KOMPARASI BOBOT POTONG, BOBOT KARKAS DAN PERSENTASE KARKAS PADA SAPI RANCAH DAN PERANAKAN ONGOLE BERDASARKAN MUTASI PADA GEN LEPTIN

(Comparison of Slaughter Weight, Carcass Weight, And Carcass Percentage of Rancah And Ongole Grade Cattle Based On Mutations In Leptin Gene)

Nena Hilmia¹, Dedi Rahmat.¹, Primiani Edianingsih¹, Yurleni Faisal²

¹Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor Sumedang Jawa Barat, Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Penulis Koresponden : nena.hilmia@unpad.ac.id

Article Submitted : 30-12-2021

Article Accepted : 26-01-2022

ABSTRACT

Weight and percentage of carcass are very important in beef cattle production because they are an economic parameters, which describe the amount of parts that can be consumed. This study aimed to determine the effect of mutations in R25C and R25H in the Leptin gene on slaughter weight, carcass weight and carcass percentage of Rancah and Ongole Grade cattle. The secondary data used were 4 genotypes in Rancah cattle, namely CC, CT, CA and TT respectively, 6, 2, 4 and 2 heads and 3 genotypes in Ongole Grade cattle, namely CC, CT and CA, respectively. 4, 2 and 1 heads. The data on slaughter weight, carcass weight and carcass percentage were 14 male of Rancah cattle aged 1.5 – 2.5 years, while data for PO cattle were obtained from 7 male of Ongole Grade 1.5 years old. Parameters measured were slaughter weight, carcass weight, carcass percentage. Data were analyzed descriptively. The results showed that genetic diversity in Rancah and PO cattle due to the R25C and R25H mutations in the Leptin gene was not differences in slaughter weight, carcass weight and carcass percentage.

Keywords: *Mutation, Rancah Cattle, Ongole Grade Cattle, Leptin Gene, Carcass Percentage*

PENDAHULUAN

Dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumsi daging di Indonesia, salah satunya adalah memaksimalkan potensi ternak lokal, baik produktifitas maupun populasinya. ternak lokal memiliki kapasitas reproduksi yang baik pada jantan maupun betinanya, sehingga peningkatan produktivitas lebih diarahkan kepada kemampuan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor genetik berhubungan dengan gen-gen yang dimiliki suatu bangsa, rumpun atau individu tersebut, serta pengaruh lingkungan berkaitan dengan seluruh aspek yang

mempengaruhi pertumbuhan diluar genetik, termasuk pakan, lingkungan klimatologis, manajemen dan sebagainya. Kapasitas genetik suatu rumpun ternak termasuk sapi, dapat digali lebih jauh dengan berkembangnya teknologi molekuler yang dapat mendeteksi mutasi pada tingkat nukleotida yang akan mempengaruhi ekspresi gen dalam menghasilkan protein. Teknologi ini mampu mengeksplor gen-gen potensial yang mempengaruhi fenotipe, sehingga bisa dijadikan marka gen untuk seleksi.

Gen leptin adalah salah satu kandidat gen yang berkontribusi terhadap pertumbuhan, karena berperan dalam

regulasi metabolisme energy dan asupan makanan (*feed intake*) yang akan mempengaruhi pertumbuhan. Penelitian tentang gen leptin pada sapi mengkonfirmasi bahwa mutasi pada gen ini berkorelasi dengan produktifitas yaitu regulasi asupan makanan, masa tulang neuroendocrine, pembentukan tulang, distribusi lemak, metabolisme lemak dan imunitas di dalam tubuh (Cirmanova *et al.* 2008; Upadhyay *et al.* 2015; Sainz, *et al.* 2017)

Eksplorasi mutasi gen Leptin pada beberapa bangsa sapi pedaging menunjukkan adanya asosiasi antara polimorfisme karena adanya mutasi pada gen tersebut dengan sifat-sifat produksi. Hasil penelitian De Vuyst (2010) mengemukakan mutasi Cytosin (C) menjadi Timin (T) pada gen leptin exon 2 yang berdampak pada pengkodean asam amino Arginina menjadi Sitosina, mutase ini lebih bernilai ekonomis karena menghasilkan kualitas karkas yang lebih baik. Selanjutnya hasil penelitian Woronuk *et al.*, (2012) mengkonfirmasi adanya asosiasi yang signifikan mutasi pada gen leptin di posisi sekuen nukleotide C1047T/Arg25Cys/R25C dengan bobot badan dan tebal lemak punggung.

Sapi Rancak dan PO adalah sapi lokal yang cukup potensial sebagai sumber penyedia daging untuk kebutuhan konsumsi, khususnya di Jawa Barat, karena kedua rumpun sapi ini dominan dipelihara oleh peternak di daerah ini. Informasi potensi genetik yang dieksplor dengan teknologi molekuler pada kedua rumpun sapi tersebut masih terbatas. Berdasarkan informasi diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mutasi pada gen leptin yang disebabkan SNP R25C dan R25H dengan bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas pada sapi Rancak dan PO.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Data mutasi R25C dan R25H pada gen leptin sapi Rancak dan PO diperoleh dari penelitian Hilmia (2013), yaitu terdapat 4 genotipe pada sapi Rancak, yaitu CC, CT, CA dan TT masing-masing sebanyak, 6, 2, 4 dan 2 ekor serta 3 genotipe pada sapi PO, yaitu CC, CT dan CA, masing-masing sebanyak 4, 2 dan 1 ekor. Data bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas, sebanyak 14 data sapi Rancak jantan umur 1.5 – 2.5 tahun, sedangkan data sapi PO diperoleh dari 7 ekor sapi PO jantan umur 1,5 tahun.

Parameter yang diukur

1. Bobot potong adalah hasil penimbangan sapi sebelum dipotong
2. Bobot karkas panas adalah hasil penimbangan karkas setelah pemotongan.
3. Persentase karkas adalah perhitungan berdasarkan perbandingan bobot karkas panas dengan bobot potong dikalikan 100%

Analisis data

Data yang bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas dianalisis secara deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktifitas sapi potong salah satunya dinilai dari bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas, karena komponen ini dapat menjadi bahan evaluasi pada pemeliharaan sapi pedaging agar menguntungkan. Pengaruh keragaman genetik yang disebabkan adanya mutasi pada gen-gen yang berkontribusi pada pertumbuhan dapat dievaluasi dari ketiga parameter diatas. Rataan bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas berdasarkan genotipe gen Leptin pada sapi Rancak dan PO disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas berdasarkan genotipe gen Leptin pada sapi Rancah dan PO

Parameter	Genotipe				
		CC	CT	CA	TT
Sapi Rancah	n	n = 6	n = 2	n = 4	n = 2
Bobot potong (kg)	14	205,83 $\pm$ 21,3	205,50 $\pm$ 40,3	216,00 $\pm$ 26,3	181,50 $\pm$ 3,5
Bobot karkas (kg)	14	105,67 $\pm$ 12,5	106,00 $\pm$ 19,8	110,75 $\pm$ 16,5	97,00 $\pm$ 5,7
Persentase Karkas (%)	14	51,33 $\pm$ 2,03	51,65 $\pm$ 0,47	51,21 $\pm$ 1,6	53,42 $\pm$ 2,08
Sapi PO		n = 5	n = 1	n = 1	.
Bobot potong (kg)	7	287,00 $\pm$ 16,9	271,00	303,00	
Bobot karkas (kg)	7	146,40 $\pm$ 13,5	148,50	161,00	
Persentase Karkas (%)	7	50,95 $\pm$ 2,28	54,80	53,14	

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata bobot potong sapi Rancah berdasarkan genotipe berkisar antara 181,50 kg – 216,00 kg, sedangkan pada sapi PO berkisar antara 271 kg - 303 kg. Bobot potong sapi Rancah yang merupakan cikal bakal sapi Pasundan, pada penelitian ini relative lebih rendah dari standar bobot badan sapi Pasundan Jantan sebesar 240,4 $\pm$ 34 kg (Kepmentan, 2014). Demikian halnya bobot potong sapi PO pada penelitian ini, relative lebih rendah dari hasil penelitian Carvalo, dkk (2010) yang mengemukakan rata-rata bobot badan awal pemeliharaan enam sapi PO adalah 315,6 $\pm$ 39,46 kg demikian halnya dengan hasil penelitian Purbowati *et al.* (2015) yang memperoleh bobot potong sapi PO sebesar 474,5 kg. Bobot karkas pada penelitian ini baik pada sapi Rancah maupun PO relatif lebih rendah dari penelitian lainnya, sejalan dengan bobot potong yang relative lebih rendah dari penelitian sebelumnya. Penelitian Purbowati, dkk. (2015) menyatakan bobot karkas sapi PO di RPH Semarang mencapai 236,25 kg. Perbedaan bobot potong dan bobot karkas dapat disebabkan bangsa dan umur pemotongan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Setiyono, dkk. (2017) yang mengemukakan bahwa bangsa sapi (PO, Simpo, Limpo) dan umur pemotongan (0 – 4 tahun) berpengaruh secara signifikan pada bobot potong dan bobot karkas.

Persentase karkas pada penelitian ini baik pada sapi Rancah, maupun sapi PO diatas 50%. Hasil penelitian ini relatif lebih besar dari hasil penelitian Calvalho *et al.* (2010) yang menunjukkan persentase karkas sapi PO sebesar 49,4% serta penelitian Purbowati, dkk. (2015) yang memperoleh persentase karkas sebesar 49,76%. Hasil penelitian Marino, dkk (2020) yang dilakukan pada sapi lokal di Menado, memperoleh persentase karkas dengan kisaran 47,14% - 54,46%. Selanjutnya Purbowati, dkk. (2015) mengemukakan bahwa persentase karkas dipengaruhi umur, bobot potong, bobot karkas dan pakan yang dikonsumsi sebelum dipotong.

Hasil penelitian persentase karkas sapi Rancah pada genotipe yang berbeda berdasarkan mutasi pada gen Leptin berkisar antara 51,21% - 53,42% dan pada sapi PO 50,95%-54,48%. Hasil ini menunjukkan nilai yang relatif sama atau tidak terdapat perbedaan persentase karkas diantara genotipe. Beberapa hasil penelitian polimorfisme gen Leptin yang dihubungkan dengan karkas, umumnya berkaitan dengan nilai karkas secara keseluruhan, deposisi lemak dan kualitas lemak karkas. Hasil penelitian Nkrumah *et al.* (2004) mengemukakan persentase karkas sapi bergenotipe CC CT dan TT, tidak berbeda masing-masing sebesar 63,7%, 63,8% dan 64%, namun perbedaan genotipe Leptin berpengaruh terhadap kualitas lemak

karkas (*fat grade*), nilai karkas (*yield grade*) dan produksi daging tak berlemak (*lean meat yield*). Alel homozigot thymine (TT) memiliki kualitas lemak karkas yang lebih baik, dibandingkan gen heterozigot dan homozigot cytosine (CT dan CC) dan CT lebih baik dari CC. Genotipe TT menghasilkan produksi daging tak berlemak dan produksi karkas lebih rendah dari genotipe CT dan CC. Berat karkas genotipe CC lebih tinggi dari TT, dan tidak berbeda antara CT dan TT. Buchanan *et al.* (2002) mengidentifikasi SNP pada 154 sapi pejantan menunjukkan alel T berkaitan dengan peningkatan deposisi lemak dan tingginya ekspresi leptin mRNA pada jaringan lemak. Alel T berhubungan dengan karkas yang lebih berlemak.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, adanya mutasi gen leptin pada posisi R25C dan R25H tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada bobot potong, bobot karkas maupun persentase karkas pada sapi Rancah maupun PO. Hal ini disebabkan ketiga parameter diatas merupakan hasil pertumbuhan yang tergolong kepada sifat kuantitatif, dimana sifat ini dipengaruhi banyak pasangan gen. Pertumbuhan diregulasi oleh banyak gen tidak hanya leptin, seperti yang dikemukakan Martinez dan Saladina (2012), bahwa pertumbuhan dipengaruhi banyak gen, diantaranya famili gen GH dan IGF. Selain itu sampel yang digunakan pada setiap genotipe terbatas, sehingga tidak bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

KESIMPULAN

Keragaman genetic pada sapi Rancah dan PO karena adanya mutasi R25C dan R25H pada gen Leptin, menghasilkan bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas yang relative sama.

DAFTAR PUSTAKA

Aberle DE, Forrest JC, Gerrard DE, Milles EW. 2001. *Principles of Meat*

Science. 4th edition San Francisco (US). W.H. Freeman and Company.

Buchanan FC, Fitzsimmons CJ, Van Kessel AG, Thue TD, Winkelman Sim DC, and Schmutz SM. 2002. Association of a missense mutation in the bovine leptin gene with carcass fat content and leptin mRNA levels. *Genet Sel Evol.* 34:105-116. doi: 10.1051/gse:2001006.

Carvalho MC., Suparno, dan Ngadiyono N. 2010. Pertumbuhan dan produksi karkas sapi Peranakan Ongole dan Simental Peranakan Ongol jantan yang dipelihara secara feedlot. *Bul Pet.* 34(1):38-46.

Cirmanová V., M. Bayer, L. Stárka, K. Zajíčková. 2008. The Effect of Leptin on Bone - An Evolving Concept of Action. *Physiol res.* 57 (suppl 1): S143-S151. DOI: [10.33549/physiolres.931499](https://doi.org/10.33549/physiolres.931499)

DeVuyst EA. 2010. The Economics of Gene Testing Cattle. *Oklahoma Cooperative Extension Service*. [Internet]. Diunduh 2011 Nov 8. Tersedia pada: <http://osufacts.okstate.edu>.

Hilmia, N. (2013). *Karakterisasi Fenotipe dan Potensi Genetik Serta Hubungannya Dengan Produktivitas Dan Kualitas Daging Sapi Lokal Di Ciamis Jawa Barat*. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor. Indonesia.

Kepmentan, R.I. No.1051/Kpts/SR.120/10/2014. (2014). Penetapan Rumpun Sapi Pasundan.

Marino AM, Lomboan A, Pudjihastuti E, dan Sondakh EHB. 2020. Berat potong, berat karkas dan persentase karkas sapi potong lokal yang dipotong di rumah potong hewan Menado. *Zootec Vol 40*. NO. 1: 191-195

- Martinez JAA and Saldana HAB. 2012. Genetic Engineering and Biotechnology of Growth Hormones. In Genetic Engineering - Basics, New Applications and Responsibilities. Saldaña nHAB (Ed.). In-Tech (Croatia).p. 173-196. DOI: 10.5772/38978. Available : <http://www.intechopen.com/books/>
- Nkrumah JD, Li C, Basarab JB, Guercio S, Meng Y, Murdoch B, Hansen C, and Moore SS. 2004. Association of a single nucleotide polymorphism in the bovine leptin gene with feed intake, feed efficiency, growth, feeding behaviour, carcass quality and body composition. *Can J Anim. Sci.* 84: 211–219.
- Purbowati E, Lestari CMS, Sarie NA, Haryati Y, Saputra MW, Saputro WS, Istiadi M, Arifin M, Rianto E, Purnomoadi A. 2015. Karakteristik Sapi yang Dipotong di Rumah Pemotongan Hewan Kota Semarang . Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan veteriner: Hal 42-47
- Sáinz, N, J. Barrenetxe, M.J. Moreno-Aliaga, & Martínez, J. A. (2015). Leptin resistance and diet-induced obesity: central and peripheral actions of leptin. *J. Metab. Clin and exp*, 64, 35-46.
- Sutiyono, Andri, HAK. dan Rusman. 2017. Pengaruh bangsa umur dan jenis kelamin terhadap kualitas daging sapi potong di daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Peternakan* Vol. 41(2); 176-186.
- Tonbesi, TT, Ngadiyono N dan Sumadi. 2009. Estimasi potensi dan kinerja sapi bali di Kabupaten Timor Tengah Utara, propinsi Nusa Tenggara Timur. *Bul Petern.* 33(1): 30-39.
- Upadhyay, J., Olivia, M.F., & Cristos, M. (2015). The role of leptin in regulating bone *Metabolism*, 64 (1):105-13. <http://doi:10.1016/j.metabol.2014.10.021>.
- Woronuk G.N, Marquess F.L. James S.T., Palmer J, Berryere T, Deobald H., Howie S. & Kononoff P.J. (2012). Association of leptin genotypes with beef cattle characteristics. [*Short Communication*]. *Anim. Genet*, 1–3.