

PEMILIHAN INDUK KAMBING PE BERDASARKAN FENOTIP DAN PROFIL GENETIK SEBAGAI DASAR *CROSSBREEDING*

Inggit Kentjonowaty*, Farid Wajdi* Mudawamah*, Nurul Humaidah*, Jaya Wulandari** dan Dodi Jarwoko***

**Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang,*

***UPT PT DAN HMT Singosari Malang, *** Altara Farm
inggitkentjonowaty@yahoo.com*

Abstrak

Salah satu Kebijakan umum ketahanan pangan dalam RPJMN 2015-2019 adalah ketersediaan daging produksi dalam negeri secara kontinu. Kambing lokal di Indonesia seperti Peranakan Etawa (PE) memiliki produktivitas yang rendah. Sampai saat ini belum ada bangsa kambing lokal tipe potong yang memiliki karakteristik ideal sebagai penghasil daging. Pengembangan model *Cross breeding* merupakan alternatif untuk meningkatkan produktivitas ternak dalam waktu yang relatif cepat sehingga dapat memenuhi kebutuhan daging dalam negeri. Tujuan penelitian untuk menseleksi induk Kambing PE berdasarkan performan fenotipe dan profil genetic sebagai dasar *crossbreeding*. Metode penelitian survey dan hasil dianalisis deskriptif diuraikan berdasarkan kajian data sekunder yaitu data analisis performan kuantitatif induk dan data uji DNA. Penelitian menggunakan induk kambing PE sebanyak 16 ekor berumur 2-2,5 tahun. Induk kambing PE yang dipilih sesuai dengan kriteria Induk SNI. Jenis dan jumlah pakan yang diberikan terdiri dari rumput Raja segar 5 kg dan konsentrat 600 g/ekor/hari. Parameter yang diukur adalah performan kuantitatif tubuh ternak induk dan analisis DNA genetic menggunakan *random amplified*

polymorphic DNA (RAPD). Hasil penelitian adalah rata-rata bobot badan 39,82 kg, tinggi badan 71,06 cm, panjang badan 75,69 cm, lingkaran dada 67,82 cm, panjang telinga 26,63 cm dan lebar telinga 8,69 cm, panjang ekor 15,36 cm, lebar pinggul 18,13 cm, tinggi pinggul 72,75 cm dan hasil analisa profil genetic, potensi gen tipe pedaging sebesar 75 %, sedangkan potensi produksi susu sebesar 62,5 %. Kesimpulan hasil penelitian bahwa kambing PE merupakan kambing tipe dwiguna yang cenderung kearah tipe pedaging. Induk kambing PE sudah memenuhi standart untuk dilakukan *crossbreeding*.

Kata Kunci : Induk, Kambing PE, Fenotip, genotip, *Crossbreeding*

Pendahuluan

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 yang bertujuan mewujudkan kemandirian ekonomi maka digerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik dengan sub agenda prioritas. Peningkatan Kedaulatan Pangan adalah salah satu sub agenda prioritas dengan sasaran tercapainya peningkatan ketersediaan pangan yang bersumber dari produksi dalam negeri. Kebijakan umum ketahanan

pangan dalam RPJMN 2015-2019 salah satunya adalah pemantapan ketahanan pangan menuju kemandirian pangan dengan peningkatan produksi pangan pokok diantaranya ketersediaan daging secara kontinu dan dapat diperoleh dengan mudah. Kemandirian pangan sumber protein hewani salah satunya dapat dicukupi dari ternak kambing penghasil daging dan susu. Kambing lokal di Indonesia seperti kambing kacang dan Peranakan Etawa (PE) memiliki produktivitas yang rendah. Kambing Kacang mempunyai bobot hidup dan kapasitas tumbuh yang rendah, demikian juga kambing PE yang dikenal sebagai kambing tipe dwiguna yaitu penghasil susu dan daging ternyata proporsi karkasnya hanya 46% (Astuti dkk, 1984). Saat ini belum ada bangsa kambing lokal tipe potong yang memiliki karakteristik ideal sebagai penghasil daging jika dilihat dari aspek kapasitas laju tumbuh, ukuran serta konformasi bobot hidup.

Pengembangan model *Cross breeding* merupakan alternatif untuk meningkatkan produktivitas ternak dalam waktu yang relatif cepat dan hasilnya sering memuaskan. Nilai tambah produktivitas yang diharapkan dari persilangan tersebut adalah adanya pengaruh heterosis positif. *Cross Breeding* sudah banyak dilakukan di Indonesia, diantaranya *Cross breeding* kambing Boer dengan kambing Kacang (Ginting dan Mahmilia, 2008; Setiadi dkk, 2001), kambing Boer dengan PE (Kustaman dan Utama, 2005) dan kambing PE dengan kambing Saanen (Zurriyati *et al*, 2011). *Cross breeding* yang sudah dilakukan belum dievaluasi sampai tingkat pembentukan bangsa baru (*new breed*) unggul yang berfungsi sebagai penyedia ternak pemacek dan

induk dari bangsa baru tersebut (*new Breed livestock*s).

Bangsa baru yang terbentuk dari hasil *crossbreeding* akan sangat dibutuhkan bagi user, diantaranya industri peternakan kambing terutama peternakan yang penyedia kambing dan masyarakat yang beternak kambing tipe pedaging. Diharapkan bangsa kambing baru ini mempunyai produksi dan produktivitas sesuai yang diinginkan dari pengaruh heterosisnya. Ketersediaan bibit kambing unggul tipe potong dalam jumlah memadai, berkesinambungan dan memiliki persyaratan teknis seperti yang diinginkan pasar akan sangat menunjang bagi perkembangan dan kemajuan industri peternakan kambing. Bangsa Kambing Boer merupakan salah satu bangsa kambing dengan potensi pertumbuhan dan bobot hidup yang tinggi dan memiliki sifat fertilitas yang baik (Greyling, 2000).

Kambing PE adalah persilangan antara kambing Etawa dengan kambing kacang yang pertumbuhan dan performannya kurang begitu bagus untuk kambing tipe potong, karena jika dilihat dari tingginya ternak cukup bagus, namun tubuhnya tidak bisa terlihat gemuk (Davendra dan Mcleroy, 1982), oleh karena itu diharapkan hasil *crossbreed* antara kambing Boer dengan induk-induk kambing PE menghasilkan kambing tipe potong sebagai penghasil daging yang pertumbuhan dan performancinya bagus yaitu tubuhnya tinggi, gemuk, pertumbuhan bobot badannya cepat dan prosentase karkasnya tinggi. Berdasarkan Badan Standar Nasional (SNI 7352) tahun 2008 minimal ukuran badan induk kambing PE adalah sbb.: bobot badan 29 ± 5 kg, panjang badan 53 ± 8 cm,

tinggi badan 67 ± 5 cm, lingkaran dada 71 ± 6 cm, dan panjang telinga 23 ± 3 cm.

Tujuan Penelitian ini adalah Menghasilkan produk berupa kambing unggul tipe pedaging sebagai *new livestock* yaitu kambing persilangan Boer kambing PE. Kambing unggul bangsa baru ini diharapkan menjadi kambing special penghasil daging.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di UPT PT DAN HMT Singosari Malang. Metode penelitian survey dan hasil dianalisis deskriptif diuraikan berdasarkan kajian data sekunder yaitu data analisis performan kuantitatif induk Kambing PE unggul yaitu tentang bobot badan, tinggi badan, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga dan lebar telinga, panjang ekor, lebar pinggul, tinggi pinggul dan data uji DNA. Penelitian menggunakan induk Kambing PE sebanyak 16 ekor. Induk kambing PE yang dipilih sesuai dengan kriteria Induk SNI. Jenis dan jumlah pakan yang diberikan terdiri dari rumput Raja segar 5 kg dan konsentrat 500 - 600 g/ekor/hari. Parameter yang diukur adalah performan kuantitatif tubuh ternak induk dan analisis DNANYa.

Analisis DNA menggunakan darah yang diambil sebanyak 5 ml tiap ekor ternak. Ekstraksi DNA meliputi isolasi DNA, amplifikasi RAPD, visualisasi fragmen dengan elektroforesis. Amplifikasi menggunakan *master cycler gradient* dengan program: predenaturasi pada suhu 90°C selama 5 menit, denaturasi pada suhu 95°C selama 45 detik, *annealing* pada suhu 36°C selama 45 detik, ekstensi pada suhu 72°C selama satu menit, pasca ekstensi

pada suhu 72°C selama 10 menit. Sampel diamplifikasi dengan 35 siklus. Produk RAPD dielektroforesis dalam agarosa 1%. Hanya pita berbeda dan jelas yang diberi skor untuk estimasi berbagai variabel. Kehadiran dan tidak adanya pita diberi skor 1 dan 0. Variasi genetika antara individu dari kelompok yang sama atau berbeda dihitung dengan menggunakan *software* NTSYS versi 2.0 melalui pengamatan kemiripan dan dendogram. Primer yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah 10 primer yang mampu menghasilkan fragmen DNA lebih dari tiga jenis pita yang berbeda.

Kinerja Produksi Induk

Dilihat dari data berat badan induk dewasa terlihat memiliki rata-rata berat badan dewasa yang sudah memenuhi kriteria SNI Kambing unggul PE yaitu bobot badan 39,82 kg, tinggi badan 71,06 cm, panjang badan 75,69 cm, lingkaran dada 67,82 cm, panjang telinga 26,63 cm dan lebar telinga 8,69 cm, panjang ekor 15,36 cm, lebar pinggul 18,13 cm, tinggi pinggul 72,75 cm. Kinerja produksi ini menunjukkan bahwa telah dilakukan seleksi alami dengan ukuran produksi terutama Bobot badan sebagai salah satu faktor seleksi yang digunakan selain penampilan tubuh secara general, hal ini sudah melampaui Standar Nasional Indonesia tentang bibit kambing PE yang baik (2008).

Perbaikan mutu bibit sangat berkaitan dengan mutu genetik. Dalam konteks pemuliaan ternak, seleksi adalah suatu proses memilih ternak yang disukai yang akan dijadikan sebagai tetua untuk generasi berikutnya. Tujuan umum dari seleksi adalah meningkatkan produktivitas ternak melalui

perbaikan mutu bibit. Dengan adanya seleksi, ternak yang mempunyai sifat yang diinginkan akan dipelihara, sedangkan ternak-ternak yang mempunyai sifat yang tidak diinginkan akan diafkir. Pengetahuan mengenai penampilan induk kambing bibit unggul menjadi suatu hal yang mutlak dalam rangka meningkatkan daya produksi ternak selanjutnya. Taksiran kemampuan seekor ternak dalam memproduksi dapat diketahui melalui pemanfaatan kriteria ukuran-ukuran tubuh. Peningkatan ukuran tubuh akan terjadi seiring dengan bertambahnya umur pada ternak.

Penampilan produksi seekor ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik ditentukan oleh susunan gen di dalam pasangan kromosom yang dimiliki oleh individu. Akibat tidak seragamnya susunan gen yang dimiliki oleh ternak maka dalam sekelompok ternak akan selalu timbul suatu variasi dari susunan gen. Pengetahuan tentang variasi genetik dari suatu populasi atau sekelompok ternak penting artinya sebagai dasar dari pelaksanaan program seleksi karena akan lebih mudah dilakukan pemilihan sifat-sifat unggul dari sekelompok ternak dengan variasi genetik yang tinggi.

Data-data hasil penelitian pemuliabiakan kambing masih kurang, apalagi tentang komponen variasi genetik, bahkan dapat dikatakan tidak ada. Dengan demikian penelitian tentang variasi genetik sangat penting untuk memudahkan pengambilan keputusan pemilihan ternak pada program seleksi. Untuk keperluan itu maka identifikasi sifat-sifat genetik induk ternak sebagai unit pembibitan sangat diperlukan untuk menyediakan data dalam rangka evaluasi proses pembibitan.

Dalam program pemuliaan ternak, sifat kuantitatif memperoleh perhatian yang lebih karena mempunyai nilai ekonomis. Sifat kuantitatif pada kambing adalah bobot badan pada waktu lahir dan bobot badan waktu sapih. Jika induk kambing mempunyai ukuran kuantitatif yang sesuai dengan SNI maka keberlanjutan reproduksi terutama pada anaknya akan mengalami keterulangan. Dinyatakan oleh Toelihere (2003) bahwa anak kambing yang mempunyai bobot lahir tinggi cenderung menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat sampai umur 2-3 bulan setelah kelahiran. Kecepatan pertumbuhan yang tinggi setelah lahir cenderung menghasilkan bobot sapih yang tinggi pula (Romjali, Batubara, Simanihuruk dan Elieser. 2002). Bobot lahir biasa digunakan sebagai kriteria seleksi dalam program pemuliaan. Bobot sapih banyak dipengaruhi oleh bobot lahir, banyaknya susu induk, jenis kelamin, dan banyaknya anak dalam satu kelahiran. Laju pertumbuhan anak yang cepat mempunyai peranan yang penting pada pencapaian bobot sapih yang tinggi. Seleksi untuk meningkatkan bobot sapih maupun bobot setelah sapih mengakibatkan peningkatan yang nyata terhadap efisiensi produksi (Priyanto, Setiadi, Yulistiani dan Setiyanto, 2002).

Analisis DNA Induk

Berdasarkan hasil analisis DNA dengan RAPD diketahui potensi 62,5% gen produksi susu dan 75% potensi pertumbuhan pedaging. Ini berarti sebagian besar gen yang dimiliki induk adalah gen yang bertanggungjawab terhadap pertumbuhan daging. Bobot badan merupakan sifat sangat penting pada kambing dan sifat ini dipengaruhi

oleh faktor genetik dan non genetik, begitu juga dengan lama bunting ditentukan oleh faktor genetik walaupun dapat dimodifikasi faktor-faktor maternal, fetal, dan lingkungan (Jainudeen dan Hafez, 2000). Bobot badan induk yang besar mempunyai kemungkinan beranak kembar lebih tinggi daripada induk yang lebih rendah (Johnston, 1983), disamping itu Devendra dan Burns (1994) menyatakan bahwa setiap kenaikan satu kilogram rata-rata bobot badan akan menaikkan 0,03 rata-rata angka ovulasi. Demikian juga, bobot badan induk mempunyai pengaruh lebih besar daripada pejantan terhadap bobot lahir anak (Johnson and Djajanegara, 1989). Pada pola usaha pembibitan/pembesaran, peningkatan produktivitas dicapai dengan meningkatkan efisiensi reproduksi induk dan meningkatkan efisiensi produksi anak.

Silang bangsa (*crossbreeding*) antara dua atau lebih bangsa pada ternak ruminansia merupakan salah satu cara yang baik untuk meningkatkan produktivitas. Pemilihan bangsa yang memiliki sifat unggul tertentu dalam program persilangan sangat penting. Pemilihan induk dan pejantan juga sangat penting untuk memperoleh hasil *crossbreeding* sesuai yang diharapkan.

Berdasarkan analisis genetik diketahui bahwa potensi pertumbuhan daging sebesar 75 %. Hal ini berarti bahwa induk layak menurunkan genetik sebagai produksi daging bukan produksi susu. Bobot lahir serta laju pertumbuhan pada suatu bangsa kambing tergantung kepada potensi bobotnya saat mencapai kedewasaan (*maturity*), sehingga tingkat pertumbuhan anak pada bangsa kambing dengan tipe besar akan lebih tinggi dibandingkan

pada bangsa kambing tipe kecil (Dhanda, 2003). Introduksi bangsa eksotik yang berasal dari daerah tropis dalam program persilangan dengan kambing PE diharapkan dapat menghasilkan kambing silangan dengan kapasitas produksi yang lebih tinggi. Peningkatan ini terutama disebabkan oleh meningkatnya bobot lahir dan bobot sapih anak, sedangkan laju reproduktivitas pada dasarnya sebanding.

Poensi Induk Kambing PE yang bagus sebagai produksi daging diharapkan jika disilangkan dengan kambing Boer maka anaknya produksi dagingnya akan lebih tinggi dari tetuanya. Bangsa kambing Boer merupakan salah satu jenis kambing dengan potensi pertumbuhan dan bobot hidup yang tinggi dan memiliki sifat fertilitas yang baik (Greyling, 2000). Dengan sifat unggul tersebut, maka kambing Boer telah banyak digunakan dalam program persilangan di banyak negara, termasuk Indonesia untuk menghasilkan kambing silangan yang mempunyai produktivitas tinggi.

Simpulan

Calon induk kambing PE yang akan dikawin sillangkan dengan pejantan Boer menggunakan metode Inseminasi Buatan (IB) mempunyai kinerja produksi melebihi standar SNI, yaitu mempunyai potensi genetic produksi susu 62,5 % dan berpotensi pertumbuhan daging 75 %, serta kemiripan genetika berkatagori tinggi yaitu 68%.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ditlitabmas Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Kemdiknas Republik Indonesia yang telah membiayai kegiatan penelitian ini melalui Hibah INSINAS **Kontrak**

**Penelitian Tahun Anggaran 2017
Nomor: 35/INS-2/PPK/E/E4/2017**
bulan Juni 2017.

Daftar Rujukan

- Astuti, M., M. Bell, P. Sitorus and G.E. Bradford. 1984. The impact of altitude on sheep and goat production. *Working paper* No. 30. SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
- Devendra, C. and M. Burns. 1994. Goat Production in the Tropics. Commonwealth Agricultural Bureaux.
- Devendra, C. dan G. B. McLeroy. 1992. *Goat and Sheep Production in The Tropics*. Longman, London
- Dhanda, J.S., D.G. Taylor, P.J. murray, R.B. Pegg and P.J. Shand. 2003. Goat meat production: Present status and future possibilities. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 16: 1842 – 1852.
- Greyling, J.P.C. 2000. Reproduction traits in the Boer goat does. *Small Rumin. Res.* 36: 171 – 177
- Jainudeen, M.R. and E.S.E. Hafez, 2008. Pregnancy Diagnosis. In *Reproduction in Farm Animal*. 7 Edition Ed. By E.S.E. Hafez and B. Hafez Blackwell Publisher; 395-404.
- Johnson, W.L. and A. Djajanegara. 1989. A pragmatic approach to improving small ruminant diets in the Indonesian humid tropics. *J. Anim. Sci.* 67: 3068–3079.
- Kostaman dan Utama, 2005. Laju Pertumbuhan Kambing Anak Hasil Persilangan antara Kambing Boer dengan Peranakan Etawah pada Periode Pra-sapih. *JITV* Vol. 10 No. 2 Th. 2005.
- Priyanto, D., B. Setiadi, D. Yulistiani dan H. Setiyanto. 2002. Performans ekonomi kambing Kaboer dankambing Kacang pada kondisi stasiun penelitianCilebut. Keragaan anak hasil persilangan kambingKacang dengan Boer dan Peranakan Etawah. Pros.Seminar Nasional Teknologi Peternakan danVeteriner. Ciawi-Bogor, 30 September–1 Oktober 2002. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 212 – 216.
- Romjali, E., L.P. Batubara, K. SimanihuruK dan S.Elieser. 2002. Keragaan anak hasil persilangkankambing Kacang dengan Boer dan PeranakanEtawah. Pros. Seminar Nasional TeknologiPeternakan dan Veteriner. Ciawi-Bogor, 30September – 1 Oktober 2002. Puslitbang Peternakan,Bogor. hlm. 113 – 115.
- Toelihere, M,R. 2003. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Zurriyati, Y., R.R. Noor And R.R.A. Maheswari. 2011. Molecular analysis of genotype kappa casein and composition of goatmilk Etawah grade, Saanen and their crossbred.*JITV* 16(1): 61-70.