

## Performa dan nilai IOFC domba ekor tipis dengan pemberian konsentrat tanpa atau dengan rumput odot

*Performance and IOFC value of thin tailed sheep fed concentrate without or with odot grass*

Ririn Ramiati<sup>1</sup>, Tekad Urip Pambudi Sujarnoko<sup>2</sup>, Suci Wulandari<sup>3</sup>, Satria Budi Kusuma<sup>1</sup>, Mira Andriani<sup>3</sup>, dan Theo Mahiseta Syahnir<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

<sup>2</sup>Program Studi Analisis Kimia, Sekolah Vokasi IPB, Jl. Raya Pajajaran, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

\*Email Koresponden: [mahiseta@polije.ac.id](mailto:mahiseta@polije.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa dan nilai IOFC pada domba ekor tipis (DET) yang diberi pakan berupa pemberian 100% konsentrat maupun dengan penambahan rumput odot. DET sebanyak 4 ekor yang berumur 7 bulan hingga 1 tahun dengan rata-rata bobot badan antara (10,3±0,7) kg digunakan dalam penelitian ini dan secara random dibagi menjadi 2 perlakuan. Perlakuan pakan yang diberikan antara lain pemberian 100% konsentrat atau tanpa rumput odot (P0) dan pemberian 50% konsentrat dan 50% rumput odot (P1). Parameter yang diamati meliputi konsumsi bahan kering (BK), pertambahan bobot badan harian (PBBH), konversi pakan dan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK, PBBH dan IOFC pada P0 lebih tinggi daripada P1 yaitu 0,45 kg/ekor/hari; 0,21 kg/ekor/hari dan 366.835 pada P0 dan 0,33 kg/ekor/hari; 0,15 kg/ekor/hari dan 254.343 pada P1. Nilai konversi pakan menunjukkan hasil yang sebaliknya yaitu rata-rata P0 (2,1) lebih rendah dari P1 (2,2). Pemberian konsentrat tanpa hijauan dalam pemeliharaan jangka pendek pada domba betina umur 7 bulan hingga 1 tahun dapat meningkatkan performa domba. Selain itu, pakan tersebut juga menghasilkan nilai IOFC yang lebih menguntungkan daripada pakan konsentrat dengan penambahan rumput odot.

**Kata kunci:** domba lokal, hijauan, IOFC, PBBH

**Abstract.** This study was purposed to evaluate performances and IOFC value of thin tailed sheep (TTS) which fed 100% concentrate or with the forage addition of odot grass. Four TTS aged 7-12 months old with an average of body weight of (10.3±0.7) kg were used and randomly divided into 2 levels treatment. The level treatment of feed was fed 100% concentrate or without odot grass (P0) and fed 50% concentrate and 50% odot grass (P1). Parameters observed included dry matter intake (DMI), average daily weight gain (ADG), feed conversion and *Income Over Feed Cost* (IOFC). The results showed that DMI, ADG and IOFC on P0 was higher than P1 with an average of 0.45 kg/head/day; 0.21 kg/head/day; 366,835 and 0.33 kg/head/day; 0.15 kg/head/day 254,343; respectively. Feed conversion showed the opposite result which P0 (2.1) was lower than at P1 (2.2). It was concluded that feeding of 100% concentrate and without forage improved the performance of female TTS before the age of 12 months old. It also produced IOFC values more profitable than concentrate feed with the addition of odot grass.

**Keywords:** local sheep, forage, IOFC, ADG

## PENDAHULUAN

Daging domba merupakan salah satu penyumbang protein hewani dalam pemenuhan nutrisi manusia dan banyak disukai oleh konsumen setelah daging sapi. Produksi daging domba meningkat sebesar 55,86 ribu ton pada tahun 2021 (Kementerian Pertanian RI, 2021). Jumlah tersebut meningkat 3,09% dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan produksi daging domba berpengaruh terhadap permintaan populasi ternak domba. Peningkatan populasi domba di Indonesia tercatat sebanyak 17,9 juta ekor pada tahun 2021. Jumlah tersebut bertambah 2,16% dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu sebanyak 17,52 juta ekor (Kementerian Pertanian RI, 2021). Hal tersebut berpengaruh terhadap meningkatnya permintaan domba. Peningkatan permintaan terhadap populasi domba tersebut merupakan salah satu peluang di bidang usaha pembibitan domba, salah satunya pada PT Agro Apis Palacio. Peranan bidang usaha pembibitan domba dalam adalah penyediaan domba bakalan yang sehat dan berkualitas sehingga nantinya dapat mendukung keberlanjutan hilirisasi berbagai bidang usaha domba.

Performa merupakan salah satu metode uji pada ternak yang digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas ternak tersebut dan juga sebagai evaluasi dalam pemeliharaan ternak. Performa domba yang baik dapat dilihat dari meningkatnya konsumsi pakan maupun bobot badan domba. Upaya peningkatan performa domba memerlukan pakan yang tepat dalam hitungan kuantitas maupun kualitas. Selain itu, pemberian pakan juga perlu memperhatikan efisiensi produksi. Efisiensi produksi salah satunya dapat dilihat dari nilai IOFC (*Income Over Feed Cost*). IOFC merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya pakan (Muyasaroh, Budisatria, & Kustantinah, 2015).

Pakan domba yang digunakan di PT Agro Apis Palacio Magetan awalnya berupa 100% konsentrat tanpa hijauan. Namun pada pertengahan 2022, pakan yang diberikan mulai menggunakanimbangan hijauan berupa rumput odot atau *Pennisetum purpureum* cv. Mott. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan biaya pakan dan memanfaatkan lahan hijauan yang ada di belakang kandang. Oleh karena itu, studi ini dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi performa dan nilai IOFC pada domba ekor tipis yang diberi pakan berupa pemberian 100% konsentrat maupun dengan penambahan rumput odot.

## MATERI DAN METODE

### Bahan dan Alat

Pengamatan dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada tanggal 19 September – 14 November 2022 di PT. Agro Apis Palacio Magetan Dukuh Meri, Desa Sumbersawit, Kecamatan Sidorejo Kabupaten Magetan Jawa Timur. Peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan dan pengamatan antara lain timbangan DLE-75 kapasitas 75 kg, ember, karung, gerobak arco yang digunakan untuk memudahkan dalam pengangkutan pakan, kandang beserta isinya dan ATK. Bahan yang digunakan dalam pengamatan antara lain domba lokal betina jenis domba Ekor Tipis sebanyak 4 ekor yang berumur 7-12 bulan. Domba-domba tersebut mempunyai bobot badan berkisar 10,3±0,7 kg.

Tabel 1. Komposisi nutrisi konsentrat di PT. Agro Apis Palacio Magetan

Nutrien Pakan	Kandungan Nutrien (%)
Bahan kering (BK)	87,96
Kadar abu	8,17
Protein kasar (PK)	14,59
Serat kasar (SK)	18,40
Lemak kasar (LK)	4,28
BETN	42,52
TDN	85,14

Pakan yang digunakan adalah konsentrat yang dibuat dengan formulasi dan diproduksi sendiri oleh PT. Agro Apis Palacio Magetan menggunakan campuran dari bahan pakan antara lain bungkil sawit, kulit kopi, bungkil kopra, ampas kecap, pollard, tumpi jagung, bekatul, sekam giling, cangkang telur, temulawak, kunyit, urea, garam, dan mineral. Pakan hijauan yang digunakan adalah rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang ditanam pada lahan milik PT. Agro Apis Palacio Magetan. Komposisi nutrisi dari konsentrat yang diproduksi dan digunakan oleh PT. Agro

Apis Palacio Magetan dapat dilihat pada Tabel 1.

### Metode Pengamatan

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan menerapkan 2 perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuan pakan yang diterapkan antara lain P0: Domba yang diberi pakan 100% konsentrat tanpa hijauan dan P1: Domba yang diberi pakan berupa konsentrat dan hijauan dengan rasio 50%:50%. Hal tersebut didasarkan pada kebutuhan bahan kering domba menurut penelitian-penelitian yang pernah dilakukan. Pemeliharaan domba didahului dengan masa adaptasi selama 2 minggu yang kemudian dilanjutkan dengan pengamatan domba selama 2 bulan. Pakan yang diberikan sesuai kebutuhan ternak berdasarkan rataan bobot badan. Domba mendapatkan pakan dan air minum secara *ad libitum*.

Pengamatan yang dilakukan adalah performa domba berupa konsumsi pakan, penambahan bobot badan harian, dan konversi pakan. Selain itu, juga dilakukan pengamatan nilai IOFC (*Income Over Feed Cost*) untuk mengevaluasi efisiensi biaya pemeliharaan domba. Data hasil pengamatan di analisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode penelitian dengan cara mengumpulkan data-data sesuai dengan yang sebenarnya kemudian data-data tersebut disusun, diolah dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada. Pada analisis deskriptif data biasanya ditampilkan dalam bentuk tabel biasa atau tabel frekuensi, grafik, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, ukuran pemusatan data, ukuran penyebaran data dan sebagainya. Data tersebut diperoleh dengan pengukuran secara langsung, wawancara, data perusahaan, dan studi pustaka.

### Parameter Pengamatan

#### Konsumsi pakan

Konsumsi pakan diperoleh dari selisih pemberian pakan dan sisa pakan dalam bentuk *asfed*. Konsumsi *asfed* tersebut kemudian dikonversikan dalam bentuk bahan kering (BK) sesuai dengan BK pada masing-masing pakan yaitu BK konsentrat dan BK rumput odot. Menurut (Suliani, Pramono, Riyanto, & Prastowo, 2017) perhitungan konsumsi pakan sebagai berikut: Konsumsi pakan = Pakan yang diberikan (kg) – Pakan sisa (kg).

#### Pertambahan bobot badan harian

Pertambahan bobot badan harian merupakan selisih perbandingan antara bobot badan awal yang dibagi dengan lama masa pemeliharaan dan dinyatakan dalam kg/ekor/hari. Penimbangan domba dilakukan mingguan sebanyak 9 kali penimbangan. Adapun perhitungan pertambahan bobot badan harian dilakukan sesuai rumus menurut (Khalidin & Subagyo, 2020) sebagai berikut: PBBH = [bobot badan akhir (kg/ekor) – bobot badan awal (kg/ekor)] / jumlah hari pengamatan (hari).

#### Konversi pakan

Konversi pakan merupakan perbandingan atau rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Perhitungan konversi pakan berdasarkan rumus menurut (Nurwahidah, Tolleng, & Hidayat, 2016) adalah sebagai berikut: Konversi Pakan = Pakan yang dikonsumsi (kg/hari) / PBBH (kg/hari).

#### Nilai IOFC

Nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) atau pendapatan atas biaya pakan dilakukan untuk mengetahui nilai ekonomis pakan terhadap pendapatan di PT Agro Apis Palacio Magetan. Menurut (Muyasaroh et al., 2015) IOFC dapat dihitung menggunakan rumus: IOFC = Harga jual – (Harga beli + Biaya pakan selama penggemukan).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan domba dalam bentuk *asfed* maupun BK dapat dilihat pada Tabel 2. Perlakuan P0 mengkonsumsi pakan konsentrat dengan rataan 0,52 kg *asfed*/ekor/hari sedangkan perlakuan P1 mengkonsumsi pakan konsentrat dengan rataan sebanyak 0,24 kg *asfed*/ekor/hari dan rumput odot sebanyak 0,61 kg *asfed*/ekor/hari. Konsumsi *asfed* pada pakan konsentrat P1 kurang dari setengahnya P0 karena pengaruh level perlakuan pakan yang diterapkan. Begitu pula konsumsi

*asfed* pada rumput odot, selain pengaruh level perlakuan pakan juga karena dipengaruhi oleh persentase BK rumput odot sebesar 19,14%. Namun demikian, konsumsi pakan berdasarkan hasil konversi ke dalam bentuk BK menunjukkan bahwa konsumsi pakan total pada P0 lebih tinggi daripada P1 dengan selisih sebanyak 0,12 kg BK/ekor/hari. Keadaan ini diduga karena perlakuan P1 memiliki kandungan serat kasar yang tinggi sehingga kapasitas rumen ternak menjadi cepat penuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Toharmat et al., 2006) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kadar serat pakan maka semakin rendah kerapatannya atau bahan pakan tersebut menjadi semakin amba. Pakan dengan tingkat keambaan yang lebih tinggi dapat menimbulkan regangan lebih besar dan menimbulkan sensasi kenyang lebih cepat pada saat dikonsumsi ternak, sehingga sifat amba tersebut dapat membatasi konsumsi ternak.

Tabel 2. Konsumsi *asfed* dan konsumsi BK domba yang diberi pakan konsentrat tanpa atau dengan rumput odot

Parameter	Perlakuan	
	P0	P1
Konsumsi <i>asfed</i> (Kg <i>asfed</i> /ekor/hari)		
- Konsumsi konsentrat	0,52	0,24
- Konsumsi rumput odot	-	0,61
Konsumsi BK (Kg BK/ekor/hari)	0,45	0,33

Berdasarkan data pada Tabel 2, diketahui bahwa konsumsi BK pada P0 sedikit lebih rendah dari pendapat (Kustiawan, Nusantoro, Andriani, & Syahniar, 2022) yang menyatakan bahwa rata-rata konsumsi domba dengan pakan komplit berbasis limbah edamame sebesar 474,5 g/ekor/hari. Konsumsi juga sangat dipengaruhi oleh palatabilitas yang tergantung pada beberapa hal yaitu penampilan dan bentuk makanan, bau, rasa, tekstur dan suhu lingkungan. Sementara konsumsi pakan secara umum akan meningkat seiring dengan meningkatnya berat badan karena pada umumnya kapasitas saluran pencernaan meningkat dengan semakin meningkatnya berat badan. Konsumsi pakan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor pakan berupa palatabilitas, kualitas nutrisi ataupun daya cerna pakan, serta faktor ternak yaitu bangsa, jenis kelamin, umur, dan kondisi ternak.

Pakan berupa 100% konsentrat dapat diaplikasikan pada domba berumur 7 bulan hingga 1 tahun sesuai dengan domba yang digunakan. Konsumsi pakan mempunyai hubungan dengan kebutuhan energi domba yang sering menyebabkan konsumsi pakan menjadi berbeda. Konsumsi ternak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat energi, keseimbangan asam amino, tingkat kehalusan ransum, berat badan dan kecepatan pertumbuhan.

### **Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) dan Konversi Pakan**

Rataan bobot badan domba P0 pada awal perlakuan lebih rendah daripada domba P1 dengan selisih 0,37 kg/ekor. Namun, rata-rata bobot badan domba pada akhir perlakuan sebaliknya, pada domba P0 lebih tinggi daripada P1 yaitu sebesar 16,83 kg untuk P0 dan 15,00 kg untuk P1. Dengan demikian, rata-rata pertambahan bobot badan (PBB) dan PBBH domba pada P0 juga lebih tinggi daripada P1. Nilai PBB dan PBBH domba yang diberi pakan konsentrat tanpa atau dengan rumput odot dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan bobot badan dan konversi pakan domba yang diberi pakan konsentrat tanpa atau dengan rumput odot

Parameter	Perlakuan	
	P0	P1
PBB (kg/ekor)	6,7	4,55
PBBH (kg/ekor/hari)	0,21	0,15
Konversi Pakan (kg/ekor)	2,1	2,2

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perlakuan P0 dengan tingkat 100% konsentrat tanpa hijauan mendapatkan nilai PBB dan PBBH yang lebih besar dibanding dengan P1. Nutrisi utama dari pakan konsentrat adalah energi dan protein sehingga dapat memperbesar bobot badan harian domba. Sedangkan perlakuan P1 adalah pakan kasar yang mana rumput odot hanya dicacah dan memiliki

kandungan energi yang rendah dan serat kasar. Menurut (Munir & Kardiyanto, 2015) penggunaan pakan tambahan pada umumnya menghasilkan pertumbuhan bobot badan harian (PBBH) domba yang optimal, jika dibandingkan dengan penggunaan hijauan. Kandungan nutrient pada pakan konsentrat yang digunakan pada studi ini adalah berkualitas baik ini terutama pada kandungan protein dan TDN-nya yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kandungan nutrient pada penggemukan domba yang menurut (SNI, 2019) yaitu minimal 10% untuk protein dan minimal 60% untuk TDN. Kelebihan protein dan TDN ini dimanfaatkan oleh ternak untuk peningkatan performa produksi salah satunya pertambahan bobot badan. Untuk ternak yang digemukkan semakin banyak konsentrat dalam pakannya maka akan semakin baik, namun harus ada batasan agar ternak tidak terlalu gemuk.

Nilai konversi pakan pada studi ini sebesar 2,10 untuk pakan 100% konsentrat dan sebesar 2,20 untuk pakan konsentrat dengan rumput odot. Konversi pakan sebesar 2,10 berarti untuk menghasilkan 1 kg pertambahan bobot badan harian diperlukan 2,10 kg konsumsi bahan kering. Konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan, pertambahan bobot badan dan nilai pencernaan. Dengan memberikan kualitas pakan yang baik ternak akan tumbuh lebih cepat dan lebih baik konversi pakannya. Konversi pakan dipengaruhi oleh mudah atau sulitnya pakan dicerna oleh ternak. Semakin kecil nilai konversi pakan artinya semakin besar bobot harian ternak dan itu menandakan bahwa pakan tersebut lebih disukai ternak.

### **Income Over Feed Cost**

Nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada perlakuan P0 memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan P1 yaitu dengan selisih 112.490. Perlakuan P0 menunjukkan keuntungan yang lebih besar sehingga tingkat ekonomisnya juga yang lebih baik daripada perlakuan P1. Penggunaan pakan konsentrat tanpa hijauan lebih menguntungkan meskipun biaya pakan yang dikeluarkan juga lebih besar daripada penggunaan pakan konsentrat dengan penambahan rumput odot. (Astuti, Erwanto, & Santosa, 2015) menyatakan bahwa faktor yang berpengaruh penting dalam penghitungan IOFC adalah pertambahan bobot badan, konsumsi pakan dan harga pakan selama pemeliharaan. Pertambahan bobot badan yang tinggi disertai dengan konversi pakan yang baik akan menunjukkan keuntungan yang maksimum. Produktivitas dan kualitas hasil ternak sangat ditentukan oleh kualitas pakan. Saat ini harga bahan pakan ternak semakin meningkat dan biaya pakan yang dikeluarkan untuk usaha peternakan mencapai 80% dari biaya produksi (Ananda, Usman, & Yaman, 2021). Salah satu alternatif untuk menekan biaya pakan ternak domba tersebut dapat dilakukan dengan pemanfaatan pakan yang tepat.

Tabel 4. Nilai IOFC domba yang diberi pakan konsentrat tanpa atau dengan rumput odot

Parameter	Perlakuan	
	P0	P1
Harga Jual/kg Bobot Hidup	Rp 70.000	Rp 70.000
PBB (kg/ekor)	6,70	4,55
Harga Pakan/Ekor Selama Pemeliharaan	Rp 102.165	Rp 64.155
IOFC	366.835	254.343

### **KESIMPULAN**

Pemberian konsentrat tanpa hijauan dalam pemeliharaan jangka pendek pada domba betina dengan umur 7 bulan hingga 1 tahun dapat meningkatkan performa domba. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata konsumsi BK, PBBH, dan rendahnya konversi pakan pada pemberian 100% konsentrat tanpa hijauan. Selain itu, pakan tersebut juga menghasilkan nilai IOFC yang lebih menguntungkan daripada pakan konsentrat dengan penambahan rumput odot.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, P., Usman, Y., & Yaman, M. A. (2021). Perbandingan bobot badan domba lokal jantan dan betina akibat perbedaan komposisi basal pakan basal, konsentrat fermentasi, dan silase eceng gondok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3), 88–97.
- Astuti, A., Erwanto, & Santosa, P. E. (2015). Pengaruh cara pemberian konsentrat-hijauan terhadap respon fisiologis dan performa Sapi Peranakan Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 201–207.
- Kementerian Pertanian RI. (2021). *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2021* (A. Ramadhany & L. Ermansyah, Eds.). Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian RI.
- Khalidin, & Djoko Subagyo. (2020). Performa kambing Kacang jantan lepas kastrasi yang diberikan hijauan dengan jumlah berbeda. *JAD*, 01(01), 63–69. Retrieved from <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JAD>.
- Kustiawan, E., Nusantoro, S., Andriani, M., & Syahniar, T. M. (2022). Early growing performance of local male weaning lambs fed edamame pod-based rations with and without exogenous enzyme additives. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 980(1). IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/980/1/012023>.
- Munir, I. M., & Kardiyanto, E. (2015). Peningkatan bobot badan domba lokal di Provinsi Banten melalui penambahan dedak dan rumput. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Veteriner*, 390–396.
- Muyasaroh, S., Budisatria, I. G. S., & Kustantinah. (2015). Income over feed cost penggemukan sapi oleh kelompok Sarjana Membangun Desa (SMD) di Kabupaten Bantul dan Sleman. *Buletin Peternakan*, 39(3), 205–211. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v39i3.7989>.
- Nurwahidah, J., Tolleng, A. L., & Hidayat, M. N. (2016). Pengaruh pemberian pakan konsentrat dan urea molases blok (UMB) terhadap pertambahan berat badan sapi potong. *JlIP*, 2(2), 111–121.
- Standar Nasional Indonesia [SNI]. (2019). *SNI 8819:2019 Pakan Konsentrat Domba Penggemukan*. Jakarta.
- Suliani, S., Pramono, A., Riyanto, J., & Prastowo, S. (2017). Hubungan ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi Simmental Peranakan Ongole jantan pada berbagai kelompok umur di Rumah Pemotongan Hewan Sapi Jagalan Surakarta. *Sains Peternakan*, 15(1), 16–21. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v15i1.4998>.
- Toharmat, T., Nursasih, E., Nazilah, R., Hotimah, N., Noerzihad, T. Q., Sigit, N. A., & Retnani, Y. (2006). Sifat fisik pakan kaya serat dan pengaruhnya terhadap konsumsi dan pencernaan nutrisi ransum pada kambing. *Media Peternakan*, 29(3), 146–154.