

KEMUNGKINAN PEMBENTUKAN KELINCI BERBULU HALUS DAN KILAP

SOEGENG PRASETYO

*Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan,
Universitas Mataram, Mataram*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kemungkinan pembentukan kelinci berbulu halus dan kilap melalui penggabungan sifat bulu halus pada kelinci Rex (H) dan sifat bulu kilap dari kelinci Satin (K). Materi pokok penelitian adalah F_2 , keturunan dari hasil perkawinan kelinci Rex jantan dan kelinci Satin betina (F_1HK) dan resiprokalnya (F_1KH) yang dikawinkan sesamanya menghasilkan F_2HKHK dan F_2KHKH serta yang disilangkan menghasilkan F_2HKKH dan F_2KHHK . Dalam kajian ini digunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Untuk mengetahui munculnya sifat bulu halus-kilap, semua kelinci F_2 umur empat minggu sebanyak 425 diamati. Kelinci F_2 dari masing-masing hasil perkawinan dikelompokkan berdasarkan kondisi bulu dengan cara pengamatan makroskopis (meraba dan mengamati kondisi bulu tiap kelinci dengan menggunakan tolok ukur yang telah ditetapkan). Bila ada kelinci yang berbulu halus-kilap, untuk memastikan kebenaran dari hasil pengamatan makroskopis, dilakukan pengamatan mikroskopis pada sampel bulu semua kelinci yang dikategorikan berbulu halus-kilap. Untuk mengetahui berlaku-tidaknya Hukum Mendel pada F_2 dilakukan uji Chi-kuadrat. Penelitian ini menyimpulkan: kelinci berbulu halus dan kilap dapat terbentuk pada keturunan kedua (F_2) dari hasil perkawinan silang kelinci Rex dengan kelinci Satin. Secara keseluruhan, proporsi kelompok kelinci berdasarkan kondisi bulu pada F_2 tidak sesuai dengan Hukum Mendel.

Kata kunci: Bulu halus kilap, perkawinan silang, kelinci Rex, kelinci Satin

POSSIBILITY OF CREATING SHINY FINE HAIR RABBIT

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the possibility of creating shiny fine hair rabbit by combining fine hair trait from Rex Rabbit (H) and shiny hair trait from Satin rabbit (K). The material used was F_2 , the offspring of the cross of the Rex Rabbit male and the Satin Rabbit female (F_1HK) as well as the offspring the reciprocal (F_1KH) which mated interse became F_2HKHK and F_2KHKH , and the crossed became F_2HKKH and F_2KHHK . Qualitative and quantitative approaches were adopted in this study. To ascertain that the shiny and the fine hair traits could be combined, all of the F_2 (425 heads) which were four weeks old were observed. Each

type of the F_2 was grouped according to the hair condition by macroscopic observation (touching and looking at the hair) using a definite standard. If there were some rabbits having shiny-fine hair, for confirming the macroscopic observation, the hair samples of the shiny fine rabbits' hair were observed microscopically. To ascertain if the Mendel Law worked in the F_2 , Chi square test was used. From the result of the experiment, it was concluded that Rabbits having fine and shiny hair could be created in the second generation of crossing between Rex rabbits and Satin rabbits; the Mendel law did not work in the F_2 .

Key words: Shiny fine hair, cross breeding, Rex rabbit, Satin rabbit

PENDAHULUAN

Industri perkulitan perlu dikembangkan karena memberikan sumbangan yang nyata bagi devisa negara. Karena bahan baku berupa kulit sapi, kerbau, kambing, dan domba tidak dapat sediakan dalam jumlah yang cukup dan berkesinambungan, maka perlu dicari alternatif lain agar tidak perlu mengimpor bahan dasar industri perkulitan. Caranya adalah dengan meningkatkan produksi bahan baku dari hewan/ternak alternatif. Kelinci dapat dijadikan hewan/ternak alternatif karena mempunyai potensi biologis yang tinggi. Keragaman produk pada industri perkulitan bisa didapat dari kelinci. Sapi dan kambing hanya diambil kulitnya, sedangkan kelinci diambil kulit beserta bulunya (*pelt*). Perlu dipilih kelinci yang kulit-bulunya mempunyai harga bagus di pasaran dunia. Dari Rex World (1991), didapatkan informasi bahwa kulit-bulu kelinci Rex mempunyai harga yang bagus di pasar internasional. Bangsa kelinci ini berbulu halus dan pendek karena adanya gen *r* (Castle dan Law, 1936; Lukefahr dan Robinson, 1988). Gen ini dalam keadaan homosigot (*rr*) menyebabkan sulitnya membedakan antara bulu kasar (bulu pelindung) dengan bulu halus (Castle dan Law, 1936). Sanford dan Woodgate (1980) dan ARBA (1996) menyatakan bahwa bangsa kelinci ini tidak memiliki bulu-bulu panjang karena bulu pelindung (*guard hair*) atau bulu kasar lebih pendek daripada bulu kelinci pada umumnya atau sama panjang dengan bulu halus (*down hair*). Menurut Tao Yue-rong (1992), bulu kelinci Rex tumbuh tegak dengan panjang 1,2-1,3 cm. Ciri khas lain dari kelinci rex adalah bulu pelindung (bulu kasar) yang lebih

kecil daripada bulu pelindung bangsa kelinci lain dengan rata-rata penampang bulu kasar bagian bawah 39 μm , dan kutikula bulu tipe gelombang (Prasetyo, 1999).

Guna meningkatkan nilai jual kulit-bulu kelinci Rex, perlu dibuat bulu yang selain halus juga kilap dengan jalan mengawinsilangkan bangsa kelinci Rex dengan bangsa kelinci Satin. Keunikan bangsa kelinci Satin adalah bulunya yang kilap dan relatif lebih halus daripada bulu bangsa kelinci pada umumnya (Castle dan Law, 1936 dan Searle, 1968). Sifat kilap yang lestari sepanjang hidup (Castle dan Law, 1936) ini disebabkan oleh gen s_a yang merupakan hasil mutasi dari gen S_a (gen untuk bulu tidak kilap) (Castle dan Law, 1936; Spendlove dan Robinson, 1970; dan ARBA, 1996). Gen ini dalam keadaan homosigot ($s_a s_a$) bersifat epistasis, menutup pengaruh gen-gen lainnya (Searle, 1968). Pada bulu Satin, tidak terdapat sel-sel pada bagian medula dari batang bulu (Castle dan Law, 1936 dan Lukefahr, 1981). Sel-sel tersebut hanya hadir pada saat baru lahir untuk selanjutnya melipat diri dan tersusun rapat di sepanjang batang bulu pada batas medula dengan korteks (Castle dan Law, 1936). Menurut Lukefahr (1981), sifat kilap pada bulu kelinci Satin disebabkan oleh mengempisnya/melipatnya sel di bagian medula pada batang bulu yang berisi udara.

Diharapkan dengan menyilangkan bangsa kelinci Rex dengan bangsa kelinci Satin dapat dihasilkan kelinci yang berbulu halus dan mengkilap.

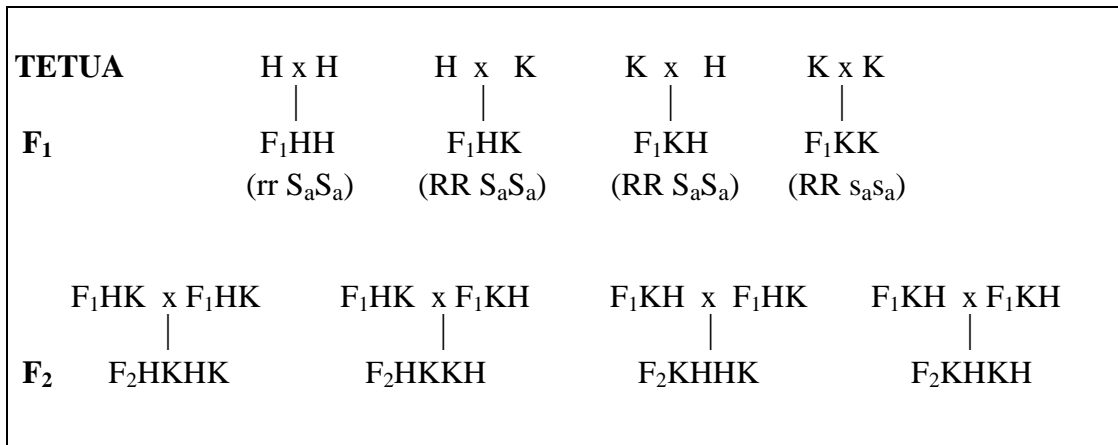
MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Parental dari materi penelitian ini adalah kelinci Rex dan kelinci Satin yang berasal dari the enterprises roger dan robbi show USA yang telah mendapat sertifikasi dari The American Rabbit Breeders Association Incorporation (ARBA). Kelinci Rex dengan genotipe (rrS_aS_a) karena berbulu halus diberi kode "H", sedangkan kelinci Satin dengan genotipe ($RRs_a s_a$) karena berbulu kilap diberi kode "K". Kedua bangsa

kelinci tersebut dikawinkan sesamanya menghasilkan F₁HH dan F₁KK, dan dikawinsilangkan menghasilkan F₁HK dan resiprokalnya F₁KH.

Materi penelitian adalah kelinci F₂ hasil perkawinan dari sesama F₁HK, sesama F₁KH, yang masing-masing menghasilkan F₂HKHK dan F₂KHKH serta antara F₁HK dengan F₁KH serta resiprokalnya, yang masing-masing menghasilkan F₂HKKH, F₂KHHK. Semua F₂ (lihat Gambar 1) sebanyak 425 ekor (*unsexed*) umur empat minggu diamati.



Gambar 1. Skema perkawinan

Keterangan:

H = kelinci Rex berbulu **halus** – tidak kilap dengan genotipe rr S_aS_a

K = kelinci Satin berbulu **kilap** – tidak halus dengan genotipe RR s_as_a

F₁HH = kelinci Rex murni, hasil perkawinan sesama kelinci Rex

F₁HK dan F₁KH = hasil persilangan kelinci Rex dengan Satin dan resiprokalnya

F₁KK = kelinci Satin murni, hasil perkawinan sesama kelinci Satin

Posisi kiri untuk jantan, posisi kanan untuk betina

Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah berupa kandang tipe quonset yang berukuran 75x60x45 cm. Kandang berada di dalam suatu bangunan setengah terbuka berbentuk los, luas alas 12x15 m² dengan tinggi bagian tepi 2,5 m

dan bagian tengah 4,5m. Peralatan lainnya adalah berupa kaca pembesar, *hand-counter*, *pinset*, *scanning electron microscope*, mikroskop cahaya pembesaran 40x10, mikrometer, timbangan merk NAGATA kapasitas 6 kg dengan kepekaan 0,5 g, timbangan Sartorius tipe MCJ Analytic AC 210 P kapasitas 210 g dengan kepekaan 0,0005 g, jangka sorong, dan alat pengambil bulu dari stainless.

Metode penelitian

Kelinci pada masing-masing hasil perkawinan F₂HKHK, F₂HKKH, F₂KHHK dan F₂KHKH dikelompokkan berdasarkan kondisi bulu dengan menggunakan tolok ukur yang telah ditetapkan (lihat Tabel 1). Caranya: dilakukan pengamatan makroskopis dengan jalan meraba dan mengamati kondisi bulu tiap kelinci. Untuk memastikan kebenaran dari hasil pengamatan makroskopis, dilakukan pengamatan mikroskopis pada sampel bulu semua kelinci yang dikelompokkan halus – kilap. Pada tahap ini, diamati sel-sel pada batang bulu dan kutikula bulu. Bulu yang di bagian medula dari batang bulu tidak diamati ada sel-selnya dan kutikulanya yang bertipe gelombang air dikategorikan sebagai bulu kombinasi Rex dan Satin.

Tabel 1. Tolok ukur makroskopis untuk pengelompokan kelinci berdasarkan keadaan bulu

KETERANGAN	TOLOK UKUR UNTUK BULU			
	NORMAL (kasar tak kilap)	REX (halus tak kilap)	SATIN (kasar kilap)	REX-SATIN (halus-kilap)
Bulu badan	Kasar	Halus	Kasar	Halus
Kilapan bulu	Tidak kilap	Tidak kilap	Kilap	Kilap
Sudut tumbuh bulu	Bersudut	Tegak	Bersudut	Tegak
PBK/PBH	>1	1	>1	1

Keterangan: PBK = panjang bulu kasar ; PBH = panjang bulu halus

Kajian kuantitatif dilakukan untuk mengetahui berlaku-tidaknya Hukum Mendel. Untuk itu, digunakan uji Chi-kuadrat (Noor, 1996).

HASIL

Kondisi bulu pada F₁

Kondisi bulu hasil perkawinan kelinci Rex dan kelinci Satin yang dikawinkan sesamanya dan dikawinsilangkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan diameter (μm) batang bulu kelinci Rex, Satin, dan persilangannya pada umur 20 minggu

Kelinci	DBHb	DBKb	DBKt
F ₁ HH (Rex)	19,4 ^a	39,0 ^a	92,5 ^a
F ₁ KK (Satin)	18,9 ^a	63,3 ^b	142,8 ^b
F ₁ HK	19,0 ^a	61,4 ^b	147,4 ^b
F ₁ KH	19,3 ^a	59,6 ^b	138,6 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,01$)

DBHb = diameter bulu halus bagian bawah

DBKb = diameter bulu kasar bagian bawah

DBKt = diameter bulu kasar bagian tengah

Dari hasil pengamatan kondisi bulu kelinci F₁HH halus – tidak kilap, F₁KK kasar – kilap, sedangkan F₁HK dan F₁KH kasar – tidak kilap.

Munculnya kelinci berbulu halus kilap pada F₂

Pada masing-masing hasil persilangan (F₂HKHK, F₂HKKH, F₂KHHK dan F₂KHKH), didapatkan empat kelompok kombinasi fenotipe yakni kelinci berbulu kasar - tidak kilap, halus - tidak kilap, kasar – kilap, dan halus - kilap (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah kelinci berbulu kasar - tidak kilap, halus - tidak kilap, kasar – kilap, dan halus - kilap pada F₂ umur empat minggu

Hasil Persilangan	Jumlah kelinci yang berbulu (ekor)				Jumlah
	Normal (kasar tak kilap)	Halus tak kilap	Kasar kilap	Halus Kilap	
F ₂ HKHK	56 (71.79%)	17 (21.79%)	3 (2.56%)	3 (3.85%)	79 (100%)
F ₂ HKKH	68 (70.83%)	20 (20.83%)	5 (5.21%)	3 (3.13%)	96 (100%)
F ₂ KHHK	64 (58.72%)	23 (21.10%)	12 (11.01%)	9 (8.26%)	108 (100%)
F ₂ KHKH	72 (50.70%)	29 (20.42%)	30 (21.13%)	11 (7.75%)	142 (100%)
Jumlah	260 (61.18%)	89 (20.94%)	50 (11.76%)	26 (6.12%)	425 (100%)

PEMBAHASAN

Pada Tabel 2, terlihat bahwa ukuran bulu halus dari keempat kelompok kelinci tersebut tidak berbeda. Perbedaan terletak pada ukuran bulu kasar. Ukuran bulu kasar pada kelinci hasil persilangan (F₁HK dan F₁KH) tidak berbeda dengan kelinci Satin. Dari hasil pengamatan, bulu pada kelinci F₁HK dan F₁KH tidak kilap. Dengan demikian, terbukti bahwa gen R untuk sifat bulu kasar dominan penuh terhadap gen r untuk sifat bulu halus, begitu pula gen S_a untuk sifat bulu tidak kilap dominan penuh terhadap gen s_a untuk sifat bulu kilap. Data dalam Tabel 3 menguatkan bukti bahwa gen R untuk bulu kasar dan gen S_a untuk bulu tidak kilap dominan terhadap alel-alelnya. Pada Tabel tersebut, terlihat bahwa kelinci yang berbulu kasar lebih banyak daripada kelinci yang berbulu halus (310 vs 115 ekor),

dan yang berbulu tidak kilap lebih banyak daripada yang berbulu kilap (349 vs 76 ekor).

Dari Tabel 3, dapat diketahui bahwa muncul kelinci berbulu halus – kilap pada F_2 hasil persilangan kelinci Rex dengan kelinci Satin. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sifat bulu halus dapat dikombinasikan dengan sifat bulu kilap. Dengan munculnya kelinci berbulu halus kilap, pernyataan Searle (1968) bahwa pasangan gen $s_a s_a$ menutup pengaruh gen lain (epistasis resesif) tidak berlaku untuk pasangan gen rr . Hal ini dapat terjadi karena kedua macam gen tersebut mengekspresikan dirinya pada bagian bulu yang berbeda. Gen r mengekspresikan dirinya pada rasio panjang bulu pelindung (bulu kasar) dengan bulu halus, ukuran batang bulu, sudut tumbuh bulu, dan kutikula, sedangkan gen s_a mengekspresikan dirinya pada sel-sel medula dari batang bulu.

Menurut teori Mendel, proporsi kelinci berbulu kasar – tidak kilap ($R-S_a-$), halus – tidak kilap (rrS_a-), kasar - kilap ($R-s_a s_a$), dan halus-kilap ($rrs_a s_a$) untuk gen-gen berdominasi penuh adalah 9:3:3:1. Di atas telah disebutkan bahwa gen R untuk bulu kasar dan gen S_a untuk bulu tidak kilap dominan terhadap alel-alelnya. Berdasarkan uji Chi-kuadrat, proporsi kelinci yang berbulu kasar – tidak kilap, halus – tidak kilap, kasar - kilap dan halus-kilap pada tipe perkawinan $KH \times HK$ dan $KH \times KH$ memenuhi Hukum Mendel, sedangkan pada tipe perkawinan $HK \times HK$ dan $HK \times KH$ serta keseluruhan perkawinan F_1 sama sekali tidak memenuhi Teori Mendel. Hal ini dapat disebabkan oleh dua hal. Sebab pertama adalah karena perkawinan acak

tidak terpenuhi dan kedua adalah karena jumlah sampel relatif kecil untuk masing-masing tipe perkawinan.

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kelinci berbulu halus dan kilap dapat terbentuk pada keturunan kedua (F_2) dari hasil perkawinan silang kelinci Rex dengan kelinci Satin. Secara keseluruhan, proporsi kelompok kelinci berdasarkan kondisi bulu pada F_2 tidak sesuai dengan hukum Mendel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor yang telah memberi izin dan memfasilitasi tempat penelitian ini, Bapak Dr. Ir. Yono C. Raharjo yang telah memfasilitasi materi penelitian dan Kepala Program Studi Primata IPB yang telah memfasilitasi laboratorium untuk pengamatan mikroskopik. Tidak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada Pak Ujang yang selalu membantu membersihkan kandang kelinci dan Pak Wayan yang membantu mengawinkan kelinci.

DAFTAR PUSTAKA

- ARBA, 1996. Official Guidebook to Raising Better Rabbits and Cavies. American Rabbit Breeders Association, Inc. Bloomington, II 61704. M & D Printing Co. Henry, Illinois.
- Castle, W.E. dan L.W. Law. 1936. Satin, a new hair mutation of the rabbit. *J. Hered.* 27:235-240.
- Lukefahr, S.D. 1981. Coat color genetics of the rabbit: The Satin breed. *J. App. Rabbits Res.* 4:106-114.

- Lukefahr, S.D. dan R.Robinson.1988. Coat color genetics and breeding plans of the commercial Rex breed. *J. App. Rabbits Res.*11(2):68-77.
- Noor, R.R. 1996. Genetika Ternak. Cetakan I. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm. 35-44.
- Prasetyo, S. 1999. Kajian pembentukan bangsa kelinci berbulu halus kilap melalui persilangan bangsa kelinci rex dengan Satin. *Disertasi*. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Rex World.1991. National Rex Rabbit Club. Issue #4. Hayward. California.
- Sanford, J.C. dan F.G. Woodgate. 1980. The Domestic Rabbit. Edisi ketiga. Granada. London-Toronto-Sydney-New York.
- Searle, A.G. 1968. Comparative Genetics of Coat Color in Mammals. Logos. *Press Limited*. London. England.
- Spendlove dan R. Robinson. 1970. A linkage test with Satin in rabbit. *Genetic*. 41: 635-637.
- Tao Yue-rong. 1992. A survey of Rex breeding in China. *J. App. Rabbits Res.* 15:1651-1657.