

KERAGAMAN SIFAT KUALITATIF CALON INDUK SAPI BALI DENGAN WARNA BULU
BERBEDA DI DESA TUATUKA KECAMATAN KUPANG TIMUR

Arnold Christian Tabun*, Ferdinan. S. Suek, Thomas Lapenangga

Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof Dr. Herman Yohanis Lasiana-Kupang, 1152

*Email Koresponden: arnold.tabun@gmail.com

ABSTRAK

Sapi bali betina mengalami penyimpangan warna bulu dari warna tubuh coklat kemerahan menjadi warna hitam dan putih. Perbedaan warna tubuh pada calon induk sapi bali dapat mempengaruhi sifat kualitatif. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keragaman sifat kualitatif (warna tubuh, warna moncong, warna garis punggung, warna bulan sabit pada pantat, warna kaos kaki pada keempat kaki, warna bulu pada ujung ekor, warna tracak, dan bentuk tanduk) pada calon induk sapi bali dengan warna bulu berbeda di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Data hasil pengamatan dianalisis dengan statistik deskriptif. Sistem pemeliharaan ternak Sapi Bali yang dilakukan oleh peternak di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur adalah sistem ekstensif dan semi intensif. Ternak sapi bali calon induk yang dipelihara oleh peternak di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur didominasi oleh ternak sapi bali betina warna coklat kemerahan sebanyak 99 ekor (79,20%), warna hitam sebanyak 14 ekor (11,2%), dan warna putih 12 ekor (9,60%). Warna moncong hitam (100%), warna garis punggung 99,20%, warna putih bulan sabit pada pantat (98,33%), kaos kaki pada keempat kaki berwarna putih (97,60%), warna hitam pada bulu ekor (99,20%), tracak berwarna hitam (100%) dan bentuk tanduk mengarah keatas, mengarah ke belakang dan melengkung ke bawah berturut-turut adalah 71,20%; 0,80% dan 28%. Simpulan penelitian adalah Karakteristik calon induk sapi bali yang dipelihara oleh peternak di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur adalah 79,20% warna bulu coklat kemerahan, 11,20% warna bulu hitam, 9,6% warna bulu putih, 100% warna moncong hitam, 99,20% warna bulu hitam pada garis punggung, 97,60% warna kaos kaki putih terbatas pada keempat kaki, 98,33% warna putih pada bulan sabit, 99,20% warna hitam pada bulu ekor, 100% warna tracak hitam dan 71,20% bentuk tanduk mengarah ke atas.

Kata kunci : Sapi bali betina, calon induk, sifat kualitatif

PENDAHULUAN

Kecamatan Kupang Timur merupakan salah satu kecamatan dari 23 kecamatan yang ada di Kabupaten Kupang yang terletak antara 9⁰19-10⁰57 Lintang Selatan dan antara 121⁰30-124⁰11 Bujur Timur dengan luas wilayah sebesar 543 772 dan luas wilayah Kecamatan Kupang Timur sebesar 207,69 Km². Daerah ini merupakan salah satu daerah yang sangat potensial dan berperan penting dalam pengembangan ternak sapi khususnya sapi Bali dan memenuhi kebutuhan daging Nasional Indonesia dan Nusa Tenggara Timur (NTT).

Sapi Bali (*Bos sondaicus*) merupakan sapi asli Indonesia sebagai hasil domestikasi dari banteng liar (*B. javanicus javanicus*). Sapi Bali merupakan salah satu komoditi andalan peternakan dalam menunjang ketersediaan daging dan peningkatan pendapatan masyarakat. Populasi ternak Sapi Bali di NTT terus mengalami peningkatan dari tahun 2021 sampai 2022 adalah 7.365.557 dan 8.680.437 ekor yang menyebar hampir di seluruh kabupaten/kota di NTT. Populasi ternak sapi di Kabupaten Kupang sebanyak 617.144 ekor dan 838.590ekor (BPS, 2023).

Keunggulan Sapi Bali adalah mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap suhu tinggi, tingkat kesuburan yang tinggi, persentase karkas yang tinggi, kadar lemak daging yang rendah dan mampu memanfaatkan pakan berkualitas rendah. Keunggulan tersebut mendorong adanya peningkatan populasi dan produktivitas ternak sapi dalam menunjang pemenuhan kebutuhan daging terutama kebutuhan

protein hewani dan pelestarian plasma nutfah ternak. Pelestarian ternak diperlukan dalam upaya mempertahankan sifat-sifat khas yang dapat dimanfaatkan pada masa mendatang sehingga perlu mempertahankan kelestarian dan kemurniannya. Karakteristik Sapi Bali adalah bertanduk, bulu berwarna coklat kemerahan pada pedet jantan maupun betina, ketika dewasa akan terjadi perubahan warna bulu pada ternak jantan menjadi hitam sedangkan betina tetap berwarna coklat kemerahan, warna putih pada keempat kaki dan paha belakang, mempunyai garis punggung (*garis belut*) berwarna hitam.

Sapi Bali yang mengalami penyimpangan warna (*abnormal*) dari ciri-ciri normal antara lain Sapi Bali betina hitam (*Injin*), Sapi Bali Albino dan Sapi Poleng. Tabun *et al.* (2013) melaporkan bahwa perbedaan warna bulu sapi bali betina di Desa Oeteta Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang dipengaruhi oleh gen MC1R, bersifat monomorfik (99%) dan polimorfik (1%). Perbedaan warna bulu pada ternak sapi disebabkan oleh adanya pigmentasi warna yang dipengaruhi oleh gen MC1R (*Melanocortin 1 receptor*) yang merupakan salah satu protein kunci yang diekspresikan pada permukaan melanosit. Melanin adalah zat yang terlibat dalam mengatur dan mempengaruhi warna kulit, rambut dan warna mata terdiri dari *Eumelanin* yang respon terhadap warna hitam/coklat dan *Phaeomelanin* yang respon terhadap warna coklat kemerahan, merah dan kuning (Klungland et al. 2000). Perbedaan warna bulu pada sapi bali betina di Kupang, disebabkan oleh adanya perkawinan atau persilangan dengan bangsa lain. Oleh karena itu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui asal usul ternak sapi bali betina di Kupang dengan menggunakan gen sitokrom b. Tabun *et al.* (2023), melaporkan bahwa hasil sekuensing gen Cyt B pada sapi bali betina dengan warna bulu berbeda di Desa Oeteta Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang mempunyai hubungan kekerabatan 100% dengan sapi bali dan banteng.

Untuk menghasilkan bibit sapi bali di Kupang, banyak peternak masih menggunakan induk Sapi bali betina dengan warna berbeda. Penggunaan induk dengan warna berbeda menghasilkan anak yang bervariasi. Bervariasinya anak sapi bali menyebabkan populasi calon induk sapi bali juga bervariasi di Desa Tuatuka juga bervariasi. Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu suatu penelitian tentang “*Keragaman sifat kualitatif calon induk Sapi Bali dengan warna bulu berbeda di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Tuatuka di Kecamatan Kupang Timur. Kecamatan Kupang Timur merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Kupang yang berbatasan langsung sebelah Utara dengan Kecamatan Sulamu, sebelah Selatan dengan Kecamatan Amarasi, sebelah Timur dengan Kecamatan Fatuleu dan sebelah Barat dengan Kupang Tengah dengan luas wilayah 236,72 Km². Metode penelitian adalah metode survey terhadap sifat kualitatif calon induk sapi bali dengan warna bulu berbeda. Parameter sifat kualitatif calon induk sapi bali dengan umur 1-2 tahun antara lain warna bulu pada tubuh, warna moncong, warna garis punggung warna bulan sabit pada pantat, warna kaos kaki pada keempat kaki, warna bulu pada ujung ekor, warna tracak, dan bentuk tanduk. Data sifat kualitatif yang diperoleh dari hasil observasi dianalisis secara *statistik deskriptif*.

$$Frekuensi\ Genotip = \frac{\sum Sifat\ A}{n} \times 100$$

Keterangan:

Keterangan:

A = Salah satu sifat kualitatif pada sapi Bali jantan yang di amati

n = Total sampel sapi Bali jantan yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kualitatif Calon Induk Sapi Bali

Pemeliharaan ternak sapi Bali merupakan usaha sampingan yang telah lama dilakukan oleh masyarakat. Kemudahan pemeliharaan dan kemampuan ternak untuk mengkonsumsi pakan dari limbah pertanian sehingga peternak dapat memelihara ternak antara 5 sampai 10 ekor. Usaha ternak yang dijalankan umumnya hanya dijadikan usaha sampingan dalam memenuhi kebutuhan hidup, pendidikan dan kesehatan. Sistem pemeliharaan ternak sapi bali di Tuatuka Kecamatan Kupang Timur adalah sistem ekstensif dan semi intensif. Pada sistem pemeliharaan semi ekstensif, ternak digembalakan di area persawahan pada pagi sampai sore hari, kemudian pada sore hari ternak dibawa kembali ke kandang atau lahan disekitar rumah, kemudian diberikan makanan tambahan berupa hijauan atau Jerami padi (Tabun *et al.*, 2016).

Tabel 1. Sifat kualitatif calon induk sapi Bali di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur

No	Sifat kualitatif	N	Frekuensi Genotip
1	Warna bulu Tubuh	125	
	Coklat kemerahan	99	79.2
	Hitam	14	11.2
	Putih	12	9.6
2	Warna moncong	125	100
3	Garis punggung		
	Hitam	124	99.2
	Putih	1	0.8
4	Warna Bulan sabit pada pantan		
	Putih	122	97.6
	Coklat	2	1.6
	Tidak terlihat	1	0.8
5	Warna Kaos Kaki		
	Putih berbatas	121	96.8
	Coklat	3	2.4
	Puith tidak berbatas	1	0.8
6	Warna bulu ekor		
	Hitam	124	99.2
	Coklat kemerahan	1	0.8
7	Warna tracak	125	100
	Hitam		

Keterangan : N = Jumlah sampel

Sapi Bali yang dipelihara peternak di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur mempunyai warna bulu yang beragam namun di dominasi oleh sapi Bali betina warna coklat kemerahan, diikuti oleh Sapi Bali betina warna hitam dan putih. Hasil pengamatan calon induk sapi warna bulu berbeda yang

dipelihara di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur dapat dilihat pada Tabel 1.

Warna tubuh sapi bali betina di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur menunjukkan ciri-ciri yang dapat dilihat pada Gambar 1 (A, B dan C). Warna bulu pada tubuh Sapi Bali betina di Tuatuka didominasi oleh warna bulu coklat kemerahan, warna bulu putih pada belakang paha, pinggir bibir atas, dan pada kaki mulai dari tarsus dan carpus sampai batas pinggir atas kuku, bulu pada bagian dalam telinga. Garis belut pada punggung dan bulu pada ujung ekor berwarna hitam. Selain itu terdapat juga sapi bali betina warna bulu hitam dan warna putih. Sapi Bali *Injin* mempunyai warna bulu hitam, bagian pantatnya berwarna putih kecoklatan sampai hitam, pada keempat kaki masih terdapat warna kaos kaki yang berwarna putih sampai kecoklatan. Sapi Bali betina warna putih mempunyai warna bulu putih diseluruh badan, tetapi dahinya masih terdapat sedikit warna coklat kemerahan, mempunyai garis belut berwarna coklat kemerahan dan putih, dan matanya berwarna hitam (Tabun *et al.* 2016). Sapi bali betina warna bulu coklat kemerahan, lutut kebawah putih, pantat putih berbentuk setengah bulan, ujung ekor hitam dan garis belut warna hitam pada punggung, tanduk pendek dan kecil, bentuk kepala panjang dan sempit serta leher ramping (SNI 7651-4, 2017 dan Permentan 54, 2006). Sapi bali betina mengalami penyimpangan/kelainan warna bulu (*abnormal*) dari warna bulu coklat kemerahan menjadi warna bulu hitam (*Injin*), warna bulu putih dan sapi warna bulu tutul. Handiwirawan dan Subandriyo (2004) menyatakan bahwa penyimpangan warna bulu sapi bali di Provinsi Bali dari warna normal sebesar 17%, sapi bali berwarna tutul (0,6%) dan sapi warna bulu hitam (0,3%). Tabun *et al.* (2016) menyatakan bahwa populasi ternak sapi bali betina yang dipelihara peternak di Kabupaten Kupang dengan warna bulu coklat kemerahan (76,27%), hitam (14,41%), putih (7,63%) dan poleng (1,69%).

A. Sapi Bali Betina Warna Coklat kemerahan



B. Sapi Bali Betina Warna Hitam (*Injin*)



C. Sapi Bali Betina Warna Putih



Gambar 1. Sapi Bali betina warna bulu coklat kemerahan (A),
warna bulu hitam (B), dan warna bulu putih (C)

Perubahan warna bulu pada sapi bali betina di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang diduga akibat adanya pengaruh perkawinan (*Inbreeding*) sehingga adanya gen-gen

resesif yang muncul menyebabkan terjadinya perubahan/mutasi gen-gen tertentu. Hal ini sesuai dengan Soekardono *et al.* (2009) menyatakan bahwa penyimpangan warna bulu sebagai indikasi bahwa mulai terjadi penurunan kualitas di peternakan rakyat di NTB. Penyimpangan warna bulu diduga akibat pengaruh hormonal pada pembentukan pigmen kulit dan bulu yang semakin berkurang dan semakin tidak merata pada seluruh bagian tubuh, yaitu sebagai dampak dari adanya mutasi gen yang mengontrol sistem hormonal dalam pembentukan pigmentasi kulit dan bulu, dan mungkin juga sebagai akibat dari munculnya gen-gen resesif. Tabun *et al.* (2013) menyatakan bahwa perubahan warna bulu pada sapi bali betina di Kecamatan Sulamu disebabkan oleh adanya pengaruh gen *Melanocortin 1 Receptor* (MC1R) yang berperan penting dalam proses pigmentasi warna. Penyimpangan tersebut diduga akibat pengaruh hormonal pada pembentukan pigmen kulit dan bulu yang semakin berkurang dan semakin tidak merata pada seluruh bagian tubuh yaitu sebagai dampak dari adanya mutasi gen yang mengontrol sistem hormonal dalam pembentukan pigmentasi kulit dan bulu, dan mungkin juga sebagai akibat dari munculnya gen-gen resesif (Soekardono *et al.*, 2009).

Tonbesi *et al.* (2009) bahwa, penurunan kualitas genetik akibat perkawinan sedarah dan proses seleksi negatif, lingkungan, manajemen, ketersediaan pangan dan penyakit. Perubahan atau kelainan pola warna pada sapi bali di Lombok dinamakan *seransam*, *kedawuk*, *garit*, *belang*, *bereng*, *bintangan*, *gading*, *sonteng*, *panjut*, dan *potek* (*Albino*), serta kombinasi dari beberapa macam penyimpangan tersebut.

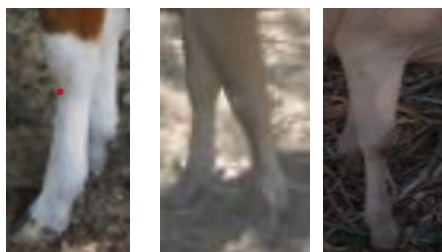
Warna moncong sapi Bali betina yang dipelihara oleh peternak di Desa Tuatuka berwarna hitam (100%) dari total populasi ternak sapi yang diamati. Warna moncong hitam pada sapi bali merupakan ciri atau sifat yang dimiliki oleh sapi Bali. Yonita *et al.* (2013) menyatakan bahwa cermin hidung berupa moncong/*planum nasolabialis* sapi adalah bagian dari hidung yang memiliki struktur kulit tidak berambut dan umumnya berwarna hitam. Moncong sapi mengandung kelenjar *merokrin tubuler* yang melembabkan permukaannya. Lumen ujung kelenjar merokrin agak sempit dan epitelnya berbentuk kuboid, sel epitel mengandung lemak, glikogen dan kadang pigmen. Pada ujung kelenjarnya terdapat mioepitel yang lebih jarang dari pada bentuk kelenjar apokrin. Tempat bermuaranya kelenjar ini pada permukaan kulit. Struktur epidermis *muzzle* tebal dan menanduk dengan hebat. Secara klinik moncong sapi dimanfaatkan saat pemeriksaan fisik kesehatan hewan, yakni dengan mengamati cermin hidungnya.

Warna garis punggung sapi bali betina yang dipelihara oleh peternak di Desa Tuatuka berwarna hitam sebanyak 124 ekor (99,20%) dan 1 ekor (0,80%). Soekardono *et al.* (2009), garis belut dan kibasan ekor berwarna keputihan dan warna kulit pucat. Penyimpangan tersebut diduga akibat pengaruh hormonal pada pembentukan pigmen kulit dan bulu yang semakin berkurang dan semakin tidak merata pada seluruh bagian tubuh yaitu sebagai dampak dari adanya mutasi gen yang mengontrol sistem hormonal dalam pembentukan pigmentasi kulit dan bulu, dan mungkin juga sebagai akibat dari munculnya gen-gen resesif.

Hasil penelitian warna bulan sabit pada calon induk sapi bali bervariasi yaitu 123 ekor berwarna putih (98,33%), 2 ekor berwarna coklat (1,67%), warna tidak terlihat 1 ekor (0,8%). Gobel *et al.* (2021),

cermin pada bagian pantat sapi Bali umur 2-3 tahun berwarna putih terlihat berbatas tegas sebesar 74.64% dan 25.33% berbatas tidak tegas/tidak berbatas.

Warna keempat lutut kebawah pada sapi bali di kecamatan Kupang Timur terdiri dari 122 ekor (97,60%) berwarna putih berbatas dan 3 ekor (2,40%) berwarna coklat dan putih tidak berbatas 1 ekor (0,8%). Warna kaos kaki sapi bali di Desa Tuatuka dapat dilihat pada Gambar 2. Penelitian ini berbeda dengan Gobel *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa warna putih keempat lutut kebawah terlihat berbatas tegas dengan warna bulu tubuh sebesar 73.33% dan 26.67% tidak terlihat jelas garis batas antara warna kaos kaki dan warna bulu tubuh.



Gambar 2. Warna kaos kaki sapi bali di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur.

Warna bulu ekor pada sapi bali betina di Tuatukan Kecamatan Kupang Timur adalah berwarna hitam 99,20% (124 ekor) dan 1 ekor (0,80%) berwarna coklat kemerahan. Sedangkan warna tracak 100% berwarna hitam. Supriyantono *et al.* (2008), sapi Bali di Karangasem dan Tabanan mempunyai warna bulu ekor hitam (96%) dan putih (4%), sapi Bali di Puluhan warna bulu hitam sebesar 100%, sedangkan warna tracak hitam pada sapi bali betina sebesar 100%.

Bentuk tanduk calon induk sapi bali dengan warna bulu berbeda di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur menunjukkan bahwa pertumbuhannya searah dengan dahi dan ujung tanduk mengarah keatas dan kebawah. Bentuk tanduk sapi bali di Kecamatan Kupang Timur dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3.

Tabel 2. Bentuk tanduk sapi bali betina di Kecamatan Kupang Timur

Bentuk Tanduk	Sapi Bali betina	
	Jumlah	Persentasi (%)
Mengarah kedepan	-	-
Mengarah keatas	89	71,20
Melengkung ke bawah	35	28,00
Mengarah ke belakang	1	0,80
Jumlah	125	100

Sumber : Data Primer, 2015

Hasil pengamatan tanduk sapi bali betina mengarah keatas 39 ekor (53%) dan mengarah kebawah 35 ekor (47%) dan berwarna hitam 76 ekor (100%). Hal ini sesuai dengan Hardjosubroto (1994), pada sapi betina bentuk tanduk yang dinamakan *manggul gangsa* yaitu jalannya pertumbuhan tanduk satu garis dengan dahi arah bawah dan kedalam dengan warna tanduk hitam. Sedangkan pada sapi jantan disebut *regak ranjung* yaitu pertumbuhan tanduk berawal dari dasar sedikit keluar, membengkok ke atas, kemudian pada ujungnya membengkok sedikit kebelakang. Sapi bali betina

memiliki tanduk yang lebih pendek dan kecil (Fikar & Ruhyadi, 2010).



Gambar 3. Bentuk tanduk dari sapi Bali betina di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur

Ciri khas sapi Bali diantaranya bulu berwarna merah keemasan pada jantan akan menjadi hitam ketika dewasa, dari lutut ke tangkai bawah berwarna putih seperti memakai kaus kaki, bagian pantat berwarna putih membentuk setengah lingkaran, ujung ekor berwarna hitam serta terdapat garis belut warna hitam di punggung betina.

Penyimpangan sifat kualitatif pada pola warna tubuh dengan 10 macam penyimpangan. Garis belut dan kibasan ekor berwarna keputihan dan warna kulit pucat. Penyimpangan tersebut diduga akibat pengaruh hormonal pada pembentukan pigmen kulit dan bulu yang semakin berkurang dan semakin tidak merata pada seluruh bagian tubuh, yaitu sebagai dampak dari adanya mutasi gen yang mengontrol sistem hormonal dalam pembentukan pigmentasi kulit dan bulu, dan mungkin juga sebagai akibat dari munculnya gen-gen resesif (Sukardono *et al*, 2009).

KESIMPULAN

Karakteristik calon induk sapi bali yang dipelihara oleh peternak di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur adalah 79,20% warna bulu coklat kemerahan, 11,20% warna bulu hitam, 9,6% warna bulu putih, 100% warna moncong hitam, 99,20% warna bulu hitam pada garis punggung, 97,60% warna kaos kaki putih terbatas pada keempat kaki, 98,33% warna putih pada bulan sabit, 99,20% warna hitam pada bulu ekor, 100% warna tracak hitam dan 71,20% bentuk tandung mengarah ke atas.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, Propinsi NTT. 2023. *Propinsi Nusa Tenggara Timur Dalam Angka*.
- Gobel, Z, N K Laya, and S Dako. 2021. "Sifat Kualitatif Dan Kuantitatif Sapi Bali Betina "Qualitative and Quantitative Characteristics of Female Bali Cattle." *Jambura Journal of Animal Science E* 4 (1): 66–72. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjas/issue/archive>.
- Handiwirawan, E, and Subandriyo. 2004. "Potensi Dan Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi Bali." *Wartazoa* 14 (4): 30–39.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliaan Ternak Di Lapangan*. GRASINDO.
- Klungland, H, H G Olsen, M S Hassanane, K Mahrous, and D I Vage. 2000. "Coat Colour Genes in Diversity Studies." *Jurnal Animal Breeding and Genetic* 117 (4): 217–24.
- Permentan 54. 2006. *Pedoman Pembibitan Sapi Potong Yang Baik (Good Breeding Practice)*.
- SNI 7651-4. 2017. "Bibit Sapi Potong - Bagian 4 : Bali." *Badan Standarisasi Nasional*, 1–15.
- Soekardono, C Arman, and LM Kasip. 2009. "Sapi Bali Betina Bibit Dan Koefisien Reproduksi Sapi Betina Di Propinsi Nusa Tenggara Barat." *Buletin Peternakan* 33 (2): 74–80.
- Supriyantono, A., Luqman Hakim, Suyadi Suyadi, and Ismudiono Ismudiono. 2008. "Performansi Sapi

- Bali Pada Tiga Daerah Di Provinsi Bali.” *Berkala Penelitian Hayati* 13 (2): 147–52. <https://doi.org/10.23869/bphjbr.13.2.20089>.
- Tabun, A C, F S Suek, C L Leo Penu, J A Jermias, and T Lapenangga. 2023. “Sequencing and Phylogenetics of the Cytochrom B Gene in Bali Cows With Different Coat Color in Kupang, East Nusa Tenggara, Indonesia.” *Advances in Animal and Veterinary Sciences* 11 (10): 1616–20. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2023/11.10.1616.1620>.
- Tabun, A C, F S Suek, B Ndoen, T Lapenangga, C L Leo-Penu, J A Jermias, and S P P Leoanak. 2016. “The Qualitative and Quantitative Characters Identification of Bali Cows Having Different Coat Color in Kupang , East Nusa Tenggara , Indonesia.” *Proceeding Animal Production International Seminar and Asean Regional Conference on ANimal Production*, 136–40.
- Tabun, AC, Sumadi, and T Hartatik. 2013. “Identification of Melanocortin 1 Receptor (MC1R) Gene Based on Coat Color of Bali Cows of Kupang by Using the PCR-RFLP Method.” *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 38 (2): 86–91. <https://doi.org/10.14710/jitaa.38.2.86-91>.
- Tonbesi, Trimeldus Tulak, Nono Ngadiyono, and Sumadi. 2009. “Estimasi Potensi Dan Kinerja Sapi Bali Di Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur.” *Buletin Peternakan* 33 (1): 30–39.
- Yonita, P E, I M Kardenia, and I W Batan. 2013. “Gambaran Mikroanatomi Cermin Hidung (Muzzle) Sapi Bali.” *Indonesia Medicus Veterinus* 2 (3): 235–47.