

KAJIAN SUPLEMENTASI PROBIOTIK DAN KUNYIT TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN DAN ANALISIS EKONOMI PADA KAMBING PERANAKAN ETAWAH

BUDIARI, N.L.G., Y. PUJIAWATI, I.P.A. KERTAWIRAWAN, DAN I.N. BUDIANA

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
e-mail: budiariluhde@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pakan tambahan telah digunakan secara luas untuk meningkatkan performa produksi melalui peningkatan daya cerna dan status kesehatan ternak. Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi dua jenis pakan tambahan dalam bentuk probiotik dan kunyit serta kombinasinya terhadap performa produksi dan analisis ekonomi kambing peranakan etawah. Kajian dilakukan di Kelompok Ternak Matahari, Desa Candi Kuning, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2020. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P0: kontrol (hijauan+pollard 0,5 kg/ekor/hari), P1: P0+probiotik-kunyit 5 ml/ekor/hari, P2: P0+probiotik-kunyit 10ml/ekor/hari, P3: P0+probiotik-kunyit 15 ml/ekor/hari. Parameter yang diamati yaitu pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, kecernaan bahan kering dan bahan organik, *feed conversion ratio* (FCR), dan analisis ekonomi. Data yang didapatkan dianalisa menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut polynomial orthogonal. Untuk menentukan kelayakan usaha ditinjau berdasarkan analisis *revenue cost ratio* (R/C ratio). Kombinasi probiotik dan kunyit sebanyak 15 ml/ekor/hari tidak mempengaruhi konsumsi bahan kering dan bahan organik ($P>0.05$). Kombinasi probiotik dan kunyit dapat meningkatkan kecernaan bahan kering dan bahan organik serta menurunkan nilai FCR. Penggunaan 15 ml kombinasi kunyit dan probiotik menghasilkan pertambahan bobot badan harian terbaik dan nilai R/C 1.10.

Kata kunci: pakan tambahan, performa pertumbuhan, probiotik, kunyit

STUDY OF PROBIOTIC AND TURMERIC SUPPLEMENTATION ON GROWTH PERFORMANCE AND ECONOMIC ANALYSIS OF THE ETAWA CROSSBREED GOAT

ABSTRACT

Feed additive has been used widely to improve productivity performance by improving feed digestibility and maintaining animal's health. This study evaluates two types of feed additives in the form of probiotics and turmeric and their combination on growth performance and economic analysis in the etawa crossbreed goat. This study was carried out in the Matahari farmer group, Candi Kuning Village, Tabanan District, Bali Province, from June to October 2020. The study used a completely randomized design (CRD) with four treatments, and each treatment used four male etawa crossbreed goats with an average initial weight of 15 kg. The treatments tested were P0: control (forage+0,5 kg/head/day), P1: P0+probiotic-turmeric 5 ml/head/day, P2: P0+probiotic-turmeric 10ml/head/day, P3: P0+probiotic-turmeric 15 ml/head/day. Parameters observed were daily weight gain, feed intake, dry matter digestibility, organic matter digestibility, feed conversion ratio, and economic analysis. Observation data were analyzed using analysis of variance and a further test of orthogonal polynomials. To determine the feasibility level of farming, it is carried out by analyzing the Revenue Cost Ratio (R/C ratio). The probiotic and turmeric combination to 15 ml/head/day did not affect the dry matter and organic matter intake. The addition of probiotic turmeric improves the dry matter, and organic matter digestibility also reduces the feed conversion ratio. The use of 15 ml of probiotic-turmeric showed the greatest body weight gain and an R/C value of 1.10.

Key words: feed additive, growth performance, probiotic, turmeric

PENDAHULUAN

Permintaan daging kambing di Bali cukup tinggi dilihat dari angka pemotongan tahun 2020 sebanyak 40.283 ekor, meningkat 9,09% dari tahun sebelumnya. Di sisi lain, peningkatan angka populasi tidak sebanding dengan angka pemotongan. Pada tahun 2020 populasi kambing pulau Bali sebanyak 49.231 ekor, hanya meningkat 8,39% dari tahun sebelumnya (Ditjen PKH, 2020). Laju pemotongan kambing yang tidak diimbangi dengan peningkatan populasi akan mengakibatkan penurunan populasi kambing yang lebih drastis di pulau Bali. Faktor utama yang mempengaruhi penurunan populasi kambing adalah menurunnya minat beternak kambing. Peternakan kambing dinilai kurang menguntungkan karena kinerja produktivitas yang rendah akibat kuantitas dan kualitas pakan yang buruk. Pada musim kemarau, produktivitas ternak semakin menurun karena jumlah hijauan yang diberikan tidak mencukupi kebutuhan tanpa diberikan pakan tambahan. Manu *et al.* (2013) menyatakan bahwa kapasitas ternak menurun pada akhir musim kemarau, disertai dengan penurunan protein kasar dan peningkatan serat kasar dibandingkan dengan musim hujan.

Perkembangan pakan tambahan untuk ternak ruminansia sangat pesat. Beberapa pakan tambahan telah digunakan secara luas seperti acidifier, mineral, probiotik, prebiotik, sinbiotik, ionophores, fitogenic feed additives, nukleotida, enzim, dan reseptor elektron (Al-Jaf *et al.*, 2019). Penggunaan berbagai jenis pakan tambahan memiliki tujuan utama yang sama, yaitu untuk meningkatkan kinerja pertumbuhan dan produktivitas ternak. Dalam hal kualitas nutrisi hijauan rendah, probiotik diharapkan dapat meningkatkan pencernaan hijauan sehingga lebih banyak nutrisi yang diserap dan berdampak positif pada kinerja produksi kambing. Suplementasi probiotik (khamir kering aktif dan bakteri asam laktat) memiliki rata-rata pertambahan bobot badan dan efisiensi pakan yang lebih besar pada hari ke 56 (Whitley *et al.*, 2009).

Proses pencernaan ternak ruminansia bergantung pada enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen. Fermentasi hijauan dalam rumen menghasilkan asam lemak volatil (VFA) yang akan digunakan sebagai sumber energi untuk pemeliharaan dan pertumbuhan ternak ruminansia (Haryanto, 2012). Oleh karena itu, probiotik ditambahkan pada pakan untuk merangsang pertumbuhan mikroorganisme rumen dalam mencerna pakan. Probiotik merupakan pakan tambahan berupa mikroorganisme yang dapat mencerna serat sebagai upaya peningkatan produktivitas ternak (Hau *et al.*, 2005). Selain sebagai penyeimbang mikroorganisme rumen, pakan tambahan juga memiliki fungsi lain, yaitu menjaga kesehatan ternak. Pakan tambahan fitoge-

nik berasal dari ekstrak metabolit sekunder tumbuhan yang berpotensi untuk digunakan sebagai antimikroba dan antioksidan alami. Jenis tumbuhan yang banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan jamu ternak adalah kunyit. Pemberian suplemen bubuk kunyit 0,5% pada ransum dapat meningkatkan rata-rata pertambahan bobot badan (ADG) dan konsumsi pakan kambing jantan (Karami *et al.*, 2010). Kombinasi probiotik dan kunyit dalam ransum bertujuan untuk meningkatkan populasi mikroorganisme rumen, imunitas, dan palatabilitas. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji probiotik dan kunyit terhadap performa pertumbuhan dan pencernaan pakan serta analisis ekonomi peternakan kambing.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kelompok Tani Matahari Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti Kabupaten Tabanan Provinsi Bali pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2020. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kandang berukuran 6 x 4 m dengan kapasitas per kandang empat ekor. Menggunakan 16 ekor kambing peranakan ettawa jantan dan rata-rata berat badan awal 15 kg. Semua hewan secara acak dialokasikan ke dalam empat kelompok yang masing-masing terdiri dari empat ekor kambing. Pakan yang diberikan terdiri dari 60% rumput gajah, 30% rumput lapang, dan 10% daun *Datura metel* (Tabel 1). Hijauan diberikan sebanyak 4% bahan kering (BK) dari bobot badan.

Tabel 1. Komposisi zat makanan ransum

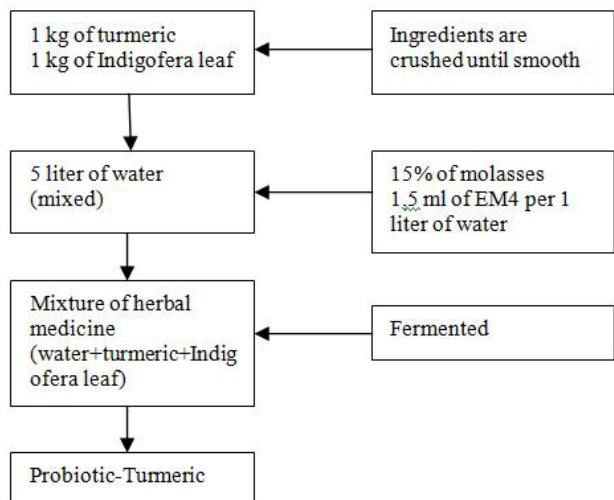
| Komposisi Zat Makanan (%) | Hijauan | Pollard |
|---------------------------|---------|---------|
| Bahan Kering (%) | 90,88 | 86,63 |
| Protein Kasar (%) | 9,88 | 16,26 |
| Lemak Kasar (%) | 2,76 | 3,32 |
| Serat Kasar (%) | 30,43 | 10,59 |
| BETN (%) | 43,81 | 64,89 |

Proses Pembuatan Probiotik-Kunyit

Pembuatan probiotik kunyit dilakukan dengan mencampurkan EM-4 dengan kunyit, daun *Indigofera sp.* dan molasses. Komposisi dan alur proses pembuatan probiotik kunyit disajikan pada Gambar 1 dan Tabel 2.

Ternak, Pemberian Pakan, Penimbangan dan Rancangan Percobaan

Jumlah ternak percobaan yang digunakan sebanyak 16 ekor dengan bobot badan awal sebesar 15 kg. Ternak kambing diberikan obat anti cacing dan protozoa sebelum percobaan. Hijauan diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada pagi hari dan sore hari dengan jumlah yang sama. Sedangkan, pollard diberikan satu kali pada pagi hari sebelum diberikan hijauan. Pemberian pollard di-



Gambar 1. Alur proses pembuatan probiotik kunyit

Tabel 2. Komposisi probiotik kunyit

| Parameter | Hasil |
|--------------------------|---------------------------|
| <i>Lactobacillus sp.</i> | 12x10 ² CFU/mL |
| Curcumin | 7,02 mgCE/100mL |
| Protein | 3,08% |

lakukan dengan cara dicampur dengan air. Pemberian probiotik kunyit dilakukan dengan cara ditambahkan dalam air minum sesuai dengan level masing-masing perlakuan.

Penimbangan berat badan dilakukan setiap bulan selama periode penelitian. Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan selisih bobot badan akhir dengan bobot badan awal ternak. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap yang terbagi atas 4 perlakuan dan 4 ulangan. Rincian perlakuan yang digunakan terdiri atas:

- PO = hijauan+pollard 0,5 kg/ekor/hari
- P1 = PO+probiotik kunyit 5 ml/ekor/hari
- P2 = PO+probiotik kunyit 10 ml/ekor/hari
- P3 = PO+probiotik kunyit 15 ml/ekor/hari

Data yang menunjukkan perbedaan signifikan (P<0.05) dilakukan uji lanjut polynomial orthogonal.

Konsumsi Bahan Kering (BK) dan Bahan Organik (BO)

Konsumsi bahan kering dihitung berdasarkan selisih dari total bahan kering ransum dan sisa bahan kering dalam satu hari. Perhitungan ini juga berlaku untuk menentukan konsumsi bahan organik. Kandungan bahan kering dan bahan organik ditentukan berdasarkan metode AOAC (1990). Rumus perhitungan konsumsi bahan kering dan bahan organik sebagai berikut:

- Konsumsi BK = Jumlah BK – sisa BK dalam ransum
- Konsumsi BO = Jumlah BO – sisa BO dalam ransum

Kecernaan Zat Makanan dan Feed Conversion Ratio (FCR)

Kecernaan zat makanan ditentukan berdasarkan metode koleksi total selama 7 hari. Feses dikoleksi selama 24 jam untuk kemudian dihitung berat total. Sampel sebanyak 10% dari total feses digunakan untuk menghitung kandungan zat makanan yang tersisa dalam feses menggunakan metode AOAC (1990). Kecernaan zat makanan ditentukan berdasarkan jumlah zat makanan dalam ransum dikurangi jumlah zat makanan yang tersisa dalam feses. Kecernaan zat makanan yang diukur di antaranya kecernaan bahan kering, bahan organik, protein kasar, serat kasar. Rumus perhitungan kecernaan zat makanan seperti berikut:

$$\text{Kecernaan BK} = \frac{\text{Konsumsi BK} - \text{BK Feses}}{\text{Konsumsi BK}} \times 100\%$$

$$\text{Kecernaan BO} = \frac{\text{Konsumsi BO} - \text{BO Feses}}{\text{Konsumsi BO}} \times 100\%$$

$$\text{Kecernaan PK} = \frac{\text{Konsumsi PK} - \text{PK Feses}}{\text{Konsumsi PK}} \times 100\%$$

$$\text{Kecernaan SK} = \frac{\text{Konsumsi SK} - \text{SK Feses}}{\text{Konsumsi SK}} \times 100\%$$

Feed Conversion Ratio (FCR) dihitung berdasarkan jumlah konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan harian selama percobaan.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA), dimana data yang signifikan berbeda dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut polynomial orthogonal. Untuk menentukan kelayakan usaha dihitung berdasarkan rumus *analysis of revenue cost ratio* (R/C). Usaha diklasifikasikan layak apabila memiliki nilai R/C > 1, sedangkan usaha diklasifikasikan tidak layak apabila nilai R/C < 1 (Soekartawi, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Probiotik Kunyit terhadap Performa Produksi

Pada Tabel 3 menunjukkan jika bobot badan akhir tidak dipengaruhi oleh penambahan probiotik kunyit (P>0,05). Akan tetapi, probiotik kunyit berdampak positif terhadap pertambahan bobot badan harian (P<0,05). Pertambahan bobot badan harian paling tinggi ditunjukkan oleh perlakuan P3 (probiotik kunyit 15 ml/ekor/hari) sebesar 99,58 g/ekor/hari. Hal ini menunjukkan pemberian probiotik kunyit dapat memberikan perba-

ikan terhadap performa produksi ternak. Karami *et al.* (2010) melaporkan bahwa penggunaan 0,5% kunyit menghasilkan bobot badan paling tinggi pada kambing jantan dibandingkan pemberian vitamin E dan tepung *Andrographis paniculata*. Selain itu, kajian Prasetiadi *et al.* (2017) melaporkan bahwa pertambahan bobot badan harian domba dengan pemberian 1% tepung kunyit mencapai 95,04 g/ekor/hari. Komposisi utama kunyit terdiri atas kurkumin termasuk kurkumin (diferuloylmethane), (4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1,6-hepadiene-3,5-dione (Maheshwari *et al.*, 2006).

Kandungan kurkumin dalam kunyit dapat meningkatkan kinerja produksi dengan berbagai cara. Kandungan kurkumin telah mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dan kesehatan ternak sehingga menghasilkan kinerja produksi yang lebih baik (Molosse *et al.*, 2019). Penambahan kunyit pada ransum Kambing Jawa Randu hingga 5% berdampak positif terhadap penurunan endoparasit saluran pencernaan (Pujaningsih *et al.*, 2021). Selain itu, kandungan kurkumin dalam rimpang kunyit juga berdampak positif terhadap konsumsi zat makanan. Prasetiadi *et al.* (2017) menyatakan bahwa penambahan tepung kunyit 0,75% pada ransum domba memiliki konsumsi bahan kering tertinggi mencapai 855,06 gram/ekor/hari. Dalam penelitian ini, penggunaan tepung kunyit yang dikombinasikan dengan probiotik, oleh karena itu dapat menunjukkan bahwa probiotik juga dapat mendukung peningkatan rata-rata konsumsi zat makanan yang lebih baik. Pada Tabel 2, probiotik yang digunakan adalah bakteri penghasil asam laktat, dimana 12×10^2 CFU/mL adalah *Lactobacillus* sp. Suplementasi *Lactobacillus acidophilus* sebagai probiotik tunggal atau campuran dengan *Saccharomyces cerevisiae* berdampak positif pada rata-rata pertambahan bobot badan harian dan efisiensi pakan ternak kambing muda (Jinturkar *et al.*, 2009). Penggunaan bakteri asam laktat dapat menjaga keseimbangan bakteri usus dan mengurangi kasus diare, sehingga dapat menghasilkan kinerja pertumbuhan yang lebih baik (Shehta *et al.*, 2019).

Konsumsi Zat Makanan (Bahan Kering, Bahan Organik, Serat Kasar, dan Protein Kasar)

Rata-rata konsumsi zat makanan yaitu bahan kering, bahan organik, serat kasar, dan protein kasar ditunjuk-

kan pada Tabel 4. Konsumsi bahan kering harian tidak dipengaruhi oleh suplementasi probiotik kunyit dengan berbagai kadar. Konsumsi bahan kering untuk setiap perlakuan secara berurutan yaitu 904,55 gram/ekor/hari (P0); 905,63 gram/ekor/hari (P1); 907,84 gram/ekor/hari (P2); 908,23 gram/ekor/hari (P3) (Tabel 4). Menurut Kearn (1982), konsumsi bahan kering untuk kambing yang sedang tumbuh dengan bobot badan 20 kg dan pertambahan bobot badan harian 75 gram/ekor/hari adalah 620 gram/ekor/hari. Artinya konsumsi bahan kering dalam penelitian ini sudah lebih tinggi dari standar Kearn (1982). Selanjutnya, suplementasi kunyit-probiotik hingga 20 ml/ekor/hari tidak mempengaruhi palatabilitas pakan, meskipun kunyit memiliki rasa pahit (Forsyth *et al.*, 2019). Pakan yang memiliki palatabilitas tinggi dan gizi seimbang akan meningkatkan jumlah konsumsi pakan dan mengoptimalkan aktivitas rumen dengan meningkatkan mikroba rumen untuk mendegradasi pakan (Puspitasari *et al.*, 2015).

Selain itu, konsumsi bahan organik, serat kasar, dan protein kasar juga tidak dipengaruhi oleh suplementasi probiotik kunyit ($P > 0,05$; Tabel 3). Sejalan dengan konsumsi bahan kering, suplementasi kunyit dan kombinasi dengan probiotik tidak mempengaruhi palatabilitas pakan. Henuk *et al.* (2020) melaporkan bahwa kambing yang diberi pakan dengan kualitas yang sama tidak berpengaruh terhadap konsumsi bahan kering dan bahan organik. Konsumsi bahan organik secara berurutan yaitu 816,24 (P0); 817,87 (P1); 819,01 (P2); 819,19 (P3) (Tabel 3). Bahan organik merupakan komponen bahan kering pakan sehingga konsumsi bahan organik tidak berbeda ($P > 0,05$) sejalan dengan konsumsi bahan kering (Amalia *et al.*, 2019). Lebih lanjut, Munawaroh *et al.* (2015) menyatakan bahwa bahan organik terdiri dari serat kasar, protein kasar, lemak kasar, dan BETN. Kandungan bahan organik pakan merupakan bagian dari bahan kering pakan, sehingga konsumsi bahan kering berpengaruh besar terhadap konsumsi bahan organik pakan (Suwignyo, 2016).

Pada penelitian ini, suplementasi probiotik kunyit dengan berbagai kadar tidak mempengaruhi konsumsi protein kasar ($P > 0,05$; Tabel 3). Konsumsi protein kasar secara berurutan yaitu 113,06 gram/ekor/hari (P0), 113,70 gram/ekor/hari (P1); 113,31 (P2), dan 113,23 (P3). Konsumsi protein kasar penelitian ini lebih tinggi dari

Tabel 3. Pengaruh probiotik kunyit terhadap bobot badan akhir dan rata-rata pertambahan bobot badan harian

| Parameter | Perlakuan | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 |
| Bobot badan awal (kg) | 15,55±1,05 ^a | 15,00±2,69 ^a | 15,73±2,66 ^a | 15,88±3,53 ^a |
| Bobot badan akhir (kg) | 23,51±0,89 ^a | 23,93±2,70 ^a | 25,45±2,57 ^a | 26,59±3,27 ^a |
| Rata-rata pertambahan bobot badan (gr/ekor/hari) | 72,83±8,49 ^a | 79,58±14,04 ^a | 88,33±10,80 ^{ab} | 99,58±2,10 ^b |

Keterangan:

*Perbedaan superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Tabel 4. Konsumsi dan pencernaan zat makanan kambing dengan pemberian probiotik kunyit

| Parameter | Perlakuan | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 |
| Konsumsi BK (g/ekor/hari) | 904,55±5,97 ^a | 905,63±5,80 ^a | 907,84±6,24 ^a | 908,23±6,36 ^a |
| Konsumsi BK (%BW) | 5,84±0,41 ^a | 6,19±1,13 ^a | 5,91±1,12 ^a | 5,98±1,59 ^a |
| Kecernaan BK (%) | 48,95±0,87 ^a | 52,90±1,56 ^b | 63,44±0,62 ^d | 59,55±0,56 ^c |
| Konsumsi BO (g/ekor/hari) | 816,24±5,38 ^a | 817,87±5,24 ^a | 819,01±5,63 ^a | 819,19±5,73 ^a |
| Kecernaan BO (%) | 58,40±0,17 ^a | 57,89±1,39 ^a | 68,48±0,54 ^c | 63,95±0,50 ^b |
| Konsumsi SK (g/ekor/hari) | 201,58±1,33 ^a | 200,25±1,28 ^a | 202,82±1,39 ^a | 203,32±1,42 ^a |
| Kecernaan SK (%) | 28,73±1,22 ^a | 43,38±1,87 ^b | 50,51±0,84 ^c | 51,51±0,67 ^c |
| Konsumsi PK (g/ekor/hari) | 113,06±0,75 ^a | 113,70±0,73 ^a | 113,31±0,78 ^a | 113,23±0,79 ^a |
| Kecernaan PK (%) | 64,59±0,60 ^b | 63,24±1,22 ^a | 67,57±0,55 ^c | 75,90±0,33 ^d |
| FCR | 12,53±1,32 ^b | 11,64±2,00 ^b | 10,41±1,41 ^{ab} | 9,12±0,17 ^a |

Keterangan:

*Perbedaan superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

standar Kearn (1982) yang menyatakan kebutuhan protein kasar untuk kambing dengan bobot badan 20 kg dan penambahan bobot badan harian 75 gram/ekor/hari adalah 63 gram/ekor/hari. Chobtang *et al.* (2009) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein kasar sampai 14% meningkatkan konsumsi protein kasar dan meningkatkan pencernaan protein kasar, dan meningkatkan kinerja pertumbuhan kambing jantan. Kecernaan zat makanan tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum (Ali, 2008). Konsumsi serat kasar tidak dipengaruhi oleh suplementasi probiotik kunyit ($P > 0,05$; Tabel 3). Konsumsi serat kasar secara berurutan yaitu. 201,58 (P0); 200,25 (P2); 202,82 (P3); dan 203,32 (P4). Hal ini dikarenakan kandungan serat kasar dalam ransum sama dengan bahan kering, sehingga tidak terpengaruh oleh suplementasi probiotik kunyit. Pada hewan ruminansia, serat kasar diperlukan untuk keseimbangan mikroba rumen dan suplai energi untuk mendukung pemeliharaan, pertumbuhan, laktasi, dan reproduksi (Lu *et al.*, 2005). Pemanfaatan serat kasar pada kambing lebih efisien dibandingkan dengan domba (El Hag *et al.*, 1998).

Kecernaan Zat Makanan

Rata-rata pencernaan bahan kering pada perlakuan P2 nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol lainnya (63,44% vs 48,95%) ($P < 0,05$; Tabel 3). Penggunaan probiotik kunyit dengan dosis 5, 10, dan 15 ml/ekor/hari dapat meningkatkan pencernaan bahan kering pada kisaran 8-30%. Meningkatkan pencernaan bahan kering karena efek ganda kandungan kurkumin dalam kunyit dan bakteri asam laktat pada probiotik. Kurkumin dalam pakan memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi, sehingga mengurangi stres oksidatif dan kinerja produksi domba perah yang lebih baik (Jaguezeski *et al.*, 2018). Menurut Glombowsky *et al.*, (2020) penambahan kurkumin dalam pakan meningkatkan pencernaan pakan dan mengurangi jumlah lesi usus yang disebabkan oleh koksidiosis pada sapi perah. Selain itu, penambahan kadar kurkumin 0,2% dalam konsentrat dapat meningkatkan

jumlah bakteri total dan menurunkan jumlah protozoa total pada sapi potong (Vorlaphim *et al.*, 2011). Peningkatan status kesehatan hewan dan keseimbangan komposisi mikroorganisme rumen oleh kurkumin diindikasikan untuk meningkatkan pencernaan nutrisi. *Lactobacilli* dan *Bifidobacteria* merupakan jenis bakteri asam laktat yang mampu bersaing secara kompetitif dengan bakteri patogen melalui kolonisasi dan adhesi pada mukosa usus (El-Tawab *et al.*, 2016). Fungsi menekan bakteri patogen penyebab bakteri asam laktat dapat meningkatkan pencernaan bahan kering. Ridwan *et al.* (2018) menunjukkan bahwa penggunaan bakteri asam laktat sebagai probiotik ruminansia dapat meningkatkan pencernaan bahan kering *in-vitro* sapi potong.

Selanjutnya, peningkatan pencernaan bahan kering juga disertai dengan peningkatan pencernaan bahan organik, serat kasar dan protein kasar ($P < 0,05$; Tabel 3). Penambahan probiotik kunyit 10 ml/ekor/hari dapat meningkatkan pencernaan bahan organik sebesar 18% dibandingkan kelompok kontrol. Penggunaan ekstrak kunyit dapat meningkatkan pencernaan OM pada babi bali, ayam broiler, dan kambing (Astawa *et al.*, 2016; Sundari *et al.*, 2014; Chowdhury *et al.*, 2017). Akan tetapi, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda dengan pemberian kunyit dalam ransum. Penelitian suplementasi kunyit 0,2% dalam konsentrat dapat menurunkan pencernaan bahan organik pada sapi potong (Vorlaphim *et al.*, 2011). Dalam penelitian ini, peningkatan pencernaan bahan organik tidak hanya dipengaruhi oleh kunyit, tetapi juga kandungan probiotik dalam ransum. Kunyit-probiotik juga mampu meningkatkan pencernaan serat kasar dan protein kasar (Tabel 3). Kecernaan serat kasar meningkat sebesar 22,78% pada kelompok P3 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol ($P < 0,05$), demikian juga dengan peningkatan pencernaan protein kasar sebesar 11,31% pada kelompok P3. Kemampuan probiotik kunyit dalam meningkatkan pencernaan serat kasar, dapat dimanfaatkan pada ternak dengan kualitas pakan rendah seperti kandungan serat

kasar tinggi. Kecernaan serat kasar dan protein kasar meningkat dengan pemberian suplementasi campuran 5 gram ragi dan 20 gram bubuk temulawak pada kambing perah (Sulistiyowati *et al.*, 2014). Selanjutnya, penggunaan kadar kurkumin 0,2% dalam ransum meningkatkan penyerapan nitrogen 73,9% dari asupan (Vorlaphim *et al.*, 2011).

Feed Conversion Ratio (FCR)

Kambing yang diberi perlakuan P3 menghasilkan FCR yang nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 3). Perlakuan P3 menghasilkan pertambahan bobot badan paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, meskipun konsumsi ransumnya hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan konsumsi ransum dikompensasi dengan peningkatan bobot badan yang lebih baik karena peningkatan kecernaan sehingga konversi pakan menjadi baik (Prasatiadi *et al.*, 2017). Efisiensi pakan dipengaruhi oleh tingkat konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan kambing (Saputra *et al.*, 2017). Nilai konversi pakan yang lebih rendah menunjukkan bahwa penggunaan pakan yang lebih sedikit diperlukan untuk meningkatkan bobot badan. Konversi pakan digunakan untuk menilai efisiensi produksi pada ternak, semakin kecil nilai konversi maka efisiensi pakan semakin tinggi (Irwanto *et al.*, 2019). Thalib *et al.* (2010) menambahkan bahwa nilai konversi pakan dipengaruhi oleh tingkat kecernaan pakan dan proses metabolisme yang berlangsung di saluran pencernaan hewan.

Revenue Cost Ratio (R/C)

Hasil analisis usaha peternakan yang dilakukan menunjukkan bahwa kambing yang diberi perlakuan penambahan probiotik kunyit menghasilkan keuntungan

yang lebih tinggi dibandingkan dengan ternak yang tidak diberi probiotik kunyit. Perlakuan P3 memberikan keuntungan tertinggi dengan keuntungan Rp. 618.136,- disusul oleh P2 (Rp. 373.436,-), P1 (Rp. 189.236,-), masing-masing, sedangkan Po mengalami kerugian sebesar Rp. - 46.064,-. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya pendapatan dan keuntungan dari usaha penggemukan kambing sangat dipengaruhi oleh bobot akhir ternak. Semakin berat ternak, semakin tinggi pendapatannya. Besarnya keuntungan juga dipengaruhi oleh banyaknya biaya input yang digunakan dalam proses produksi. Perlakuan probiotik-kunyit meningkatkan biaya produksi namun diikuti dengan peningkatan pendapatan dibandingkan dengan cara petani (Po).

Efisiensi usaha ditunjukkan dengan nilai B/C ratio. Hasil analisis menunjukkan bahwa kambing yang diberi perlakuan tambahan probiotik kunyit memiliki $B/C > 0$, sehingga menguntungkan, sedangkan Po mengalami kerugian dengan $B/C < 0,01$. Perlakuan P3 paling efisien dengan B/C ratio 0,10, diikuti P2 (0,06) dan P1 (0,03). Hasil ini sesuai dengan pernyataan Antara (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi B/C ratio maka semakin efisien usahatani yang dilakukan, sedangkan Nugoho (2015) menyatakan bahwa efisiensi teknis usahatani yang dilakukan ditunjukkan oleh adanya pengeluaran minimum dengan output yang sama.

SIMPULAN

Probiotik kunyit dapat meningkatkan kecernaan bahan kering, bahan organik, serat kasar, dan protein kasar dari kambing jantan. Suplementasi probiotik kunyit 15 ml/ekor/hari menghasilkan rasio konversi pakan terbaik, pertambahan bobot badan harian, dengan nilai R/C tertinggi.

Tabel 5. Nilai *Revenue Cost Ratio*

| Parameter | Perlakuan | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Po | P1 | P2 | P3 |
| Biaya Produksi | 6.325.664 | 6.191.064 | 6.389.264 | 6.436.664 |
| Komponen Biaya: | | | | |
| Pembelian 4 ekor kambing muda (rata-rata bobot badan Po= 15,55kg; P1=15,00kg, P2=15,73 kg and P3=15,88 kg) @ Rp 65.000/kg | 4.043.000 | 3.900.000 | 4.089.800 | 4.128.800 |
| Pollard (300 g/ekor/hari x 120 hari) @Rp. 4.000,-/kg | 576.000 | 576.000 | 576.000 | 576.000 |
| Probiotik Kunyit (P1 ; 5 ml, P2 ; 10 ml, P3 ; 15 ml) @ Rp. 70,-/5 ml | - | 8.400 | 16.800 | 25.200 |
| Vitamin (4 ekor) @Rp 10.000/ekor | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 40.000 |
| Tenaga Kerja (2 jam/hari = 30 HD) @Rp 50.000/HD | 1.500.000 | 1.500.000 | 1.500.000 | 1.500.000 |
| Penurunan nilai kandang (Rp. 41.666/bulan) | 166.664 | 166.664 | 166.664 | 166.664 |
| Penerimaan | 6.279.600 | 6.380.300 | 6.762.700 | 7.054.800 |
| Harga penjualan 4 ekor (bobot badan rata-rata Po=23,51 kg; P1=23,93 kg; P2= 25,45 kg dan P3=26,59 kg) @ Rp 65.000/kg | 6.112.600 | 6.221.800 | 6.617.000 | 6.913.400 |
| Penjualan limbah @ Rp 1.000/kg | 167.000 | 158.500 | 145.700 | 141.400 |
| Keuntungan | 46.064 | 189.236 | 373.436 | 618.136 |
| B/C | -0,01 | 0,03 | 0,06 | 0,10 |
| R/C | 0,99 | 1,03 | 1,06 | 1,10 |

DAFTAR PUSTAKA

- Astawa, P.A., I.K. Budaarsa, I.K. Sumadi, dan I.G. Mahardika. 2016. Addition turmeric powder (curcuminoid) into traditional ration to improve the productivity of Bali pig. *Int. Res. J. Engineer. IT. Sci. Res.* 2(7):34-41.
- Akbar, F., M. Ma'shum, D.N. Setyowati, dan K. Maha. 2013. Pengaruh pemberian probiotik EM4 dengan dosis berbeda terhadap kelangsung hidup larva ikan badut. *Jurnal Perikanan Unram.* 1(2):60-69.
- Akhadiarto, S. dan N. Rofiq. 2008. Pengaruh Pemberian Ransum yang Mengandung Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*, Val) terhadap Pertambahan Bobot Badan Domba Induk Dan Bobot Lahir Anak. Pusat Teknologi Produksi Pertanian, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.
- Ali, U. 2008. Pengaruh penggunaan onggok dan isi rumen sapi dalam pakan komplit terhadap penampilan kambing peranakan etawah. *Majalah Ilmiah Peternakan.* 9(3).
- Al-Jaf, K.A.H. dan Y.K. Del. 2019. Effect of different feed additives on growth performance and production in livestock. *Int. J. Agric. For.* 9(1):16-31.
- Antara, M. 2012. Analisis produksi dan komparatif antara usahatani jagung hibrida dengan nonhibrida di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Agoland.* 17(1):56-62.
- Budiana, I.N., I.G.L.O. Cakra, dan I.B.G. Partama. 2018. Performans sapi bali yang diberi rumput lapangan dengan tambahan dedak gandum (pollard) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*). *Majalah Ilmiah Peternakan.* 21(3):123-126.
- Cakra, I.G., M.A.P. Duarsa, dan S. Putra. 2014. Kecernaan bahan kering dan nutrisi ransum pada kambing peranakan etawah yang diberi hijauan beragam dengan aras konsentrat "molmik" berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan.* 17(1).
- Chobtang, J., K. Intharak, and A. Isuwan. 2009. Effect of dietary crude protein levels on nutrient digestibility and growth performance of Thai indigenous male goats. *Songklanakarin J. Sci. Tech.* 31(6):591-596.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali. 2019. Informasi Data Peternakan di Provinsi Bali. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2020. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. Jakarta.
- El-Hag, M.G., and K.M. Al-Shargi. 1998. Comparative performance of goats and sheep fed on high-fiber pelleted diets supplemented with different nitrogen sources. *J. Appl. Anim. Res.* 13:179-184.
- El-Thawab, M.M.A., I.M.I. Youssef, H.A. Bakr, G.C. Fthenakis, and N.D. Giadinis. 2016. Role of probiotics in nutrition and health of small ruminants. *Polish J. Vet. Sci.* 19(4):893-906.
- Forsyth, J.E., S. Nurunnahar, S.S. Islam, M. Baker, D. Yeasmin, M.S. Islam, M. Rahmad, S. Fendorf, N.M. Ardoin, P.J. Winch, and S.P. Luby. 2019. Turmeric means "yellow" in Bengali: Lead chromate pigments added to turmeric threaten public health across Bangladesh. *Env. Res.* 179:1-10.
- Glombowsky, P., A. Volpato, G. Campigotto, N.M. Solda, D.S. dos-Santos, N.B. Bottari, M.R.C. Schetinger, V.M. Morsch, F. Rigon, A.L.B. Schogor, and A.S. da-Silva. 2020. Dietary addition of curcumin favors weight gain and has antioxidant, anti-inflammatory and anticoccidial action in dairy calves. *Rev. Colomb. Ciencia. Pecu.* 33(1):16-31.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian (Syamsudin, E. dan J.S. Baharsyah. Penerjemah). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Haryanto, B. 2012. Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. *Wartazoa.* 22(4):169-177.
- Hau, D.K., M. Nenobais, J. Nulik, dan N.G.F. Katipana. 2005. Pengaruh probiotik terhadap kemampuan cerna mikroba rumen sapi Bali. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.* 171 - 180.
- Henuk, R.L, E.J.L. Lazarus, M. Nenobais, dan E.D.W. Lawa. 2020. Pengaruh pemberian silase campuran rumput kume (*Shorgum plumosum* var. Timorensis) dan daun markisa hutan (*Passiflora foetida*) dengan proporsi berbeda terhadap konsumsi dan pencernaan kambing kacang. *Jurnal Peternakan Lahan Kering.* 2(4):1088-1096
- Irwanto, I., S. Sunarso, dan A. Muktiani. 2019. Pengaruh pemberian probiotik isi rumen dari berbagai ternak ruminansia terhadap penampilan produksi Domba Batibul. *Bull. Appl. Anim. Res.* 1(2):54-59.
- Jaguezeski, A.M., G. Perin, N.B. Bottari, R. Wagner, M.B. Fagundes, M.R.C. Schetinger, V.M. Morsch, C.S. Stein, R.N. Moresco, D.A. Barreta, B. Danieli, R.C. Defiltro, A.L.B. Schogor, and A.S.D. Silva. 2018. Addition of curcumin to the diet of dairy sheep improves health, performance and milk quality. *Anim. Feed Sci. Tech.* 246:144-157.
- Jinturkar, A.S., B.V. Gujar, D.S. Chauhan, and R.A. Patil. 2009. Effect of feeding probiotics on the growth performance and feed conversion efficiency in goat. *Indian. J. Anim. Res.* 43(1):49-52.
- Karami, M, A.R. Alimon, Y.M. Goh, A.Q. Sazili, and M. Ivan. 2010. Effects of dietary herbal antioxidants supplemented on feedlot growth performance and carcass composition of male goats. *Am. J. Anim. Vet. Sci.* 5(1):33-39.
- Lu, C.D., J.R. Kawas, and O.G. Mahgoub. 2005. Fibre digestion and utilization in goats. *Small Rumin.*

- Res. 60:45-52.
- Maheshwari, R.K., A.K. Singh, J. Gaddipati, and R.C. Srimal. 2006. Multiple biological activities of curcumin: A short review. *Life Sci.* 78:2081-2087.
- Manu, A.E. 2013. Produktivitas padang penggembalaan Sabana Timor Barat. *Pastura.* 3(1):25-29.
- Munawaroh, L.L., I.G.S. Budiasatria, dan B. Suwignyo. 2015. Pengaruh pemberian fermentasi complete feed berbasis pakan local terhadap konsumsi, konversi pakan, dan feed cost kambing Bligon Jantan. *Buletin Peternakan.* 39(3):167-173.
- Molosse, V., C.F. Souza, M.D. Baldissera, P. Glombowsky, G. Campigotto, C.J. Cazaratto, L.M. Stefani, and A.S.D. Silva. 2019. Diet supplemented with curcumin for nursing lambs improves animal growth, energetic, metabolism, and performance of the antioxidant and immune systems. *Small Rumin. Res.* 170:74-81.
- Nugoho, B.A. 2015. Analisis fungsi produksi dan efisiensi jagung di Kecamatan Patean Kabupaten Kendal. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan.* 8(2):163-177.
- Prasetiadi R., D. Heriyadi, dan Y. Yurmiati. 2017. Performa domba lokal jantan yang diberikan tambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran.* 17(1): 52-58.
- Pujaningsih, R.I., D.W. Harjanti, B.I.M. Tampubolon, Widiyanto, A. Ahsan, dan W.S. Pawestri. 2021. Aplikasi penambahan kunyit dan multinutrien blok plus pada ransum kambing jawarandu terhadap infestasi endoparasit dan konsumsi pakan. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis.* 11(1):22-29.
- Puspitasari, N.M., I.B.G. Partama, dan I.G.L.O. Cakra. 2015. Pengaruh suplementasi vitamin mineral terhadap pencernaan nutrisi dan produk fermentasi rumen sapi bali yang diberi ransum berbasis rumput gajah. *Majalah Ilmiah Peternakan.* 18(3):83-88.
- Ridwan, R., W.A. Bungsu, W.D. Astuti, Rohmatussolihat, N.F. Sari, R. Fidriyanto, A. Jayanegara, I. Wijayanti, and Y. Widyastuti. 2018. The use of lactic acid bacteria as ruminant probiotics candidates based on in-vitro rumen fermentation characteristics. *Bul. Anim. Sci.* 42(1):31-36.
- Saputra, F.F., J. Achmadi, dan E. Pangestu. 2016. Efisiensi pakan komplit berbasis ampas tebu dengan level yang berbeda pada kambing lokal. *Anim. Agric. J.* 2(4):137-147.
- Shehta, A., H. Omran, F. Kiroloss, and M. Azmi. 2019. Effect of probiotic on growth performance and frequency of diarrhea in neonatal buffalo calves. *Adv. Anim. Vet. Sci.* 7(10):876-881.
- Soekartawi. 2002. Analisis Usahatani. UI Press. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sulistyowati, E., A. Sudarman, K.G. Wiryawan, and T. Toharmat. Total digestible nutrient of diet containing PUFA-concentrate supplemented with yeast and *Curcuma xanthorrhiza* Roxb for dairy goat. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia.* 9(2):101-106.
- Suwignyo, B., U.A. Wijaya, R. Indriani, A. Kurniawati, I. Widiyono, dan Sarmin. 2016. Konsumsi, pencernaan nutrisi, perubahan berat badan dan status fisiologis kambing Bligon jantan dengan pembatasan pakan. *Jurnal Sain dan Veteriner.* 34(2):210-219.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksahadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosukojo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Thalib, A., Y. Widiawati, dan B. Haryanto. 2010. Penggunaan complete rumen modifier (CRM) pada ternak domba yang diberi hijauan pakan berserat tinggi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner.* 15(2):97-104.
- Vorlaphim, T., M. Phonvisay, J. Khotsakdee, K. Vasupen, S. Bureenok, S. Wongsuthavas, A. Alhaidary, H.E. Mohamed, A.C. Beynen, and C. Yuangklang. 2011. Influence of dietary curcumin on rumen fermentation, macronutrient digestion and nitrogen balance in beef cattle. *Am. J. Agric. Biol. Sci.* 6(1):7-11.
- Whitley N.C., D. Cazac, B.J. Rude, D.J. O'Brien, and S. Parveen. 2009. Use of commercial probiotics supplement in meat goats. *J. Anim. Sci.* 87:723-728.
- Zulfanita, Z., R.E. Mudawaroch, dan J.M.W. Wibawanti. 2017. Manajemen kesehatan ternak melalui pemberian jamu herbal fermentasi. *Surya Abdimas.* 1(1):38-44.