

Evaluasi Kinerja Pertumbuhan Sapi Silangan Belgian Blue dan Peranakan Ongole

(Growth performance evaluation of belgian blue and ongole crossbreed)

Jakaria¹, Edwar², Mokhamad Fakhrol Ulum³ dan Rudy Priyanto¹

¹Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

²Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang, Bogor

³Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja pertumbuhan sapi persilangan *Belgian Blue* (BB) dan sapi Peranakan Ongole (PO) pada turunan pertama (F₁). Sapi persilangan (BB dan PO) yang digunakan sebanyak 15 ekor terdiri atas jantan 6 ekor dan betina 9 ekor, selain itu digunakan 8 ekor sapi PO betina yang dipelihara di Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor. Peubah yang diamati adalah bobot lahir (BW), bobot sapih (WW) 205 hari, bobot 1 tahun (YW), pertambahan bobot badan harian dari lahir (GBW) sampai sapih (GWW) dan pertambahan bobot badan harian dari sapih (GWW) sampai umur 1 tahun (GYW). Data

dianalisis secara deskriptif dan perbedaan antar sapi silangan (BB-PO) dengan sapi PO dilakukan uji *t*. Hasil analisis bobot badan dan pertumbuhan menunjukkan bahwa, bobot badan sapi silangan BB dan PO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi PO pada WW 205 hari (165,2±21,3 kg dan 115±15,2 kg), YW (365 hari) (240,7±28,1 kg dan 194,9±26,1 kg) dan GBW sampai GWW (0,675±0,097 kg dan 0,441±0,059 kg). BW dan GWW sampai GYW tidak berbeda antara sapi silangan BB-PO dengan PO. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program *cross-breeding* sapi BB dengan PO dapat meningkatkan kinerja bobot badan dan pertumbuhan.

Kata kunci: *Cross-breeding*, sapi Belgian Blue, sapi PO, pertumbuhan

ABSTRACT The purpose of this study was to evaluate the growth performance of cross-breeding of Belgian Blue (BB) and Ongole Grade (PO) cattle in the first generation (F₁). Crossbred of BB and PO cattle used as many as 15 individuals consisting of 6 males and 9 females, also, 8 individual PO females are used which are kept in the Livestock Embryo Center (BET) Cipelang, Bogor. The observed variables were birth weight (BW), weaning weight (WW) 205 days, 1-year weight (YW) 365 days, daily body weight gain from birth (GBW) to weaning (GWW) and daily body weight gain from weaning (GWW) until the age of 1 year (GYW). Data

were analyzed descriptively and the difference between cross-breeding (BB-PO) cattle and PO cattle was analyzed by *t-test*. The results of body weight and growth analysis showed that crossbred BB and PO cattle were higher than PO cattle at WW 205 days (165.2 ± 21.3 kg and 115 ± 15.2 kg), YW (365 days) (240.7 ± 28.1 kg and 194.9 ± 26.1 kg) and GBW to GWW (0.675 ± 0.097 kg and 0.441 ± 0.059 kg). BW and GWW to GYW do not differ between crossbred BB-PO and PO cattle. The results of this study indicate that the cross-breeding program for BB cattle with PO cattle breeds can improve the performance of body weight and growth.

Keywords: Cross-breeding, Belgian Blue cattle, PO cattle, growth

2019 Jurnal Agripet Vol (19), No. 2: 136-141

PENDAHULUAN

Program pelaksanaan kegiatan *cross-breeding* secara intensif di peternakan besar pada beberapa negara dilakukan khususnya pada ternak sapi, baik sapi pedaging maupun sapi perah (Bunning *et al.*, 2019; Manzi *et al.*, 2018; Schutt *et al.*, 2009; Singh, 2016; Theunissen *et al.*, 2014; Van Raden and Sanders, 2003). Terdapat dua keunggulan penting yang diperoleh dari program

persilangan (*cross-breeding*) yaitu mendapatkan pengaruh heterosis atau *hybrid vigor* dan mendapatkan pengaruh kombinasi terbaik dari kedua tetua atau bangsa yang disilangkan (Weaver, 2015). Sapi *Belgian Blue* (BB) sebagai sapi *double muscle* yang berasal dari Belgia telah diintroduksi (dalam bentuk embrio dan semen) ke Indonesia pertama kali pada tahun 2013 dan mulai dikembangkan pada tahun 2015 di Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor. Pengembangan sapi BB tersebut telah menghasilkan sapi BB murni dan silangannya

Corresponding author: jakaria_karman@yahoo.co.id
DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v19i2.15022>

dengan bangsa sapi lainnya yang sudah ada di Indonesia.

Pemanfaatan sapi BB untuk tujuan *cross-breeding* dengan bangsa sapi lain telah dilakukan seperti persilangan sapi BB dengan bangsa sapi Piemontese (Bittante *et al.*, 2018), bangsa sapi Brown Swiss, Simmental, dan Rendena (Tagliapietra *et al.*, 2018), sapi perah Jersey (Goni *et al.*, 2016), Herford, dan Angus (Freetly *et al.*, 2011). *Cross-breeding* pada sapi pedaging dan sapi perah memberikan dampak positif dan menghasilkan beberapa keuntungan (Weaber, 2015) baik dengan metode *terminal crossing* atau *grading up* (Singh, 2016). Persilangan antara bangsa sapi yang termasuk dalam *Bos taurus* dan *Bos indicus* intensif dilakukan dan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan (Manzi *et al.*, 2018). Program *cross-breeding* sapi BB dengan sapi lokal khususnya sapi PO pada keturunan pertama (F_1) yang dilakukan di BET Cipelang Bogor belum pernah dievaluasi terkait dengan performa pertumbuhannya. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja performa pertumbuhan pada sapi silangan F_1 BB dengan sapi PO termasuk sapi PO murni sebagai pembanding.

MATERI DAN METODE

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas hasil silangan (*crossbred*) turunan pertama (F_1) BB dan PO sebanyak 15 ekor terdiri atas 6 ekor jantan dan 9 ekor betina. Selain itu digunakan sapi PO murni sebanyak 8 ekor betina yang dipelihara di Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor. Pemeliharaan sapi hasil silangan F_1 BB dan PO dilakukan secara koloni termasuk sapi PO pada kandang terpisah sesuai SOP (*Standard Operational Procedure*) dan GFM (*Good Farming Practices*). Semua ternak yang dipelihara diberikan susu sebanyak 3-4 liter per ekor per hari dari umur 1-6 bulan. Setelah umur 6 bulan ke atas, konsentrat diberikan sebanyak 3,8 kg dan rumput 25 kg per ekor per hari. Komposisi nutrisi terutama kandungan protein kasar (PK) 21% sampai umur 12 bulan, sedangkan umur di atas 12-18 bulan kandungan protein kasar (PK) 18%. Air minum

diberikan secara *ad-libitum* baik pada sapi hasil silangan (*cross-bred*) (BB-PO) dan sapi PO.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah bobot lahir (BW), bobot sapih (WW) yang distandardisasi pada umur 205 hari, bobot 1 tahun (YW) yang distandardisasi pada umur 365 hari, penambahan bobot badan harian dari lahir (GBW) sampai sapih (GWW) dan penambahan bobot badan harian dari sapih (GWW) sampai umur 1 tahun (GYW). Semua peubah yang digunakan dalam bentuk satuan kg. Rumus yang digunakan untuk menghitung bobot sapih terkoreksi pada umur 205 hari (WW) dan bobot setahun terkoreksi pada umur 365 hari (YW) serta penambahan bobot badan harian (PBBH) sebagai berikut (Harjosubroto, 1994):

$$PBBH = \left[\frac{B_i - B_0}{\text{umur}} \right]$$

Keterangan:

PBBH = Pertambahan Bobot Badan Harian

B_i = Bobot pada saat penimbangan ke- i

B_0 = Bobot lahir

$$B_{205} = \left[\frac{B_i - B_0}{\text{umur}} \times 205 \right] + B_0$$

Keterangan:

B_{205} = Bobot sapih terkoreksi pada umur 205 hari

B_i = Bobot pada saat penimbangan ke- i

B_0 = Bobot lahir

$$B_{365} = \left[\frac{B_i - B_0}{\text{umur}} \times 365 \right] + B_0$$

Keterangan:

B_{365} = Bobot sapih terkoreksi pada umur 365 hari

B_i = Bobot pada saat penimbangan ke- i

B_0 = Bobot lahir

Adapun standardisasi terhadap perbedaan antar jenis kelamin yaitu jantan dan betina dilakukan dengan pendekatan rumus sebagai berikut:

$$X_{i\text{-terkoreksi}} = \frac{\bar{X}_{\text{standar}}}{\bar{X}_{\text{pengamatan}}} \times X_{\text{pengamatan ke-}i}$$

Keterangan :

$X_{i\text{-terkoreksi}}$ = data yang telah dikoreksi salah satu jenis kelamin

\bar{X}_{standar} = rata-rata data yang dijadikan standar

$\bar{X}_{\text{pengamatan}}$ = rata-rata data yang akan dikoreksi

$X_{\text{pengamatan ke-}i}$ = data yang akan dikoreksi ke- i

Data bobot lahir (BW), bobot sapih 205 hari (WW), bobot badan 365 hari (YW), pertambahan bobot badan harian (PBBH) dari BW sampai WW dan pertambahan bobot badan dari WW sampai YW dianalisis secara deskriptif (rata-rata, standar deviasi dan nilai koefisien keragaman). Adapun perbedaan antar sapi hasil silangan (BB-PO) dengan sapi PO dilakukan statistik uji t menggunakan program Minitab (Mattjik dan Sumertajaya, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performan bobot badan (BW, WW, YW) dan pertambahan bobot badan harian (PBBH BW-WW, PBBH WW-YW) sapi hasil persilangan (*cross-bred*) pada turunan pertama (F_1) sapi BB dengan sapi PO disajikan pada Tabel 1, sedangkan performa pertumbuhan antara sapi hasil silangan (F_1) (BB-PO) dan sapi PO disajikan pada Tabel 2. Tabel 1 menunjukkan bahwa performans bobot badan dan pertumbuhan sapi hasil *cross-breeding* (F_1) antara jantan dan betina tidak berbeda. Hasil silangan F_1 (Tabel 2) memperlihatkan bahwa, bobot sapih 205 hari (WW), bobot 365 hari (YW), dan pertambahan bobot badan harian dari lahir sampai sapih (BW-WW) pada sapi F_1 hasil silangan lebih tinggi dibandingkan dengan sapi PO ($P < 0,05$), sedangkan bobot lahir (BW) dan pertambahan bobot badan harian dari sapih sampai satu tahun (WW-YW) tidak berbeda ($P > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa persilangan sapi BB

dengan sapi PO memberikan dampak terhadap peningkatan bobot sapih 205 hari, bobot umur 365 hari dan pertambahan bobot badan harian dari lahir sampai dengan sapih.

Terdapat kecenderungan penurunan pertambahan bobot badan dari bobot sapih ke bobot setahun pada sapi silangan F_1 (BB dan PO) dan sebaliknya pada sapi PO terjadi peningkatan bobot badan bobot sapih ke bobot setahun. Fiems *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pakan merupakan faktor penting dalam pertumbuhan pada sapi silangan Belgian Blue dengan sapi Brown Swiss, Simmental dan Rendena yaitu dengan kebutuhan pakan *dry matter intake* setiap periode pertumbuhan pada pejantan (steer) dan betina muda (heifer) yaitu masing-masing 9,17 dan 8,60 kg/hari. Dengan demikian salah satu faktor penting yang harus diperhatikan pada sapi silangan BB-PO adalah kebutuhan pakan harus terpenuhi baik secara kualitas dan kuantitas.

Secara genetik pengaruh *cross-breeding* F_1 pada sapi BB dengan sapi PO memiliki komposisi 50%:50% memberikan dampak heterosis 100%, sehingga hasil silangan F_1 sebagai metode *terminal crossing* dapat digunakan sebagai ternak komersial atau siap dipotong, namun demikian salah satu tujuan persilangan adalah menghasilkan bangsa baru (*new breed*) atau bangsa komposit. Menurut Weaber (2015), program persilangan (*cross-breeding*) akan mendapatkan dua keuntungan yaitu pengaruh heterosis atau *hybrid vigor* dan mendapatkan pengaruh kombinasi terbaik dari kedua tetua yang disilangkan. Pengaruh heterosis tertinggi (100%) didapatkan pada hasil *cross-breeding* dari dua bangsa adalah dengan komposisi 50%:50%, sedangkan tiga bangsa adalah dengan komposisi 50%:25%:25% (Kirkpatrick, 2017). Heterosis didapatkan dari hasil *cross-bred* dari bangsa sapi yang berbeda, sedangkan pengaruh heterosis tidak diperoleh jika persilangan dilakukan pada bangsa yang sama (Bunning *et al.*, 2019). *Cross-breeding* pada sapi PO sebagai sapi lokal Indonesia yang sudah beradaptasi dengan lingkungan tropis (Hartati *et al.*, 2015) dengan sapi Belgian Blue yang memiliki beberapa keunggulan seperti konformasi tubuh, produksi karkas tinggi, dan

memiliki kualitas daging tinggi yaitu memiliki asam lemak tidak jenuh tinggi (Fiems, 2012), perlu didapatkan kombinasi genetik terbaik untuk menghasilkan bangsa baru atau bangsa komposit dengan daya dukung pakan yang sesuai dengan kebutuhan (Fiems *et al.*, 2015).

Hasil persilangan BB dengan sapi yang termasuk dalam *Bos taurus* (Simmental, Brown Swiss, dan Rendena) menunjukkan performa pertumbuhan yang sangat baik yaitu 1,27-1,29 kg/hari dengan bobot badan umur 3 bulan 273-274 kg (Tagliapietra *et al.*, 2018), sebaliknya persilangan BB dengan Jersey menunjukkan bobot badan yang relatif rendah yaitu 0,34 kg/hari dengan bobot lahir 32,2 kg (Muller *et al.*, 2004). Berdasarkan hal tersebut, hasil persilangan sapi BB dengan PO, performa

bobot badan dan pertumbuhannya masih rendah terutama persilangan BB dengan bangsa sapi Simmental, Brown Swiss dan Rendera, sedangkan persilangan BB dengan Jersey performa bobot lahir dan penambahan bobot badan harian tidak menunjukkan perbedaan yang berarti (Tabel 3). Perbedaan performans pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor komposisi genetik hasil silangan dan faktor lingkungan terutama aspek ketersediaan pakan baik secara kualitas dan kuantitas yang dibutuhkan oleh sapi hasil silangan terutama dengan memanfaatkan sumber daya genetik sapi Belgian Blue yang membutuhkan kebutuhan energi tinggi (Fiems *et al.*, 2015).

Tabel 1. Rataan, Simpangan Baku dan Koefisien Keragaman (%) Performan F₁ Hasil Silangan Sapi BB dan PO

Peubah yang diamati	Jantan (n=9 ekor)	Betina (n=6 ekor)
Bobot lahir (BW) (kg)	29,73±6,44 (22)	26,83±4,85 (18)
Bobot sapih 205 hari (WW) (kg)	159,57±28,01 (18)	165,20±16,77 (10)
Bobot 365 hari (YW) (kg)	242,40±25,73 (11)	240,75±31,40 (13)
Pertambahan bobot badan harian (BW-WW) (kg)	0,63±0,13 (21)	0,67±0,08 (12)
Pertambahan bobot badan harian (WW-YW) (kg)	0,52±0,14 (27)	0,47±0,11 (23)

Tabel 2. Performans F₁ Hasil *Crossbreed* (BB dan Sapi PO) dan Sapi PO

Peubah yang diamati	F ₁ (BB-PO) (n=15 ekor)	PO (n=8 ekor)
Bobot lahir (BW) (kg)	26,83 ± 5,1 ^{tn}	25,38 ± 4,6 ^{tn}
Bobot sapih 205 hari (WW) (kg)	165,2 ± 21,3 ^a	115,8 ± 15,2 ^b
Bobot 365 hari (YW) (kg)	240,7 ± 28,1 ^a	194,9 ± 26,1 ^b
Pertambahan bobot badan harian (BW-WW) (kg)	0,6749 ± 0,097 ^a	0,4411 ± 0,059 ^b
Pertambahan bobot badan harian (WW-YW) (kg)	0,472 ± 0,112 ^{tn}	0,4945 ± 0,095 ^{tn}

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$), tn pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda ($P > 0,05$)

Tabel 3. Performa Hasil *Crossbred* Pejantan *Belgian Blue* dengan Betina Bangsa Sapi Lainnya

<i>Cross-breeding</i>	Sifat (kg)				Referensi
	BW	WW	LW	ADG	
BB x BS	-	274	-	1,27	Tagliapietra <i>et al.</i> , (2018)
BB x Si	-	273	-	1,29	
BB x Re	-	274	-	1,29	
BB x Jer	32,2	-	347	0,43	Muller <i>et al.</i> , (2004)

Keterangan: Belgian Blue (BB), Brown Swiss (BS), Simmental (Si) and Rendena (Re), Jersey (Jer), BW=bobot lahir, WW=bobot badan umur 90 hari, LW= bobot hidup 2 tahun, ADG=pertambahan bobot badan harian

KESIMPULAN

Hasil silangan (*cross-bred*) F₁ sapi BB dengan sapi PO memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan bobot sapih 205 hari, bobot setahun 365 hari dan pertambahan bobot badan harian dari bobot lahir (BW) sampai bobot sapih (WW), akan tetapi tidak berpengaruh terhadap bobot lahir (BW) dan pertambahan bobot badan harian dari sapih (WW) sampai umur satu tahun (YW). Sapi potong hasil *crossbred* sapi BB dengan PO dapat meningkatkan performan bobot badan dan pertumbuhan dengan daya dukung pakan yang baik secara kualitas dan kuantitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai melalui skema Penelitian Terapan (Strategis Nasional) dengan Nomor 4313/IT3.L1/PN/2019. Selain itu, penelitian ini juga dapat terlaksana atas fasilitasi dan kerja sama Kepala Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Bittante, G., Cecchinato, A., Tagliapietra, F., Verdiglione, R., Simonetto, A., Schiavon, S., 2018. Crossbred young bulls and heifers sired by double-musclered Piemontese or Belgian Blue bulls exhibit different effects of sexual dimorphism on fattening performance and muscularity but not on meat quality traits. *Meat Sci.* 137: 24-33.
- Bunning, H., Wall, E., Chagunda, M.G.G., Banos, G. and Simm, G, 2019. Heterosis in cattle crossbreeding schemes in tropical regions: Meta-analysis of effects of breed combination, trait type, and climate on level of heterosis. *J. Anim. Sci.* 97: 29-34.
- Fiems, L.O, 2012. Double muscling in cattle: Genes, husbandry, carcasses and meat. *Anim. Sci.* 2: 472-506.
- Fiems, L.O., De Boever, J.L., Vanacker, J.M., De Campeneere, S, 2015. Maintenance energy requirements of double-musclered Belgian blue beef cows. *Anim. Sci.* 5: 89-100.
- Freetly, H.C., Kuehn, L.A., Cundiff, L. V, 2011. Growth curves of crossbred cows sired by hereford, angus, belgian blue, brahman, boran, and tuli bulls, and the fraction of mature body weight and height at puberty. *J. Anim. Sci.* 89: 2373-2379.
- Goni, S., Christiaan Muller, C.J., Dube, B., Dzama, K, 2016. Effect of crossbreeding on beef production of Jersey herd using Fleckvieh sires maintained on a pasture-based feeding System". *J. Anim. Sci.* 06: 163-168.
- Hardjosubroto, 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Jakarta (ID): Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hartati, H., Utsunomiya, Y.T., Sonstegard, T.S., Garcia, J.F., Jakaria, J., Muladno, M, 2015. Evidence of *Bos javanicus* × *Bos indicus* hybridization and major QTLs for birth weight in Indonesian Peranakan Ongole cattle. *BMC Genetics.* 16: 1-9.
- Kirkpatrick, F. D, 2017. Crossbreeding in Beef Cattle. Programs in Agriculture and Natural Resources. University of Tennessee Institute of Agriculture. USA.
- Manzi, M., Rydhmer, L., Ntawubizi, M., Karege, C., Strandberg, E, 2018. Growth traits of crossbreds of Ankole with Brown Swiss, Holstein Friesian, Jersey, and Sahiwal cattle in Rwanda. *Trop. Anim. Health and Prod.* 50: 825-830.
- Muller, C.J.C., Meeske, R., Van Der Merwe, G.D., Botha, J.A, 2004. Preliminary results on the beef production of Belgian-Blue × Jersey-, Limousin × Jersey-and Jersey cattle in a pasture based system. *Sa. Anim. Sci.* 5:18-20.
- Mattjik, A., Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab, Bogor (ID): IPB press.
- Schutt, K.M., Burrow, H.M., Thompson, J.M., Bindon, B.M, 2009. Brahman and Brahman crossbred cattle grown on

- pasture and in feedlots in subtropical and temperate Australia. 1. Carcass quality. *Anim. Prod. Sci.* 49:426-438.
- Singh, C, 2016. Cross-breeding in cattle for milk production: Achievements, challenges and opportunities in India-A review. *Advances in Dairy Research.* 4: 1-14.
- Tagliapietra, F., Simonetto, A., Schiavon, S, 2018. Growth performance, carcass characteristics and meat quality of crossbred bulls and heifers from double-muscled Belgian Blue sires and Brown Swiss, Simmental and Rendena dams. *Italian J. Anim. Sci.* 17: 565-573.
- Theunissen, A., Scholtz, M.M., Naser, F.W.C., MacNeil, M.D, 2014. Crossbreeding to increase beef production: Additive and non-additive effects on fitness traits. *South Afric. J. Anim. Sci.* 44: 335-341.
- VanRaden, P.M., Sanders, A.H, 2003. Economic merit of crossbred and purebred US dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 86:1036-1044.
- Weaber, R.L, 2015. Crossbreeding strategies : Including terminal vs. maternal Crosses”, *The Range Beef Cow Symposium.* pp. 117-130.