Jurnal Sumber Daya Hewan
Vol. 2 No. 2 (2021)

Pengaruh Pemberian Feed Supplement dalam Ransum Lengkap terhadap Performans Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang

The Effects of Feed Supplement Administration in Complete Ration on The Performance of Dairy Calves Domesticated in Medium Altitude Land

Ivanna Griselda Dasaliani Santoso[1], Lia Budimulyati Salman[2], Didin Supriat Tasripin[2], Bambang Kholiq Mutaqin[3], Ujang Hidayat Tanuwiria[3]*

[1]*Program Studi Sarjana Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran*
[2]*Departemen Produksi Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran*
[3]*Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran*

Abstrak

Feed supplement adalah bahan tambahan yang ditambahkan ke dalam ransum yaitu zat-zat nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian feed supplement dalam ransum lengkap terhadap performans pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimental dengan rancangan percobaan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL). Perlakuan terdiri atas P0= 65% Hijauan + 35% K0 (100% konsentrat); P1= 65% Hijauan + 35% K1 (97% konsentrat + 3% tepung ikan terproteksi); P2= 65% Hijauan + 35% K2 (95% konsentrat + 3% tepung ikan terproteksi + 2% Ca-PUFA); P3= 65% Hijauan + 35% K3 (93% konsentrat + 3 % tepung ikan terproteksi + 2% Ca-PUFA + 2% mineral organik). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan, pertambahan panjang badan, dan pertambahan tinggi pundak.
Kata Kunci: Pedet Sapi Perah, Feed Supplement, Ransum Lengkap, Performans, Dataran Sedang

Abstract

Feed supplements are the supplements that are added to animal feed, namely nutrients. This research aimed to investigate the effect of giving feed supplement in complete ration on the performance of dairy calves domesticated in medium land. The method used in this research was experimental using latin square design. The treatments consisted of P0 = 65% forage + 35% K0 (100% concentrate); P1 = 65% Forage + 35% K1 (97% concentrate + 3% protected fish flour); P2 = 65% Forage + 35% K2 (95% concentrate + 3% protected fish flour + 2% Ca-PUFA); P3 = 65% Forage + 35% K3 (93% concentrate + 3% protected fish flour + 2% Ca-PUFA + 2% organic minerals). The research results revealed that the treatments had no significant effect on body weight gain, increase in body length, and increase in shoulder height.
Keywords: Dairy Calf, Feed Supplement, Feed Complete, Performance, Medium Altitude

PENDAHULUAN

Jenis sapi perah yang umum dipelihara di Indonesia yaitu sapi Friesian Holstein (FH). Sapi FH yang berasal dari Belanda memerlukan suhu lingkungan sekitar 13°C untuk berproduksi optimal. Belanda adalah negara yang memiliki iklim subtropis dengan memiliki empat musim. Indonesia adalah negara yang berada di wilayah tropis yang memiliki rataan suhu lingkungan pertahunnya sekitar 27°C, dan memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Berdasarkan hal tersebut, maka Sapi FH yang berada di Indonesia umumnya memiliki produktivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan sapi FH yang dipelihara di iklim subtropis.

Pemeliharaan sapi FH di Indonesia banyak terkonsentrasi di daerah dataran tinggi atau pegunungan. Namun demikian, ada pula yang melakukan pemeliharaan sapi perah di dataran sedang. Sebaran populasi sapi FH yang luas sehingga terdapat pemeliharaan sapi FH di dataran sedang. Dataran tinggi memiliki ketinggian di atas 1000 mdpl dan dataran sedang memiliki ketinggian 700-1000 mdpl (Setyorini dkk., 2020).

Pemeliharaan sapi perah tidak terlepas dari pemeliharaan pedet. Pedet dipelihara untuk penyediaan ternak pengganti (replacement stock).Sapi perah dapat hidup dengan nyaman dan memiliki produktivitas yang optimum apabila faktor internal dan eksternal diperhatikan. Suhu ideal bagi sapi perah FH berkisar antara 13-18°C (Soribasya, 1996). Pemeliharaan pedet di lingkungan yang tidak optimal akan menyebabkan konsumsi pedet menurun sehingga performans menurun.

Pertumbuhan pedet dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan pakan yang dikonsumsi. Pakan yang memiliki kualitas yang baik maka akan menghasilkan pertumbuhan pedet yang baik. Pertumbuhan ini dapat dilihat dengan

Artikel diterima pada 27 September 2021
Artikel direvisi pada 5 November 2021
Artikel disetujui untuk publikasi pada 15 Desember 2021

Dipublikasikan oleh Program Studi Peternakan, PSDKU Pangandaran, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

*Penulis Korespondensi: uhtanuwir@yahoo.co.id

eISSN 2774-5805
doi: 10.24198/jsdh.v2i1.35887

pertambahan ukuran tubuh ternak yaitu pertambahan bobot badan, pertambahan panjang badan dan pertambahan tinggi pundak. Tujuan pemeliharaan pedet ialah untuk memperoleh sapi dara yang sehat dan dapat mencapai bobot badan 300-325 kg atau siap kawin pertama pada umur 15 bulan, sehingga beranak pertama kali pada umur 2-2,5 tahun (Salman dkk., 2014). Salah satu upaya mempercepat pertumbuhan pedet di antaranya dengan pemberian feed supplement yang kaya protein tepung ikan terproteksi tanin, asam lemak esensial dan mineral mikro dengan tujuan yaitu mempercepat pertumbuhan pedet untuk siap dikawinkan.

Mineral organik merupakan mineral yang berikatan dengan gugus organik asal protein atau karbohidrat. Mineral yang dimaksud berisikan mineral mikro seperti Zn, Cu, Se dan Cr. Mineral organik diharapkan dapat memperbaiki sistem enzim dan hormon serta meningkatkan proses metabolisme dalam tubuh. Defisiensi mineral tersebut dapat menyebabkan laju pertumbuhan pedet sapi perah menjadi lambat. Tepung ikan merupakan pakan sumber protein yang bermutu tinggi yang akan mengalami kerugian apabila didegradasi di dalam rumen. Tepung ikan perlu diproteksi dengan tanin supaya protein yang ada di dalam tepung ikan lolos degradasi oleh mikroba rumen, sehingga dapat melewati saluran pencernaan dan dicerna oleh enzim yang ada di abomasum. Asam lemak ditambahkan di dalam ransum sapi perah karena memiliki kepadatan energi yang tinggi dan dapat meningkatkan produksi ternak. Kalsium dapat mengikat asam lemak untuk membentuk garam kalsium yang tidak larut. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan pengkajian melalui penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian feed supplement (tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA, dan mineral organik) dalam ransum lengkap terhadap performans pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang.

METODOLOGI

Bahan, Alat, dan Desain Penelitian

Ternak yang digunakan sebagai objek penelitian ini adalah pedet sapi perah yang berumur 4 hingga 8 bulan sebanyak 4 ekor. Pedet sapi perah diperiksa terlebih dahulu kesehatan, bobot badan, panjang badan, dan tinggi pundaknya. Kandang yang digunakan terlebih dahulu diperiksa kelengkapan tempat pakan dan minumnya. Pedet sapi perah diukur berat badannya menggunakan pita rondho lalu dikonversi menjadi bobot badan. Pedet kemudian diperiksa kondisi kesehatannya dan diberi obat cacing.

Ransum yang diberikan terdiri atas campuran rumput gajah, konsentrat, dan feed supplement. Feed supplement yang digunakan terdiri atas tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA dan mineral organik. Feed supplement yang ada diberikan berdasarkan bahan kering. Rumput gajah yang digunakan berasal dari lahan Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah (BPPIB TSP) Bunikasih dalam kondisi bahan kering jemur. Konsentrat diperoleh dari Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah (BPPIB TSP) Bunikasih. Feed supplement diperoleh dari Laboratorium Nutrisi Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

Perlakuan berupa pemberian feed supplement dalam ransum lengkap pada pedet sapi perah selama masa pemeliharaan. Penelitian ini menggunakan rancangan bujur sangkar latin dengan 4 periode dan 4 perlakuan. Setiap periode dilakukan selama 3 minggu. Setiap 21 hari sekali dilakukan pergantian ransum perlakuan. Komposisi konsentrat perlakuan sebagai berikut:

K0 = 100% Konsentrat

K1 = 97% Konsentrat + 3% Tepung Ikan Terproteksi

K2 = 95% Konsentrat + 3% Tepung Ikan Terproteksi +2% Ca-PUFA

K3 = 93% Konsentrat + 3% Tepung Ikan Terproteksi + 2% Ca-PUFA + 2% Mineral Organik

Tabel 1. Kandungan Nutrien Rumput Gajah dan Konsentrat

Kandungan Zat Makanan	Rumput Gajah	Konsentrat
Air (%)	81,57	15,73
Abu (%)	14,99	12,96
Protein Kasar (%)	13,33	10,02
Serat Kasar (%)	24,64	16,41
Lemak Kasar (%)	6,37	9,36
BETN (%)	40,67	51,25
TDN (%)	55,14	67,47

Sumber : Laboratorium Nutrisi Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Unpad (2021)

Tabel 2 . Komposisi Konsentrat Perlakuan

Bahan Pakan	Konsentrat Perlakuan			
	K0	K1	K2	K3
		%		
Konsentrat	100	97	95	93
Tepung Ikan Terproteksi Tanin	-	3	3	3
Ca-PUFA	-	-	2	2
Mineral Organik	-	-	-	2

Tabel 3. Kandungan Nutrien *Feed Supplement*

Kandungan Zat Makanan	Tepung Ikan Terproteksi Tanin	Ca-PUFA	Mineral Organik
Air (%)	17,09	2,44	4,90
Abu(%)	32,29	6,85	4,83
Protein Kasar (%)	28,56	1,60	20,74
Serat Kasar (%)	0,77	6,42	2,88
Lemak Kasar (%)	12,58	45,44	9,61
BETN (%)	25,80	39,69	61,93
TDN (%)	80,64	98,00	96,90

Sumber : Tanuwiria, dkk (2018)

Tabel 4 . Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan

Kandungan Nutrien	Ransum Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Air (%)	58,53	58,54	58,45	58,37
Abu (%)	13,95	14,16	14,11	14,06
Protein Kasar (%)	12,17	12,37	12,31	12,38
Serat Kasar (%)	21,76	21,60	21,53	21,43
Lemak Kasar (%)	7,42	7,45	7,70	7,70
BETN (%)	44,37	44,11	44,02	44,10
TDN (%)	59,46	59,59	59,81	60,01

Sumber : Hasil Perhitungan Berdasarkan Tabel 1, 2, dan 3

Pertambahan Bobot Badan (kg/hari)

Pehitungan pertambahan bobot badan pedet sapi perah juga diukur dengan lingkar dada yang dikonversi ke rumus Winter setiap satu minggu sekali sebanyak tiga kali (Winter, 1961). Pertambahan bobot badan dihitung selama empat periode. Satu periode terdiri atas 1 minggu masa adaptasi terhadap ransum perlakuan dan 2 minggu masa pengamatan. Pertambahan bobot badan diketahui dengan menghitung rataan pertambahan bobot badan dibagi 14 hari.

Rumus Winter:

$$\text{Bobot Badan (lbs)} = \frac{(\text{Lingkar Dada})^2 \times \text{Panjang Badan}}{300}$$

Adapun PBB pedet diukur berdasarkan rumus:

$$\text{PBB} = \frac{\text{(BB Akhir-BB Awal)}}{\text{14 hari}}$$

Keterangan : BB Akhir = Bobot badan awal (kg)

BB Awal = Bobot badan akhir (kg)

Pertambahan Panjang Badan (cm/hari)

Panjang badan diukur menggunakan pita ukur yang diukur dengan menarik panjang dari bagian penonjolan tulang bahu sampai penonjolan tulang panggul atau diukur dari pangkal tulang panggul sampai pangkal tulang leher. Pengukuran panjang badan dilakukan secara rutin setiap satu minggu sekali sebanyak tiga kali. Pertambahan panjang badan dihitung selama empat periode. Satu periode terdiri atas 1 minggu masa adaptasi terhadap ransum perlakuan dan 2 minggu masa pengamatan. Pertambahan panjang badan diketahui dengan menghitung rataan pertambahan panjang badan dibagi 14 hari.

Pertambahan Tinggi Pundak (cm/hari)

Tinggi pundak diukur menggunakan tongkat ukur dari permukaan tanah sampai bagian pundak tepat dibelakang kaki depan. Pengukuran tinggi pundak dilakukan secara rutin setiap satu minggu sekali sebanyak tiga kali. Pertambahan tinggi pundak dihitung selama empat periode. Satu periode terdiri atas 1 minggu masa adaptasi terhadap ransum perlakuan dan 2 minggu masa pengamatan. Pertambahan tinggi pundak diketahui dengan menghitung rataan pertambahan tinggi pundak dibagi 14 hari.

Temperature Humidity Index (THI)

Temperature Humidity Index (THI) merupakan nilai tunggal yang mewakili efek gabungan suhu udara dan kelembaban yang terkait dengan tingkat tekanan termal (Yousef, 1985). Data THI diperlukan untuk menggambarkan kondisi lingkungan. Pengambilan data THI diperoleh dari temperatur dan kelembaban yang berasal dari THI Data Logger yang telah diatur setiap satu jam tersimpan. Pelaksanaan pemeliharaan dan pengamatan dilakukan selama 3 bulan. Nilai THI dihitung menggunakan rumus Mader dkk. (2006):

$$\text{THI} = (0{,}8 \times T) + [(RH/100) \times (T - 1{,}44)] + 46{,}4$$

Keterangan:

T = Suhu

RH = Kelembaban

Analisis Statistik Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian adalah analisis sidik ragam dengan metode matematika dari rancangan bujur sangkar latin. Apabila hasil sidik ragam berbeda nyata (P>0.05) maka untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Tukey HSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Bobot Badan

Rataan Pertambahan Bobot Badan Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan terproteksi tanin, CaPUFA, dan mineral organik dalam ransum lengkap berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap pertambahan bobot badan pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang. Hasil analisis menujukkan bahwa rataan pertambahan bobot badan tertinggi ada di P3 yaitu sebesar 416,9 gram/hari. Nilai ini masih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Sutomo, dkk (2013) pertambahan bobot harian pedet sapi perah sebesar 537 gram/hari. Hal ini dapat dipengaruhi oleh efisiensi pakan yang kurang efisien. Menurut Mcdonald, dkk (2002) pakan akan semakin efisien apabila pakan yang dikonsumsi oleh ternak rendah tetapi menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi.

Tabel 5. Rataan Pertambahan Bobot Badan Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	gram/hari			
1	355,2	179,50	589,5	536,2
2	554,8	215,70	112,4	345,2
3	191,4	325,20	289,0	455,2
4	135,2	557,60	525,2	331,0
Rataan	309,0	319,50	379,0	416,9

Rataan pertambahan bobot badan berkisar antara 309-416,9 gram/hari. Rataan pertambahan bobot badan pedet yang diberi perlakuan ransum P1 adalah paling rendah dan diberi ransum perlakuan P3 adalah paling tinggi. Rataan pertambahan bobot badan pedet yang diberi ransum perlakuan P1, P2 dan P3 meningkat sejalan dengan penambahan tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA, dan mineral organik. Rataan pertambahan bobot badan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (416,9

gram/hari) kemudian diikuti oleh P2 (379 gram/hari), P1 (319,5 gram/hari), dan P0 (309 gram/hari). Menurut Djagra, dkk (2002) bobot badan dan lingkar dada dipengaruhi oleh pertumbuhan daging dan tulang.

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap pertambahan bobot badan menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan terproteksi, Ca-PUFA, dan mineral organik tidak menurunkan pertambahan bobot badan. Hal tersebut dibuktikan dengan pertambahan bobot badan pada P1, P2 dan P3. Menurut Purnamasari, dkk (2006) tingginya kadar protein dalam tepung ikan dapat mempercepat pertumbuhan pedet sapi perah sehingga dewasa kelamin pun akan tercapai lebih cepat. Menurut Adawiah, dkk (2006) asam lemak tak jenuh yang diberi dengan mineral kalsium dapat meningkatkan produktivitas ternak dikarenakan asam lemak esensial dapat langsung digunakan oleh tubuh ternak tanpa harus didegradasi oleh tubuh ternak. Menurut Vincent (2007) mineral Cr dapat meningkatkan pertumbuhan sapi perah.

Tabel 6. Rataan Data THI Pada Setiap Satuan Waktu di Dataran Sedang

Ulangan	Waktu		
	Pagi	Siang	Sore
1	66,48	75,84	70,66
2	67,65	77,11	70,14
3	66,48	79,21	71,84
4	66,35	74,60	70,90
Rataan	66,74	76,69	70,89

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap pertambahan bobot badan disebabkan karena cekaman panas, tingkat palatabilitas dan tingkat konsumsi ternak. Nilai rataan THI pada periode I, II, III, IV pada pagi dan sore hari menunjukkan ternak masih hidup dengan nyaman. Menurut Armstrong (1994) sapi perah akan hidup nyaman apabila nilai THInya dibawah 72, stres ringan jika nilai THInya 72-75. Menurut Dadang, dkk (2018) cekaman panas akan mempengaruhi kinerja, fisiologis dan reproduksi ternak. Tingkat konsumsi ternak yang berbeda akan menyebabkan pertambahan bobot badan antar ternak berbeda. Menurut Tillman, dkk (1998) ransum yang memiliki keseimbangan protein dan energi dan palatabilitas ternak akan mempengaruhi pertambahan bobot badan ternak. Menurut Novianty, dkk (2014) konsumsi berkaitan dengan kecernaan nutrien dan kecernaan dipengaruhi oleh jumlah dan kandungan nutrient yang dikonsumsi oleh ternak sehingga besar kecilnya kecernaan menentukan banyaknya nutrien yang dapat dimanfaatkan untuk hidup pokok dan pertumbuhan.

Pertambahan Panjang Badan

Rataan Pertambahan Panjang Badan Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang disajikan pada Tabel 7. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA, dan mineral organik dalam ransum lengkap berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap pertambahan panjang badan pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang. Hasil analisis ragam menujukkan bahwa nilai rataan pertambahan panjang badan tertinggi ada di P0 yaitu sebesar 0,18 cm/hari. Nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Sutomo, dkk (2013) pertambahan panjang badan harian pedet sapi perah sebesar 0,004 cm/hari. Hasil analisis diperoleh bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap pertambahan panjang badan pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang. Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap panjang badan dikarenakan pertambahan lemak dan daging lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan tulang Menurut Djagra, dkk (2002) panjang badan dan tinggi pundak dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang.

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap panjang badan menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA, dan mineral organik tidak menurunkan pertambahan panjang badan. Hal tersebut dibuktikan dengan penambahan panjang badan pada P1, P2 dan P3. Menurut Budi (2012) pakan yang memiliki kandungan protein yang baik dapat memperbaiki jaringan tubuh, metabolisme energi dan penyusunan hormon. Menurut Burns (1981) mineral Zn berfungsi untuk meningkatkan laju pertumbuhan, metabolisme, pembentukan darah dan tulang. Menurut I Putut (2013) mineral Ca selain berfungsi untuk melindungi asam lemak tidak jenuh dari biohidrogenasi rumen juga dapat berfungsi sebagai pertumbuhan tulang.

Tabel 7. Rataan Pertambahan Panjang Badan Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	---------- cm/hari ----------			
1	0,17	0,05	0,29	0,16
2	0,43	0,13	0,02	0,03
3	0,10	0,06	0,03	0,06
4	0,03	0,19	0,13	0,04
Rataan	0,18	0,11	0,12	0,07

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap pertambahan panjang badan disebabkan karena cekaman panas, tingkat palatabilitas, tingkat konsumsi ternak, fisiologis, kualitas pakan dan umur. Rataan nilai THI pada pagi hari dan sore hari menunjukkan ternak masih hidup dengan nyaman. Tetapi, rataan nilai THI pada siang hari diatas 72 yang artinya ternak mengalami stres ringan (Tabel 6). Menurut Armstrong (1994) sapi perah akan hidup nyaman apabila nilai THInya dibawah 72, stres ringan jika nilai THInya 72-75. Menurut Aju dan Nur (2011) cekaman panas akan menyebabkan produktivitas dan metabolisme ternak terganggu. Ternak yang mengalami cekaman panas akan mengurangi beban panas supaya suhu tubuh terjaga dengan cara menurunkan konsumsi energi. Tingkat konsumsi ternak yang berbeda akan menyebabkan panjang badan antar ternak berbeda. Menurut Barret dan Larkin (1974) tingkat palatabilitas pakan akan menentukan jumlah konsumsi pakan. Semakin banyak pakan yang dicerna oleh ternak maka alirannya akan semakin cepat sehingga menyebabkan ternak mampu mengkonsumsi pakan lebih banyak. Menurut Harry, dkk

(2016) peran fisiologis dan hormonal ternak pada fase pedet belum dapat terlihat jelas. Kualitas pakan mempengaruhi panjang badan ternak. Menurut Purwadi (2017) kecukupan nutrisi dan kualitas ransum akan mempengaruhi panjang badan ternak. Pakan yang memiliki kualitas yang baik akan memiliki nilai kecernaan dan zat nutrisi yang baik sehingga akan memberikan nilai positif terhadap panjang badan tubuh ternak. Menurut Zainudin, dkk (2015) semakin bertambahnya umur ternak maka kondisi tubuh ternak secara fisiologis akan semakin melemah.

Pertambahan Tinggi Pundak

Rataan Pertambahan Tinggi Pundak Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang disajikan pada Tabel 8. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan terproteksi tanin, CaPUFA, dan mineral organik dalam ransum lengkap berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap pertambahan tinggi pundak pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang. Hasil analisis ragam menujukkan bahwa nilai rataan pertambahan tinggi pundak tertinggi ada di P2 dan P3 yaitu sebesar 0,06 cm/hari. Nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Sutomo, dkk (2013) pertambahan tinggi pundak pedet sapi perah sebesar 0,004 cm/hari. Menurut Djagra, dkk (2002) panjang badan dan tinggi pundak dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang.

Tabel 8. Rataan Pertambahan Tinggi Pundak Pedet Sapi Perah yang Dipelihara di Dataran Sedang

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	---------- cm/hari ----------			
1	0,03	0,00	0,07	0,09
2	0,04	0,03	0,04	0,08
3	0,02	0,06	0,08	0,02
4	0,04	0,07	0,05	0,05
Rataan	0,03	0,04	0,06	0,06

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap pertambahan tinggi pundak menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan terproteksi, CaPUFA, dan mineral organik tidak menurunkan pertambahan tinggi pundak. Hal tersebut dibuktikan dengan penambahan tinggi pundak pada P1, P2 dan P3. Menurut Purnamasari, dkk (2006) tingginya kadar protein dalam tepung ikan dapat mempercepat pertumbuhan pedet sapi perah sehingga dewasa kelamin pun akan tercapai lebih cepat. Menurut Adawiah, dkk (2006) asam lemak tak jenuh yang diberi dengan mineral kalsium dapat meningkatkan produktivitas ternak dikarenakan asam lemak esensial dapat langsung digunakan oleh tubuh ternak tanpa harus didegradasi oleh tubuh ternak. Menurut Burns (1981) mineral Zn berfungsi untuk meningkatkan laju pertumbuhan, metabolisme, pembentukan darah dan tulang. Menurut I Putut, (2013) mineral Ca selain berfungsi untuk melindungi asam lemak tidak jenuh dari biohidrogenasi rumen juga dapat berfungsi sebagai pertumbuhan tulang.

Pertambahan tinggi pundak pedet sapi perah tidak berpengaruh nyata disebabkan karena adanya cekaman panas, genetik, tingkat palatabilitas, tingkat konsumsi, kualitas pakan dan umur. Rataan nilai THI pada pagi hari dan sore hari menunjukkan ternak masih hidup dengan nyaman. Tetapi, nilai THI pada siang hari diatas 72 yang artinya ternak mengalami stres ringan. Menurut Armstrong (1994) sapi perah akan hidup nyaman apabila nilai THInya dibawah 72, stres ringan jika nilai THInya 72-75. Menurut Dadang, dkk (2018) cekaman panas akan mempengaruhi kinerja, fisiologis dan reproduksi ternak. Cekaman panas akan menyebabkan ternak mengurangi konsumsi pakan yang akan mempengaruhi konsentrasi hormon dalam darah. Asep dan Rian (2011) tinggi pundak dipengaruhi oleh faktor ternak tetuanya. Tetua yang memiliki tinggi pundak yang tinggi akan menurunkan nilai tinggi pundak ke keturunannya. Menurut Novianty, dkk (2014) konsumsi berkaitan dengan kecernaan nutrien dan kecernaan dipengaruhi oleh jumlah dan kandungan nutrient yang dikonsumsi oleh ternak sehingga besar kecilnya kecernaan menentukan banyaknya nutrien yang dapat dimanfaatkan untuk hidup pokok dan pertumbuhan. Menurut Agil, dkk (2016) perbedaan umur ternak akan menyebabkan tinggi pundak yang berbeda dan pemberian pakan serta kualitas pakan akan menyebabkan tinggi pundak ternak.

KESIMPULAN

Pemberian tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA, dan mineral organik pada ransum lengkap tidak memberikan pengaruh dan tidak mengganggu pertambahan bobot badan, pertambahan panjang badan, dan pertambahan tinggi pundak pedet sapi perah yang dipelihara di dataran sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah Bunikasih yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiah., T. Sutardi., T. Toharmat., W. Manalu, dan U. H. Tanuwiria. 2006. Suplementasi Sabun Mineral dan Mineral Organik serta Kacang Kedelai Sangrai pada Domba. Media Peternakan. 29(1):27-33.

Agil., L. B. Salman, dan H. Indrijani. 2016. Identifikasi Karakteristik dan Ukuran Tubuh Sapi Perah Frisien Holstein Laktasi di Kawasan Usaha Peternakan Bogor. Jurnal Universitas Padjadjaran. 1(1):1-12.

Aju, T. dan M. N. Ihsan. 2011. Penampilan Reproduksi Sapi Perah Friesian Holstein pada Berbagai Pritas dan Bulan Laktasi di Ketingian Tempat yang Berbeda. Jurnal Ternak Tropika. 11(2):1-10.

Armstrong, D. V. 1994. Heat Stress Interaction with Shade and Cooling. Journal of Dairy Science. 77(1):2044-2050.

Asep, P. dan R. Aryanto. 2011. Bobot Badan dan Ukuran Tubuh Sapi Perah Betina Fries Holland di Wilayah Kerja Koperasi Peternak Garut Selatan. Buana Sains. 11(2):163-170.

Barret, M. A. dan P. J. Larkin. 1974. Milk and Beef Production in the Tropics. Oxford University Press. London.

Budi, H. 2012. Perkembangan Penelitian Nutrisi Ruminansia. WARTAZOA. 22(4):169-177.

Burns, M. J. 1981. Role of Copper in Physiological Process. Auburn Vet Journal. 38(1):12-13.

Dadang, J., A. A. Amin., M. A. Setiadi., H. Sumarno, dan S. Rahayu. 2018. Hubungan Temperatur, Kelembaban, dan Manajemen Pemeliharaan Terhadap Efisiensi Reproduksi Sapi Perah di Kabupaten Bogor. Jurnal Acta Veterinaria Indonesia. 6(1):16-32.

Djagra, I. B., I. G. N. R. Haryana., I. G. M. Putra., I. B. Mantra, dan A. A. Oka. 2002. Ukuran Standar Tubuh Sapi Bali Bibit. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Bappeda Propinsi Bali dengan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.

Harry, Y. G., I. P. Sampurna, dan I. K. Suatha. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Pada Induk Sapi Bali Terhadap Ukuran Dimensi Panjang Pedet. Buletin Veteriner Udayana. 1(2):159-165.

I Putut, S. 2013. Kebutuhan Nutrisi Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udaya. Denpasar.

Salman, L. B., C. Sumantri., Ronny. R. N., A. Saefuddin, dan C. Talib 2014. Kurva Pertumbuhan Sapi Perah Fries Hollands Dari Lahir Sampai Umur Kawin Pertama dengan Model Matematika Logistic. Jurnal Informatika Pertanian. 23(1):75-84.

Mader, T. L., M. S. Davis, dan B. Brandl. 2006. Environmental Factors Influencing Heat Stress in Feedlot Cattle. J. Animal Science. 84(1):712-719.

Mcdonald, P., R. A. Edward, dan J. F. O. Greenhalgh. 2002. Animal Nutrition. Cetakan ke-6. Ed. Longman Scientific and technical. John Willey and Sons. Inc, Newyork.

Novianty, J., B. P. Purwanto, dan A. Atabany. 2014. Efisiensi Produksi Susu dan Kecernaan Rumput Gajah Pada Sapi Perah FH dengan Pemberian Ukuran Potongan yang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 2(1):224-230.

Purnamasari, E., I. G. Bambang, dan N. A. Andi. 2006. Potensi dan Pemanfaatan Bahan Baku Produk Tepung Ikan. Jurnal Perikanan. 3(2):1-7.

Purwadi. 2017. Pengaruh Pembedaan Kualitas Konsentrat pada Tampilan Ukuran-ukuran Tubuh dan Konsumsi Pakan Pedet FH Betina Lepas Sapih. Journal of Tropical Animal Science.1(1):1-5.

Setyorini, D. A., S. E. Rochmi., T. W. Suprayogi, dan M. Lamid. 2020. Kualitas dan Produksi Susu Sapi di Kemitraan PT. Greenfields Indonesia Ditinjau dari Ketinggian Tempat. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 15(4):426-433.

Sutomo, S., P. Bagus, dan G. Idat. 2013. Studi Hubungan Ukuran Tubuh dan Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Sapi Pedet dan Dara Pada Lokasi yang Berbeda. JITP. 2(3):175-186.

Soribasya, S. 1996. Sapi Perah (Jenis, Teknik Pemeliharaan, dan Analisa Usaha). Jakarta: Penebar Swadaya.

Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosukojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Vincent, J. B. 2000. The Biochemistry of Chromium. J. Nutr. 130:715-718.

Winter, L. M. 1961. Introduction to Breeding Farm Animal. Newyork: Jhon Wiley and Sons inc.

Yousef, M. K. 1985. Thermoneutral Zone In: M. K.. Yousef (Ed.). Stress Physiology of Livestock. CRC Press, Inc. Boca Raton Florida.

Zainudin, M., M. N. Ihsan, dan Suyadi. 2015. Efisiensi PFH Reproduksi Sapi Perah Pada Berbagai Umur di CV. Milkindo Berka Abadi Desa Tegalsari Kecamatan Pekanjen Kabupaten Malang. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 24(3):32-37.