

Studi Metaanalisis Performa Pertumbuhan Kambing Boer dan Hasil Persilangannya di Beberapa Negara

(A Metaanalysis Study of the Growth Performance of Boer Goats and Their Crosses in Several Countries)

Ismail R¹, Handiwirawan E²

¹Loka Penelitian Kambing Potong, PO Box 1, Galang, Deli Serdang, Sumatra Utara

²Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Jl. Raya Pajajaran Kav. E-59, Bogor 16151
riyadiismail@yahoo.com

ABSTRACT

The meta-analysis study was used to evaluate the superiority of the growth of Boer goats and the results of their crosses that have been reported from various studies in several countries. A total of 11 research results with 14 growth treatments of Boer goat have been collected from several websites that provide science databases. Analysis of the diversity of body weight growth was carried out using the general linear model (GLM) approach. The results showed that the genetic potential of Boer goats and the results of their crosses could grow very well ($p < 0.05$) if they were developed in temperate countries such as Europe and America. Intensive rearing patterns were able to increase the growth of Boer goats and the results of their crosses ($p < 0.05$). The results of crossing Boer goats have good growth performance against their parents ($p > 0.05$). This study concluded that the Boer goat is the right parent in the crossbreeding program to improve the genetic quality of local goats.

Key words: Meta-analysis, Boer, growth, intensive, local goat

ABSTRAK

Studi metaanalisis bertujuan mengevaluasi keunggulan pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangannya yang telah dilaporkan dari berbagai penelitian di beberapa negara. Sebanyak 11 hasil penelitian dengan 14 perlakuan pertumbuhan kambing Boer telah dikumpulkan dari beberapa *website* yang menyediakan *database* sains. Analisis keragaman pertumbuhan bobot badan dilakukan menggunakan pendekatan *general linear model* (GLM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi genetik kambing Boer dan hasil persilangannya dapat tumbuh dengan baik ($p < 0,05$) jika dikembangkan di negara-negara beriklim temperate seperti Eropa dan Amerika. Pola pemeliharaan intensif mampu meningkatkan pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangannya ($p < 0,05$). Hasil persilangan kambing Boer memiliki sifat pertumbuhan yang baik terhadap tetuanya ($p > 0,05$). Studi ini menyimpulkan bahwa kambing Boer merupakan tetua yang tepat pada program persilangan dalam rangka perbaikan mutu genetik kambing lokal.

Kata kunci: Metaanalisis, Boer, pertumbuhan, intensif, kambing lokal

PENDAHULUAN

Boer merupakan rumpun kambing pedaging unggul hasil persilangan kambing lokal Afrika, angora, ras Eropa, dan India yang dikembangkan pada awal abad ke-19 oleh petani Afrika Selatan (Davendra & Burns 1994; Malan 2000). Keunggulan kambing ini terletak pada pertumbuhan bobot badan yang cepat, reproduksi baik, cenderung resisten terhadap parasit saluran pencernaan, mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan, dan memiliki kualitas daging yang baik. Keunggulan kambing Boer mencapai keseimbangan genetik karena telah dikembangkan selama puluhan tahun di negara asalnya. Saat ini kambing Boer telah dikembangkan di berbagai negara di dunia baik sebagai *breed* murni maupun persilangan (*cross breed*) dengan kambing lokal. Amerika, Australia, Brazil, dan beberapa negara lain memiliki asosiasi peternak kambing Boer yang telah mengembangkan rumpun murni kambing Boer menjadi ternak khas bagi negara masing-masing.

Tingginya produktivitas kambing Boer dan rendahnya produktivitas daging kambing lokal merupakan salah satu penyebab banyaknya program perbaikan mutu genetik melalui persilangan di berbagai negara. Boer-Khari di Nepal (Kadel et al. 2018), Boer-Guanzhong di China (An et al. 2011), Boer-HGs di Turki (Bolacali et al. 2017), Boer-Spanish, Boer-Kiko di Amerika Serikat (Browning R. & Leite-Browning 2011; Rhone et al. 2016), Boer-MG di Spanyol (Pérez-Baena et al. 2013), Boer-Carpathian di Rumania (Vicovan et al. 2015), dan Boer-Kacang di Indonesia (Ginting & Mahmilia 2008).

Produktivitas kambing Boer dan hasil persilangannya telah banyak dilaporkan pada berbagai publikasi di dunia. Pengembangan kambing Boer di berbagai negara merupakan salah bentuk uji multilokasi yang dapat digunakan untuk memvalidasi keunggulannya. Berbagai laporan ini dapat dianalisis untuk mengevaluasi keunggulan performa pertumbuhan bobot badan kambing Boer dan hasil persilangannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan bobot badan kambing Boer dan hasil persilangannya di berbagai negara melalui metode metaanalisis. Metaanalisis merupakan salah satu metode kuantitatif review yang dapat digunakan untuk mengelaborasi beberapa hasil penelitian tersebut menjadi bentuk evaluasi yang lebih komprehensif.

MATERI DAN METODE

Pembuatan database

Database disusun dari beberapa publikasi tentang pertumbuhan bobot badan kambing Boer dan hasil persilangannya di berbagai negara. Publikasi dihimpun dari beberapa website yang menyediakan database sains seperti science direct, Cabi, Pubmed NCBI, JITV, dan lain-lain. Kata kunci pencarian yang digunakan

adalah Boer, pertumbuhan, dan *crossbreeding*. File publikasi diseleksi dan dipilih sesuai dengan topik yang akan dibahas.

Tabulasi data dilakukan menggunakan Microsoft Excel dengan beberapa poin pendataan seperti nama penulis, tahun terbit, asal negara, manajemen pemeliharaan ternak jenis kambing Boer, nama persilangannya, bobot badan kambing (lahir, 3 bulan, 6 bulan, 9 bulan, 12 bulan), dan jumlah sampel yang digunakan. Pertambahan bobot badan harian (PBBH) dihitung dalam dua tahap, yaitu pra sapih (0-3 bulan) dan pascasapih (>3-12 bulan). Standardisasi umur dilakukan terhadap beberapa parameter pertumbuhan yang tidak dicantumkan secara lengkap di dalam publikasi.

Sebanyak 11 publikasi dengan 14 jenis perlakuan berhasil ditabulasikan pada Tabel 1. Publikasi berasal dari 9 negara (3 benua Asia, Eropa, dan Amerika). Pola pemeliharaan terdiri dari ekstensif, semi intensif, dan intensif. Jenis kambing yang diamati ada 2, yaitu Boer murni dan hasil persilangannya (*crossbreed*).

Analisis data

Analisis of varian dilakukan menggunakan SAS University 9.4 (SAS Institute, USA) dengan model matematis *general linear model* (GLM) pada tingkat akurasi 0,05. Model GLM dipilih karena karakteristik data yang digunakan adalah data non eksperimental, sehingga metode analisisnya dapat menggunakan uji statistik sederhana seperti uji-t atau GLM dengan uji lanjut *least significance different* (LSD). Uji lanjut LSD bertujuan untuk mendapatkan pengaruh signifikan antara pertumbuhan bobot badan terhadap lingkungan pemeliharaan (benua), tipe pemeliharaan (intensif, semi intensif, ekstensif), dan jenis kambing Boer (murni, *crossbreed*). Formula matematis yang digunakan adalah sebagai berikut; $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \epsilon_{ijkl}$. Di mana μ adalah rerata umum tiap sifat, α_i adalah efek benua ke- i , i adalah 1,2,3; β_j adalah efek tipe pemeliharaan ke- j , j adalah 1,2,3; γ_k adalah jenis kambing ke- k , k adalah 1,2; ϵ_{ijkl} adalah efek acak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis performa pertumbuhan kambing terhadap wilayah pemeliharaan (benua Asia, Eropa, Amerika), pola pemeliharaan (intensif, semi intensif, ekstensif), dan jenis kambing Boer yang dikembangkan (murni, *crossbreed*) menunjukkan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$). Wilayah pemeliharaan berdasarkan benua dan tipe pemeliharaan seluruhnya memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot badan kambing. Namun jenis kambing hanya berpengaruh nyata pada parameter bobot lahir namun tidak demikian halnya dengan bobot badan lainnya.

Tabel 1 Database pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangan di beberapa negara

Referensi	Negara	Tipe pemeliharaan	Jenis Boer	Lahir		Umur 3 bulan		Umur 6 bulan		Umur 9 bulan		Umur 12 bulan		PBBH sapih*	
				n	Bobot	n	Bobot	n	Bobot	n	Bobot	n	Bobot	Pra	Pasca
				(ekor)	(kg)	(ekor)	(kg)	(ekor)	(kg)	(ekor)	(kg)	(ekor)	(kg)	(gr/hari)	(gr/hari)
Ginting, Mahmilia (2008)	Indonesia	Semi intensif	Boerka	-	2,50	-	12,00	-	19,00	-	22,50	-	32,00	105,60	74,10
Adhikari <i>et al.</i> (2017)	Nepal	Semi intensif	Boer 50%	42	2,22 ± 0,17	40	11,23 ± 2,33	40	17,80 ± 3,31	40	25,25 ± 4,25	40	33,60 ± 5,29	100,10	92,80
Kadel <i>et al.</i> (2018)	Nepal	Semi intensif	Boer x Khari	74	2,13 ± 0,49	74	7,62 ± 1,37	74	13,49	74	19,17	74	27,38 ± 1,24	59,00	73,20
Yousuf <i>et al.</i> (2020)	Banglades	Semi intensif	Boer	12	2,59 ± 0,21	12	4,81 + 3,33	12	7,03	12	9,25	12	11,59	80,18	25,10
Zhang <i>et al.</i> (2012)	China	Ekstensif	Boer AADD	129	3,70 ± 0,80	108	15,30 ± 3,90	108	26,90	92	28,45	92	37,16 ± 6,40	128,90	81,00
Bolacali et al (2017)	Turki	Semi intensif	Boer x HGs	91	3,60 ± 0,11	77	18,90 ± 0,39	76	31,22 ± 0,64	76	45,03	76	59,61	170,00	150,80
Aplocina (2020)	Latvia	Intensif	Boer	4	3,70 ± 0,25	4	21,3 ± 1,33	4	32,88 ± 2,07	4	47,47	4	62,87	195,60	154,00
Aplocina (2020)	Latvia	Intensif	Boer	4	3,90 ± 0,36	4	21,4 ± 0,98	4	37,92 ± 1,54	4	54,93	4	72,89	194,40	190,70
Prpic <i>et al.</i> (2020)	Kroasia	Semi intensif	Boer	17	3,54	17	19,53	17	35,52	17	51,51	17	68,39	177,70	181,00
Perez-Baena <i>et al.</i> (2013)	Spanyol	Intensif	Boer x MG	10	3,28 ± 0,24	10	13,78	10	24,28	10	34,78	10	45,86	116,70	118,80
Browning <i>et al.</i> (2011)	Tennese USA	Semi intensif	Boer	150	3,22 ± 0,13	98	13,50 ± 0,62	98	23,78	98	34,06	98	44,91	114,20	116,30
Browning <i>et al.</i> (2011)	Tennese USA	Semi intensif	Boer x Kiko	160	3,34 ± 0,13	100	16,10 ± 0,61	100	28,86	100	41,62	100	55,09	141,80	144,40
Browning et al. (2011)	Tennese USA	Semi intensif	Boer x Spanish	141	3,38 ± 0,13	96	14,19 ± 0,60	96	25,00	96	35,81	96	47,22	120,10	122,30
Rhone <i>et al.</i> (2016)	Texas, USA	ekstensif	Boer x Spanish	1172	3,19 ± 0,04	1172	16,98 ± 0,28	1172	30,77	1172	44,56	1172	59,12	153,20	156,10

n = jumlah sampel

Pengaruh wilayah pemeliharaan terhadap pertumbuhan

Kambing Boer dan hasil persilangannya yang dikembangkan di Benua Eropa (Turki, Latvia, Kroasia, Spanyol) dan Amerika (Amerika Serikat) memiliki pertumbuhan yang lebih baik ($p < 0,05$) bila dibandingkan dengan Benua Asia (Indonesia, Nepal, Bangladesh, China). Namun pertumbuhan kambing antara benua eropa dan Amerika tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$). Hasil analisis wilayah pemeliharaan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh wilayah pemeliharaan terhadap pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangannya

Parameter	Asia		Amerika		Eropa		Ket.
	n	Nilai	n	Nilai	n	Nilai	
BL (kg)	5	2,63 ^b ± 0,63	4	3,28 ^a ± 0,09	5	3,60 ^a ± 0,23	*
3 Bln (kg)	5	10,19 ^b ± 4,06	4	15,19 ^a ± 1,62	5	18,98 ^a ± 3,11	*
6 Bln (kg)	5	16,84 ^b ± 7,32	4	27,10 ^a ± 3,27	5	32,36 ^a ± 5,19	*
9 Bln (kg)	5	20,92 ^b ± 7,38	4	39,01 ^a ± 4,91	5	46,74 ^a ± 7,69	*
12 Bln (kg)	5	28,35 ^b ± 10,00	4	51,59 ^a ± 6,65	5	61,92 ^a ± 10,32	*
PBBH 1 (gr)	5	94,75 ^b ± 26,46	4	132,33 ^{ab} ± 18,28	5	170,87 ^a ± 116,67	*
PBBH 2 (gr)	5	69,22 ^b ± 25,87	4	134,78 ^a ± 18,63	5	159,04 ^a ± 28,26	*

Angka disertai huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata $p < 0,05$ pada taraf $\alpha = 0,05$.

n = jumlah laporan studi

* = berpengaruh nyata

PBBH1 = penambahan bobot badan pra sapih (0-3 bulan)

PBBH2 = penambahan bobot badan pascasapih (>3-12 bulan)

Kambing Boer diketahui mampu beradaptasi yang baik pada lingkungan dengan suhu cukup ekstrim. Di negara asalnya Afrika Selatan kambing Boer dikembangkan pada wilayah bersuhu 30°C sampai 3°C (Jordaan & Roux 2014). Di Turki kambing Boer dipelihara pada lingkungan bersuhu 30°C sampai 4,3°C pada musim panas dan minus 7°C sampai minus 10°C (Bolacali et al. 2017). Namun hasil analisis Tabel 2 menunjukkan bahwa potensi genetik kambing Boer dan hasil persilangannya mampu tumbuh dengan baik pada wilayah beriklim *temperate* (4 musim) di Eropa dan Amerika dibandingkan dengan wilayah tropis di negara-negara Asia.

Pengaruh pola pemeliharaan terhadap pertumbuhan

Pola pemeliharaan ternak kambing di beberapa negara secara umum terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu ekstensif, semi intensif, dan intensif. Pemeliharaan ekstensif dilakukan dengan menggembalakan ternak di kebun rumput (pastura) selama 24 jam tanpa dikandangkan. Pemeliharaan semi intensif dilakukan dengan menggembalakan ternak di siang hari dan mengandangkannya di malam hari. Sedangkan pemeliharaan intensif dilakukan dengan mengandangkan seluruh ternak tanpa adanya pengembalaan di pastura. Ketiga pola pemeliharaan tersebut kemudian dibandingkan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangannya sebagaimana terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh tipe pemeliharaan terhadap pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangannya

Parameter	Ekstensif		Semi intensif		Intensif		Ket.
	n	Nilai	n	Nilai	n	Nilai	
BL (kg)	2	3,45 ^{ab} ± 0,36	9	2,95 ^b ± 0,58	3	3,63 ^a ± 0,32	*
3 Bln (kg)	2	16,14 ^{ab} ± 1,19	9	13,10 ^b ± 4,86	3	18,83 ^a ± 4,37	*
6 Bln (kg)	2	28,84 ^{ab} ± 2,74	9	22,41 ^b ± 9,00	3	31,69 ^a ± 6,90	*
9 Bln (kg)	2	36,51 ^{ab} ± 11,39	9	31,58 ^b ± 13,59	3	45,73 ^a ± 10,19	*
12 Bln (kg)	2	48,14 ^{ab} ± 15,53	9	42,20 ^b ± 17,76	3	60,54 ^a ± 13,66	*
PBBH 1 (gr)	2	141,06 ^{ab} ± 17,20	9	118,74 ^b ± 39,10	3	168,89 ^a ± 45,23	*
PBBH 2 (gr)	2	118,52 ^{ab} ± 53,11	9	108,88 ^b ± 47,71	3	154,49 ^a ± 35,95	*

Angka disertai huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata $p < 0,05$ pada taraf $\alpha = 0,05$.

n = jumlah laporan studi

* = berpengaruh nyata

PBBH1 = pertambahan bobot badan pra sapih (0-3 bulan)

PBBH2 = pertambahan bobot badan pascasapih (>3-12 bulan)

Hasil analisis pola pemeliharaan (Tabel 3) menunjukkan bahwa pemeliharaan intensif memiliki pengaruh signifikan terhadap pola semi intensif ($p < 0,05$) namun tidak signifikan terhadap pola ekstensif ($p > 0,05$). Pola pemeliharaan intensif memungkinkan ternak mendapatkan seluruh kebutuhan nutrisi dari pakan yang diberikan selama dikandangkan. Pola intensif yang dipublikasikan di oleh Aplocina (2020) di negara Latvia dan Pérez-Baena et al. (2013) di Spanyol dalam konteks penggemukan. Hal ini menyebabkan hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata. Disisi lain pola semi intensif yang dilaksanakan di beberapa negara Eropa dan Amerika memungkinkan ternak menerima asupan nutrisi

selama penggembalaan di siang hari dan mendapat pakan tambahan saat dikandangkan. Namun hal yang unik adalah pola ekstensif menunjukkan pengaruh yang sama baiknya dengan pola intensif. Hal ini terjadi karena pola ekstensif di benua Eropa dan Amerika dilakukan dengan sangat baik. Ternak digembalakan di pastura dengan kualitas hijauan yang baik dan ditambahkan makanan penguat setiap harinya.

Pengaruh jenis kambing Boer terhadap pertumbuhan

Pertumbuhan kambing Boer murni dengan hasil persilangan Boer tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) secara statistik (Tabel 4). Perbedaan hanya ($p < 0,05$) hanya ditemukan pada parameter bobot lahir. Bobot lahir kambing Boer berpengaruh nyata dibandingkan bobot lahir kambing Boer hasil persilangan. Secara umum terlihat seluruh parameter pertumbuhan bobot badan lebih besar pada kambing Boer, namun tidak berpengaruh nyata secara statistik.

Tabel 4. Pengaruh jenis kambing terhadap pertumbuhan kambing Boer dan hasil persilangannya

Parameter	Boer		Persilangan Boer		Ket.
	n		n		
BL (kg)	6	3,44 ^a ± 0,47	8	2,96 ^b ± 0,58	*
3 Bln (kg)	6	15,97 ^a ± 6,35	8	13,85 ^a ± 3,58	tn
6 Bln (kg)	6	27,34 ^a ± 11,27	8	23,82 ^a ± 6,51	tn
9 Bln (kg)	6	37,61 ^a ± 17,27	8	33,59 ^a ± 10,16	tn
12 Bln (kg)	6	49,64 ^a ± 23,21	8	44,99 ^a ± 12,70	tn
PBBH 1 (gr)	6	148,49 ^a ± 47,75	8	120,81 ^a ± 34,66	tn
PBBH 2 (gr)	6	124,67 ^a ± 63,68	8	116,56 ^a ± 33,38	tn

Angka disertai huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata $p < 0,05$ pada taraf $\alpha = 0,05$.

n = jumlah laporan studi

* = berpengaruh nyata

tn = tidak berpengaruh nyata

PBBH1 = penambahan bobot badan pra sapih (0-3 bulan)

PBBH2 = penambahan bobot badan pascasapih (>3-12 bulan)

Parameter pertumbuhan bobot badan yang tidak nyata antara kambing Boer dan hasil persilangannya mengkonfirmasi keberadaan sifat heterosis pada ternak tersebut. Heterosis terjadi akibat bergabungnya dua gen yang memiliki kecocokan, sehingga berdampak positif terhadap sifat pertumbuhan (Allendorf et al. 2013). Kecocokan antar gen menyebabkan pertumbuhan lebih baik pada ternak

hasil persilangan dari salah satu atau rerata kedua tetuanya (Warwick et al. 1995). Ketika pertumbuhan ternak hasil persilangan mendekati pertumbuhan tetuanya maka hal inilah yang menyebabkan pertumbuhan antara kambing Boer dan keturunan hasil persilangannya tidak berpengaruh nyata secara statistik.

KESIMPULAN

Penelitian metanalisis ini menunjukkan keunggulan sifat pertumbuhan kambing Boer yang sangat stabil baik pada keadaan *breed* murni maupun hasil persilangannya. Potensi genetik kambing Boer dapat tumbuh dengan sangat baik pada wilayah beriklim dingin (*temperate*) dibandingkan wilayah tropis. Pertumbuhan kambing Boer dan persilangannya tidak berpengaruh nyata secara fisik dan mampu tumbuh sangat baik pada pola pemeliharaan intensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari D, Adhikari DP, Ghimire RP, Ghimire SH. 2017. Comparative performance of Boer cross breed goat over other local and cross breeds in mid-hills of Nepal. *Nepal J Agric Sci.* 15:125–131.
- Allendorf FW, Luikart G, Aitken SN. 2013. Conservation and the Genetics of Populations. Second Edi. West Sussex (UK): Wiley-Blackwell Pub.
- An XP, Wang JG, Hou JX, Zhao HB, Bai L, Li G, Wang LX, Xiao WP, Song YX, Cao BY. 2011. Polymorphism identification in the goat MSTN gene and association analysis with growth traits. *Czech J Anim Sci.* 56:529-535.
- Aplocina E. 2020. Growth performance and carcass characteristics of finishing Boer goats. *Agron Res.* 18:1127-1137.
- Bolacali M, Öztürk Y, Yilmaz O, Küçük M, Karsli MA. 2017. Effect of genotype and non-genetic factors on growth traits and survival rates in Turkish indigenous Hair goats and their first cross with Boer bucks. *Indian J Anim Res.* 51:975-981.
- Browning R. J, Leite-Browning ML. 2011. Birth to weaning kid traits from a complete diallel of Boer, kiko, and spanish meat goat breeds semi-intensively managed on humid subtropical pasture. *J Anim Sci.* 89:2696-2707.
- Davendra C, Burns M. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Haryaputra D, editor. Bandung (Indonesia): ITB.
- Ginting SP, Mahmilia F. 2008. Boerka goat : meat type goat crossing between Boer and Kacang goat. *Wartazoa.* 18:115-126.
- Jordaan JJ, Roux A Le. 2014. Selection preferences of Boer Goats in the Thornveld of the Southern Limpopo, South Africa. *Appl Anim Husb Rural Dev.* 7:1-6.
- Kadel R, Malla S, Adhikari DP. 2018. Performance of Boer x Khari crosses at goat research station, Bandipur. *Nepal J Agric Sci.* 16:105-109.
- Malan SW. 2000. The improved Boer goat. *Small Rumin Res.* 36: 165-170.

- Pérez-Baena I, Dorantes JA, Sánchez-Quinche A, Gutiérrez A, Fernández N, Rodríguez M, Gómez EA, Peris C. 2013. Growth traits of murciano-granadina purebred kids and Boer x murciano-granadina crossbred kids. first results. *Jornadas sobre Prod Anim.* 25:79-81.
- Prpić Z, Huzanić K, Mulc D, Vnučec I, Galik B, Mioč B. 2020. Birth weight and growth traits of male goat kids of indigenous and foreign goat breeds in Croatia. In: 55th Croat 15th Int Symp Agric. Bogor, 16-21 February, 2020. Vodice (Croatia); p. 459-463.
- Rhone JA, Waldron DF, Herring AD. 2016. Performance of Boer-spanish and spanish does in Texas : kid production and doe stayability. *Sheep Goat Res J.* 31:54-59.
- Vicovan G, Cutova N, Vicovan A, Radu R, Voia S. 2015. Researches concerning body development of carpatina purebreds and Boer crossed goats. *Sci Pap Anim Sci Biotechnol.* 48:174-178.
- Warwick E, Astuti J, Hardjosubroto W. 1995. *Pemuliaan ternak.* Yogyakarta (Indonesia): Gajah Mada University Press.
- Yousuf FE, Apu AS, Talukder KU, Ali Y, Husain SS. 2020. Adaptation and morphometric characterization of Boer goat in Bangladesh. 18:428-434.
- Zhang C, Liu Y, Xu D, Wen Q, Li X, Zhang W, Yang L. 2012. Polymorphisms of myostatin gene (MSTN) in four goat breeds and their effects on Boer goat growth performance. *Mol Biol Rep.* 39:3081-3087.

DISKUSI

Pertanyaan

1. *Apakah konstanta dari masing-masing negara diperhitungkan di dalam GLM?*

Jawaban

1. *Analisis data pada metode metaanalisis tidak memperhitungkan konstanta dari masing-masing negara. Data pertumbuhan bobot badan ternak kambing dari masing-masing paper ditabulasi, distandarisasi, dan dianalisis langsung di dalam GLM. Model proc GLM merupakan hal yang umum digunakan pada paper metanalisis selain model proc Mixed.*