyata dengan RS_0 maupun RS_{Bio_0} . Wahju (1997) mengungkapkan produktivitas ternak (pertambahan bobot badan) sangat ditentukan oleh tingkat konsumsi pasokan nutrisi pada ternak. Tingkat konsumsi nutrisi yang sama akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang sama pula.

Bobot badan akhir dan pertambahan bobot badan pada itik bali jantan yang mendapat perlakuan ransum yang disuplementasi tanpa isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap (RS_{Bio_0}) secara kuantitatif memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS_0) (Tabel 6). Hal ini disebabkan oleh kandungan serat kasar ransum RS_{Bio_0} yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 5), sehingga akan mempercepat laju alur/gerakan ransum (*rate of passage*). Hal ini akan menyebabkan kesempatan ransum untuk dicerna pada saluran pencernaan lebih singkat yang mengakibatkan pencernaan zat makanan yang terkandung menjadi lebih rendah.

Konsumsi ransum pada itik bali yang diberi perlakuan RS_{Bio_0} , RS_{Bio_1} , RS_{Bio_2} dan $RS_{Bio_{1-2}}$ tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS_0). Hal ini disebabkan karena dari kelima perlakuan mempunyai kandungan energi yang relatif sama (Tabel 5). Rasyaf (1994) mengungkapkan bahwa tingkat konsumsi pada ternak unggas sangat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi energi. Ternak akan berhenti mengkonsumsi ransum tatkala kebutuhan energinya telah terpenuhi. Sehingga pemberian ransum dengan kandungan energi yang relatif sama akan menyebabkan tingkat konsumsi ransum menjadi relatif sama (berbeda tidak nyata).

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan suatu perbandingan antara konsumsi ransum dalam jangka waktu tertentu dengan pertambahan bobot badan. Semakin kecil nilai *FCR* yang diperoleh berarti semakin baik tingkat konversi karena semakin efisien. Pada itik bali jantan umur 2-8 minggu yang diberi perlakuan RS_{Bio_1} dan RS_{Bio_2} mampu menghasilkan angka *FCR* yang lebih rendah dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan RS_0 , RS_{Bio_0} , dan $RS_{Bio_{1-2}}$. Kompiani (2009) mengungkapkan bahwa probiotik akan mampu menekan pertumbuhan mikroba patogen sehingga kesehatan saluran pencernaan akan meningkat dan penyerapan nutrisi akan semakin baik. Andajani (1997)



juga menunjukkan bahwa pemberian probiotik akan dapat mengurangi terjadinya penebalan dinding usus sehingga luas area penyerapan nutrisi akan meningkat dan produktivitas ternak menjadi semakin baik. Sehingga pemberian ransum yang mengandung bakteri selulolitik asal rayap ($RSBio_1$ dan $RSBio_2$) akan dapat meningkatkan kesehatan saluran pencernaan itik (tebal dinding usus semakin tipis dan dengan luas vili-vili usus yang semakin banyak) sehingga penyerapan nutrisi akan semakin baik. Disamping itu isolat bakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri selulolitik sehingga akan membantu proses pencernaan komponen serat kasar khususnya komponen selulosa pada pakan sehingga pencernaan ransum menjadi meningkat dan penyerapan nutrisi akan semakin tinggi pula (Dewi *et al.*, 2014^a).

Pada perlakuan $RSBio_{1-2}$ juga dapat menurunkan nilai *FCR* dibandingkan dengan perlakuan RS_0 dan $RSBio_0$ meskipun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 6). Adanya nilai yang berbeda tidak nyata pada perlakuan $RSBio_{1-2}$ kemungkinan disebabkan karena terjadinya kompetisi bakteri pada penggunaan bakteri selulolitik unggul ($RSBio_1$ dan $RSBio_2$) secara bersamaan sehingga efek penggunaan kombinasi isolat bakteri selulolitik tersebut tidak nyata dapat menurunkan nilai *FCR* dari ternak tersebut.

Untuk perlakuan $RSBio_0$ pada itik bali jantan umur 2-8 minggu pada hasil penelitian memiliki angka *FCR* lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (RS_0), namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Tingginya angka *FCR* yang diperoleh perlakuan $RSBio_0$ ini diperkirakan akibat penggunaan pakan yang kurang efisien pada itik tersebut sebagai akibat adanya kandungan serat kasar ransum yang tinggi (Tabel 5). Tingginya kandungan serat kasar akan mengakibatkan tingkat pencernaan ransum menjadi rendah sehingga suplai nutrisi bagi ternak akan semakin menurun. Pernyataan ini didukung oleh Ketaren (2007) yang mengungkapkan tingginya angka *FCR* dapat diakibatkan oleh berbagai faktor yaitu: faktor genetik/bibit, banyaknya pakan yang tidak terserap dan kandungan nutrisi pakan yang tidak sesuai kebutuhan.



SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 atau 2 (RSBio₁ atau RSBio₂) mampu menghasilkan bobot badan akhir, penambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan RS₀, RSBio₀ dan RSBio₁₋₂ pada itik bali jantan umur dua sampai delapan minggu.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan itik bali jantan umur dua sampai delapan minggu disarankan kepada peternak itik untuk menggunakan ransum dengan biosuplemen yang mengandung bakteri selulolitik unggul 1 atau 2 (RSBio₁ atau RSBio₂).

DAFTAR PUSTAKA

- Andajani, R. 1997. Peran Probiotik dalam Meningkatkan Produksi. Poultry Indonesia No 26 April 1997 hal: 18-19.
- Bidura, I. G. N. G. 2012. Pemanfaatan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang diisolasi dari ragi tape untuk tingkatkan nilai nutrisi dedak padi dan penampilan itik jantan. Desertasi S3. Universitas Udayana, Denpasar.
- Dewi, G. A. M. K, I W. Wijana, N W. Siti dan I M. Mudita. 2013. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah dan Gulma Tanaman Pangan Dalam Usaha Peternakan Itik Bali Melalui Produksi Biosuplemen Berprobiotik Berbasis Limbah Isi Rumen. Laporan Penelitian Unggulan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Dewi, G. A. M. K, I W. Wijana, N W. Siti dan I M. Mudita. 2014^a. Pengaruh Penggunaan Limbah dan Gulma Tanaman Pangan Melalui Produksi Biosuplemen Berprobiotik Berbasis Limbah Isi Rumen Terhadap Ternak Itik Bali. Laporan Penelitian Tahap I. Universitas Udayana, Denpasar.
- Dewi, G. A. M. K, I N. S. Utama, dan I W. Wijana. 2014^b. Isolasi dan Pemanfaatan Probiotik Bakteri Selulolitik Asal Rayap Untuk Produksi Biosuplemen Berbasis Limbah Rumen Dalam Optimalisasi Peternakan Itik Bali Rakyat. Laporan Penelitian Tahap II. Universitas Udayana, Denpasar.
- Ketaren, P. P. 2007. Peran Itik Sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional. *Wartazoa* 17: 117-127.



- Kompiang, I.P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*2 (3): 177-191.
- Mudita, I M., I G. L. O. Cakra, A. A. P. P. Wibawa, dan N. W. Siti. 2009. Penggunaan Cairan Rumen Sebagai Bahan Bioinokulan Plus Alternatif serta Pemanfaatnya dalam Optimalisasi Pengembangan Peternakan Berbasis Limbah yang Berwawasan Lingkungan. Laporan Penelitian Hibah Unggulan Udayana. Universitas Udayana, Denpasar.
- Mudita, I M., I W. Wirawan dan A. A. P. P. Wibawa. 2010^b. Suplementasi Bio-Multi Nutrien yang Diproduksi dari Cairan Rumen Untuk Meningkatkan Kualitas Silase Ransum Berbasis Bahan Lokal Asal Limbah. Laporan Penelitian Dosen Muda Unud, Denpasar.
- Mudita, I M., A. A. P. P. Wibawa, dan I W. Wirawan. 2014. Isolasi dan Pemanfaatan Konsorsium Bakteri Lignoselulolitik Kolon Sapi Bali dan Sampah TPA Sebagai Inokulan Biosuplemen Berprobiotik Peternakan Sapi Bali Berbasis Limbah Pertanian. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun ISuplementasi Bio-Multi Nutrien yang Diproduksi dari Cairan Rumen Untuk Meningkatkan Kualitas Silase Ransum Berbasis Bahan Lokal Asal Limbah. Laporan Penelitian Dosen Muda Unud, Denpasar.
- Prabowo, A., S. Padmowijoto, Z. Bachrudin, dan A. Syukur. 2007. Potensi Mikrobial Selulolitik Campuran dari Ekstrak Rayap, Larutan Feses Gajah dan Cairan Rumen Kerbau. Balai Pengkajian Teknologi, Palembang.
- Rasyaf, M. 1994. *Beternak Ayam Pedaging*. Cetakan ke-8. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik*. penerjemah: Sumantri, B. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke Empat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.