

STUDI SIFAT-SIFAT KUALITATIF DAN KUANTITATIF KERBAU BINUANG DI KABUPATEN BENGKULU SELATAN PROVINSI BENGKULU

Edwar Suharnas¹⁾

1) Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

ABSTRACT

The purpose of this research is to study the character of morphology and genetic diversity of wild buffalo (*Binuang buffalo*), that located in the South Bengkulu, at Bengkulu Province. A number of qualitative and quantitative property of buffalo which been investigated are there are differences of bristle color in two sub-district of research location that there are color variations. The dominant color is found of Binuang buffalo is 60% dark gray, 20% black, and the remaining 15% reddish white.

There are average of heterozyosity (H) in the population Binuang buffalo in the south Bengkulu district, particularly on the albumin locus (Alb) and transferrin (Tf), where as in the locus Postranferin(PTF), there homozigositas with the magnitude of the numbers heterozyosity rate = 0,3533 or 35,33%.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan karakter morfologi dan keragaman genetik Kerbau Binuang (kerbau liar) yang terdapat di Kabupaten Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu. Sejumlah sifat kualitatif dan sifat kuantitatif ternak kerbau yang sudah diteliti didapatkan bahwa terdapat perbedaan warna bulu pada dua kecamatan lokasi penelitian yang dipilih, yaitu ada 3 (tiga) variasi warna. Warna kulit yang dominan yang ditemukan pada kerbau binuang ini adalah abu-abu gelap 60 %, hitam 20 % dan sisanya putih kemerahan (15%).

Terdapat rata-rata angka heterozigositas (H) populasi ternak kerbau binuang di Kabupaten Bengkulu Selatan, khususnya pada lokus Albumin (Alb) dan Transferin (Tf) dengan besarnya angka heterozigositas rata-rata = 0,3533 atau 35,33 % , sedangkan pada lokus Posttransferin (Ptf) terdapat homozigositas genetik.

Kata kunci : Kerbau Binuang, Morfologis, Polimorfisme, Keragaman Genetik.

PENDAHULUAN

Kerbau lokal yang ada di Indonesia, terdiri atas kerbau lumpur atau rawa (*swamp buffalo*) berjumlah sekitar 95% dan sisanya dalam jumlah kecil (sekitar 2%) adalah kerbau sungai (*riverine buffalo*).

Kerbau dapat berkembang dalam

rentang agroekosistem yang luas. Oleh sebab itu kerbau ditemukan hampir di seluruh provinsi di Indonesia. Sebagian besar ternak kerbau diusahakan oleh peternak rakyat dengan manajemen pemeliharaan tradisional dan kualitas genetik masih rendah. Saat ini, kerbau masih belum termanfaatkan secara

maksimal walaupun sudah ada upaya di beberapa daerah untuk lebih meningkatkan pemanfaatannya. Pemanfaatan utama ternak kerbau sampai saat ini terutama sebagai sumber daging dan sebagai hewan pekerja membajak sawah. Tiga provinsi yang memiliki populasi ternak kerbau yang terbesar, meliputi NAD, Sumatera Utara dan Sumatera Barat dengan jumlah populasi berturut-turut 340.031 ekor, 261.308 ekor, dan 211.008 ekor (Dirjen Peternakan, 2006).

Kerbau Binuang adalah kerbau liar yang terdapat di berbagai desa di Kabupaten Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu. Kerbau ini memiliki ukuran tubuh yang besar dengan bobot rata-rata satu ekor mencapai bobot 550 kg dan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan dengan kerbau lainnya.

Mengingat pentingnya keberadaan dan manfaat kerbau binuang, diperlukan usaha-usaha untuk pengelolaan populasinya melalui kegiatan konservasi. Salah satu usaha yang penting untuk menunjang kegiatan konservasi adalah penelaahan terhadap karakteristik genetiknya. Haig dan Norstrom (1991) menyatakan bahwa untuk memperlambat proses kepunahan suatu spesies, diperlukan tindakan antara lain (1) pengelolaan keanekaragaman hayati (*biodiversity*) di dalam ekosistem, (2)

pengelolaan keanekaragaman genetik dalam himpunan gen (*gene pools*) spesies

Masalah genetik merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan kegiatan konservasi. Dalam kegiatan konservasi selalu ditekankan agar dapat tetap menjamin terpelihara dan dipertahankannya kemurnian jenis dan variasi genetik yang ada sehingga tidak menimbulkan *polusi genetik* pada jenis satwa ataupun flora. Sebagaimana diketahui kemampuan suatu organisme untuk dapat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan di alam sangat ditentukan oleh variasi genetiknya. Maka dikatakan keragaman genetik dipandang sebagai bahan mentah (*raw material*) bagi evolusi yang menyebabkan suatu populasi dapat beradaptasi terhadap perubahan di dalam lingkungannya.

Penelitian ini berusaha untuk mengungkapkan morfologi dan keragaman genetik kerbau binuang. Keragaman genetik kerbau binuang, di analisis berdasarkan polimorfisme protein dengan metode elektroforesis protein.

Metode elektroforesis protein atau dikenal dengan elektroforesis isozim mampu memisahkan polipeptida-polipeptida yang disandikan oleh alela yang berbeda-beda. Perbedaan mobilitas protein dalam satu gel elektroforesis mencerminkan perubahan yang terjadi di

dalam urutan kodon DNA. Dengan demikian, metode elektroforesis protein dapat digunakan untuk mengungkapkan keragaman genetik populasi alami suatu spesies.

MATERI DAN METODE

PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 2 (dua) kecamatan di Kabupaten Bengkulu Selatan yaitu Kecamatan Air Nipis dan Kecamatan Seginim yang merupakan lokasi habitat pemeliharaan kerbau binuang.

Materi Penelitian

Materi Penelitian ini adalah sebanyak 10 (sepuluh) ekor sampel kerbau binuang yang dipelihara secara liar di Kabupaten Bengkulu Selatan dan diambil darahnya untuk diuji secara elektroforesis untuk mengungkapkan keragaman genetik dari kerbau binuang.

Pengamatan Morfologi

Bagian-bagian tubuh kerbau yang diukur adalah tinggi pundak, tinggi pinggul, lebar pinggul, panjang badan, lingkaran dada, dalam dada, dan lebar dada. Semua ukuran tubuh diukur dalam satuan cm. Bagian-bagian tubuh yang diukur meliputi:

1. Tinggi pundak adalah jarak tertinggi pundak melalui belakang

scapula tegak lurus ke tanah diukur dengan menggunakan tongkat ukur.

2. Tinggi pinggul adalah jarak tertinggi pinggul secara tegak lurus ke tanah, diukur dengan menggunakan tongkat ukur.
3. Lebar pinggul diukur menggunakan tongkat ukur sebagai jarak lebar antara kedua sendi pinggul.
4. Panjang badan adalah jarak garis torus dari tepi tulang *Processes spinocus* sampai dengan benjolan tulang lapis (*Os ischium*), diukur dengan tongkat ukur.
5. Lingkaran dada diukur melingkar tepat di belakang *scapula* menggunakan pita ukur.

Analisis Polimorfisme Protein

Pengambilan Ekstrak sampel Protein

Darah diambil dengan menggunakan siring berheparin langsung dari pembuluh darah leher (vena jugularis) sebanyak 5-10 ml. Darah yang diperoleh dipisahkan menjadi plasma dan sel-sel darah dengan sentrifus 3500 rpm selama 10 menit. Plasma diambil dan disimpan dalam tabung sampel. Sel darah merah dicuci dua kali dengan menggunakan NaCl fisiologis 0,76%. Plasma dan sel darah merah yang diperoleh disimpan dalam freezer -20°C sampai dikerjakan lebih

lanjut pada suhu -20°C hingga digunakan untuk proses elektroforesis.

3.2.3. Analisis Data Polimorfisme

Protein

Variabilitas genetik di dalam sebuah populasi dihitung dengan mengukur proporsi lokus yang polimorf (Ppoli) dan heterozigositas rata-rata (dilambangkan dengan H).

Frekuensi alela pada setiap lokus dihitung dengan rumus:

$$x_i = X_{ii} + \sum X_{ij} / 2 ;$$

x_i = frekuensi alela ke I

X_{ii} = genotipe homozigot

X_{ij} = genotipe heterozigot

Heterozigositas (h) merupakan ukuran keragaman genetik pada populasi yang kawin acak. Ukuran ini dihitung berdasarkan frekuensi alela pada setiap lokus (Nei, 1987) dengan rumus:

$$h = 2n (1 - \sum x_i^2) / (2n-1) ;$$

$$x_i = \text{frekuensi alela ke } i$$

Rata-rata Heterozigositas (H) adalah rataan heterozigositas dari semua lokus yang diuji r yang dihitung dengan rumus:

$$H = \sum h_j / r ; h_j = \text{heterozigositas ke } j$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum lokasi Penelitian

Kabupaten Bengkulu Selatan terletak di sebelah barat Bukit Barisan. Luas wilayah administrasinya mencapai lebih

kurang 1.186,10 kilometer persegi (menurut BPN Kabupaten Bengkulu Selatan). Terletak pada 4 derajat 10 menit – 4 derajat 34 menit Lintang Selatan dan 102 derajat 48 menit – 103 derajat 17 menit Bujur Timur.

Di sebelah utara, Kabupaten Bengkulu Selatan berbatasan dengan Kabupaten Seluma sepanjang ± 40 km. Sebelah timur berbatasan dengan Provinsi Sumatera Selatan $\pm 47,96$ km. Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Kaur ± 43 km dan di sebelah barat berbatasan dengan Lautan Hindia $\pm 40,52$ km.

Berdasarkan topografinya, Kabupaten Bengkulu Selatan terletak pada tiga jalur, yaitu Jalur pertama, 0 – 100 meter di atas permukaan laut dan terklasifikasi sebagai daerah *low land* luasnya mencapai 50,93 persen. Jalur kedua, 100–1000 meter di atas permukaan laut dan terklasifikasi sebagai daerah *bukit range* luasnya mencapai 43 persen. Jalur ketiga, terletak di sebelah Utara – Timur sampai ke puncak Bukit Barisan luasnya mencapai 6,07 persen.

Jenis tanah di Kabupaten Bengkulu Selatan terdiri dari atas Tanah Alluvial 1,01 persen, Regosol 2,87 persen, Asosiasi Pedsolik Merah-Kuning-Latosol 53,68 persen, Latosol 24,09 persen, dan Asosiasi Pedsolik-Coklat-Podsol-Litosol 18,36 persen.

Flora yang dapat dikembangkan menjadi objek wisata karena kelangkaannya ialah bunga kibut, bunga raflesia arnoldy/bangkai, sedangkan fauna yang dapat dikembangkan ialah harimau sumatera, siamang, beruang, rusa, dan lainnya. Di samping itu, berbagai potensi alam dapat dikembangkan menjadi tempat rekreasi/wisata seperti air terjun Geluguran, air terjun Tiga Tingkat, pantai wisata Pasar Bawah, Gua Suruman, Danau Ulu Seginim, dan lain-lain.

Karakteristik Morfologi Kerbau Binuang

Kerbau binuang adalah ternak kerbau yang dipelihara peternak di Kabupaten Bengkulu Selatan, Provinsi Bengkulu yang termasuk ke dalam kerbau rawa (*swamp buffalo*) yang dipelihara secara semiintensif di kebun rumput maupun hutan-hutan yang tersebar di kabupaten Bengkulu Selatan. Kerbau ini hampir tidak mempunyai kandang yang permanen, yaitu kerbau ini liar di dalam hutan dan padang penggembalaan alami dan hanya berkumpul dalam kandang yang disediakan pada malam hari, sedang pada

siang hari kerbau binuang ini liar di dalam hutan.

Warna kulit yang dominan yang ditemukan pada kerbau binuang ini adalah abu-abu gelap 60 %, Hitam 20 % dan sisanya putih kemerahan (15%). Hal ini hampir sama dengan laporan penelitian Amano et al (1981) bahwa ada tiga warna bulu yang terdapat pada kerbau rawa umumnya di Sumatera, Kalimantan dan Jawa yaitu : Abu-abu, putih dan berbinti (Spotted). Selanjutnya kalau dibandingkan hasil penelitian ini dengan laporan penelitian Sitorus J (2008) terapat perbedaan yang melaporkan bahwa warna kulit kerbau di Sumatera adalah dominan abu-abu 92,16% , dalam jumlah kecil warna abu-abu gelap sebanyak 7,84% dan selanjutnya dijelaskan bahwa warna abu-abu pada kulit kerbau dikendalikan oleh adanya gen D. Gen D bersifat dominan sebaliknya d diduga bersifat resesif. Kerbau rawa menurut Mason (1974) memiliki kergaman warna, ukuran tubuh, dan tingkah laku cukup bervariasi. Tubuh biasanya berwarna kelabu, hitam bertotol-totol (belang putih), albinoid, dan abu-abu.

Sifat-sifat kuantitatif yang lain dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Karakter Fenotip Kuantitatif Kerbau Binuang Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu

No.	Ukuran Tubuh (cm)	X ± SD
-----	-------------------	--------

1	Tinggi Pundak	124.30 ± 1.87
2	Tinggi Pinggul	122.76 ± 3.78
3	Lebar Pinggul	40.27 ± 1.87
4	Panjang Badan	119.86 ± 0.69
5	Dalam Dada	62.58 ± 2.09
6	Lebar Dada	42.25 ± 1.19
7	Lingkar Dada	186.38 ± 6.13

Ket : X = Rata-rata
SD = Stndar Deviasi

Jika dibandingkan secara morfometrik hasil penelitian ini dengan laporan penelitian Sitorus J (2008) pada kerbau-kerbau murah, kerbau rawa dan persilangannya maka terlihat ukuran-ukuran tubuh kerbau binuang Bengkulu Selatan ini sedikit lebih kecil dilaporkannya bahwa kerbau murah secara umum memiliki ukuran tubuh sama dengan silangan kecuali pada lingkar dada. Ukuran lingkar dada ($202,6 \pm 9.08$ cm) dan dalam dada ($75,9 \pm 4.76$). Hasil penelitian juga sesuai dengan penelitian Amano *et al* (1981) sebelumnya di Indonesia yang melaporkan untuk yang sama kerbau silangan cenderung memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari kerbau rawa dan mendekati ukuran kerbau murah. Kerbau rawa memiliki keragaman ukuran tubuh cenderung tinggi dengan koefisien keragaman 3,86-21,69%. Hal ini diduga karena belum diterapkan seleksi untuk sifat-sifat pertumbuhan dan perbedaan manajemen pemeliharaan diperkirakan

menyebabkan variasi pertumbuhan kerbau rawa, sehingga mempengaruhi ukuran-ukuran tubuh, (Anggraeni, 2008)

Pola dan Jenis Protein Darah

Analisis polimorfisme protein darah kerbau binuang Bengkulu Selatan untuk mengetahui keragaman genetik kerbau binuang Kabupaten Bengkulu Selatan telah dilakukan terhadap 10 (sepuluh) ekor sampel plasma darah yang diambil secara *purposive sampling* didapatkan dari hasil elektroforesis gel akrilamida ada tiga jenis protein yang diamati, yaitu : Albumin (Alb), Transferin (Tf) dan Posttransferin (Ptf). Hal ini sesuai dengan laporan penelitian Amano *et al* (1981) bahwa pada analisis polimorfisme protein darah kerbau lumpur (swamp buffalo) di Sumatera juga ditemukan fenotip protein darah Albumin (Alb), Transferin (Tf) dan Postransferin (Ptf). Pola protein darah sampel darah kerbau binuang dari dua lokasi kecamatan yang

berbeda ditampilkan selengkapnya pada Gambar 1. Suharnas (1992) melaporkan bahwa pola protein darah yang ditemukan pada ternak yang sudah megalami adaptasi dan seleksi alami pada suatu daerah tertentu adalah merupakan penciri genetik dari ternak tersebut .

Penampilan-penampilan masing-masing lokus di atas gel akrilamide dengan konsentrasi 8% adalah sebagai berikut :

Lokus Albumin (Alb).

Ditampilkan oleh semua individu sampel dari semua lokasi ternak kerbau yang kita ambil dan amati. Jumlah band (pita) yang ditampilkan ada sebanyak 3 (tiga) pita, yaitu Tipe A (Alb^A), Tipe B (Alb^B) dan Tipe X (Alb^X) tetapi dengan susunan genotip yang berbeda. Dengan demikian, ditemukan adanya variasi genotip maupun fenotip pada lokus albumin baik di antara individu ternak kerbau yang diteliti. Hal ini sesuai dengan laporan Martojo (1980) pada kerbau Sumatera umumnya juga ditemukan variasi genotip seperti yang terdapat pada kerbau binuang Bengkulu Selatan. Selanjutnya dilaporkan Amano et al (1981) bahwa kerbau lumpur yang ada di Sumatera dan Sulawesi juga ditemukan Lokus Albumin (Alb) pada plasma darahnya dengan tipe pita yang berbeda yaitu Tipe Alb^{AA} , Alb^{AB} , Alb^{AX} , Alb^{BB} , Alb^{BX} , dan Alb^{XX} . jadi pada protein darah kerbau binuang yang

diidentifikasi menunjukkan pola heterozigot. Hasil elektroporetogram plasma darah kerbau binuang dapat dilihat pada Gambar 1. Elektroporetogram kerbau binuang tipenya juga hampir sama dengan yang dilaporkan Amano et al (1981) pada analisis kerbau lumpur di Sumatera Utara dan Sumatera Barat. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kerbau-kerbau rawa/lumpur di Indonesia mempunyai plasma albumin yang sama.

Lokus Transferin (Tf). Analisis elektroforesis pada plasma darah kerbau Benuang yang mana pada lokus tranferin ditemukan 3 (tiga) tipe alel transferin, yaitu : Tipe A (Tf^A), Tipe D (Tf^D), dan Tipe E (Tf^E), tetapi dengan susunan genotip yang berbeda. Dengan demikian ditemukan adanya variasi genotipe maupun fenotip pada lokus Transferin di antara individu ternak kerbau yang diteliti atau terdapat genotip yang heterozigot. Hal ini sesuai dengan laporan Martojo (1980) pada kerbau Sumatera umumnya juga ditemukan tipe dan variasi genotip transferin seperti yang terdapat pada kerbau benuang Bengkulu Selatan. Artinya terdapat polimorfik pada alel ini. Hal ini sesuai dengan laporan penelitian Martojo (1980) yang juga menemukan 3 tipe alel ini pada kerbau Sumatera umumnya . Menurut Amano et el (1981) yang meneliti keragaman genetik kerbau lumpur di Pulau

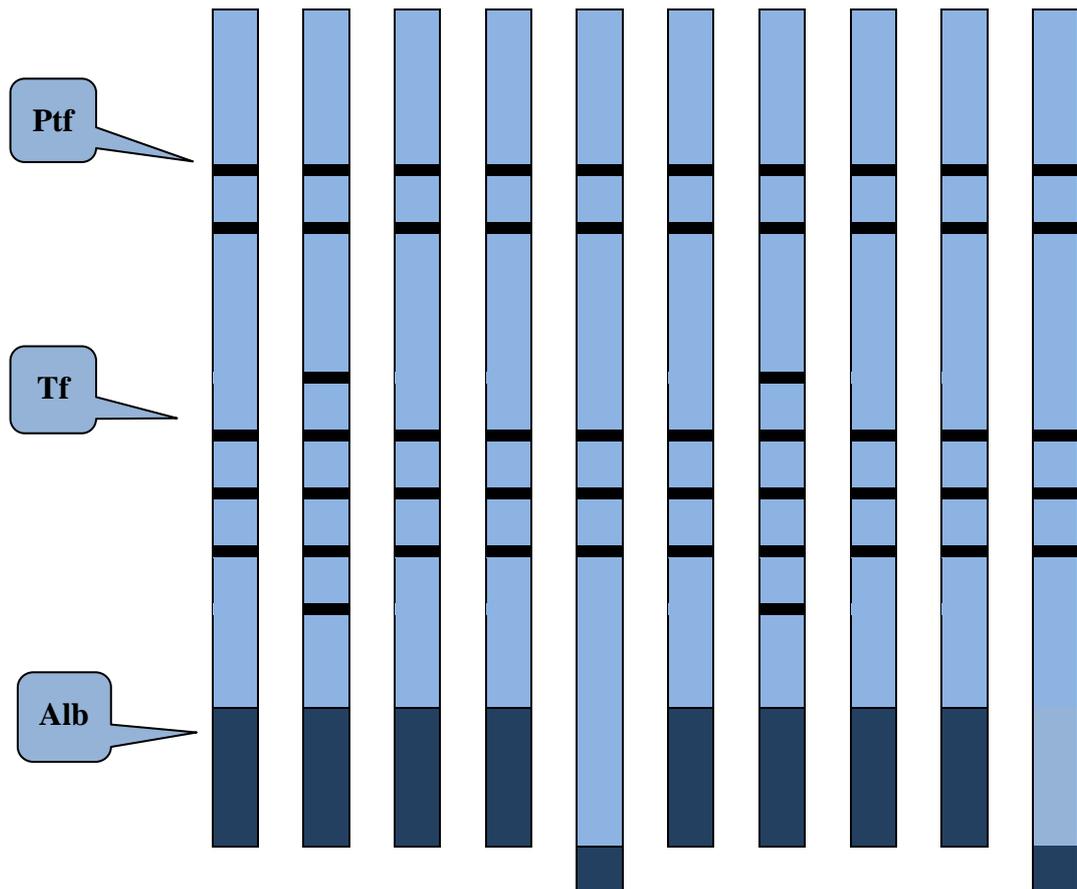
Sumatera dan Sulawesi juga menemukan 3 (tiga) tipe lokus Transferin yaitu Tipe A (Tf^A), Tipe D (Tf^D) dan Tipe E (Tf^E). Hal ini sesuai dengan laporan penelitian Martojo (1980) yang juga menemukan 3 tipe alel ini pada kerbau sumatera umumnya . Sedangkan menurut Amano et el (1981) yang meneliti keragaman genetik kerbau lumpur di pulau sumatera dan Sulawesi juga menemukan 3 (tiga) tipe lokus Transferin yaitu Tipe A (Tf^A), Tipe D (Tf^D) dan Tipe E (Tf^E)

Lokus Post-Transferin (Ptf).

Analisis elektroforesis pada plasma darah kerbau benuang yang mana pada lokus posttransferin ditemukan 3(tiga) tipe alel transferin yaitu, Tipe A (Ptf^A), Tipe AB (Ptf^{AB}), dan Tipe B (Tf^B).

Selengkapnya, elektroporetgram masing-masing lokus dari tpe protein darah yang dianalisis ditampilkan pada Gambar 1 dan Tabel 2 :

Gambar 1 .Elektroporetgram Albumin (Alb), Transferin (Tf) Post-transferin(Ptf), pada Plasma Darah Kerbau Benuang Kabupaten Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu.



Tabel 2. Keterangan Elektroporetgram Kerbau Binuang

Type Ptf	AA									
Type Tf	DE	AE	DE	DE	DE	DE	AE	DE	DE	DE
Type Alb	AX	AX	AX	AX	AA	AX	AX	AX	AX	AA

Frekuensi Genotip dan Frekuensi Alel

Frekuensi masing-masing tipe protein darah yang ditampilkan Albumin (Alb), Transferin (Tf) dan Posttransferin (Ptf), digunakan untuk mengungkapkan keragaman genetik kerbau binuang baik itu frekuensi genotipe maupun frekuensi alel masing-masing tipe protein darah.

Lokus Albumin (Alb). Protein darah albumin yang dapat dideteksi yaitu Tipe A (Alb^A), Tipe B (Alb^B) dan Tipe X (Alb^X) mempunyai frekuensi gen masing-masing adalah 0,60, 0 dan 0,4. Dengan demikian ditemukan adanya variasi genotipe maupun fenotipe pada lokus albumin pada kerbau binuang pada dua lokasi kecamatan yang diamati. Hal ini sesuai dengan laporan Martojo (1980) pada kerbau Sumatera umumnya juga ditemukan variasi genotip seperti yang terdapat pada kerbau binuang Bengkulu Selatan. Dan kalau kita bandingkan dengan hasil penelitian Martojo (1980) ini khususnya pada kerbau Sumatera Barat

frekuensi gen yang ditampilkan pada lokus albumin ini hampir sama dimana pada Tipe A (Alb^A) frekuensi gennya 0,4118, Tipe B (Alb^B), adalah 0 dan Tipe X (Alb^X) adalah 0,5882. Dijelaskan juga bahwa tipe albumin yang seperti ini merupakan gen penciri semua kerbau-kerbau Sumatera. Selanjutnya hal yang sama juga dilaporkan oleh Amano (1981) pada elektroforesis plasma darah kerbau-kerbau rawa yang ada di pulau Sumatera dan Sulawesi juga menemukan tiga pita pada lokus albumin yaitu Tipe A (Alb^A), Tipe B (Alb^B) dan Tipe X (Alb^X) dengan frekuensi gen masing-masing adalah 0,5682, 0 dan 0,4318.

Lokus Transferin (Tf).

Ditemukan Tipe A (Tf^A), Tipe D (Tf^D) dan Tipe E (Tf^E) dengan frekuensi gen atau alel masing-masing adalah 0,1, 0,4 dan 0,5. artinya terdapat polimorfik pada alel ini. Hal ini sesuai dengan laporan penelitian Martojo (1980) yang juga menemukan 3 tipe alel ini pada kerbau Sumatera

umumnya . Sedangkan menurut Amano et al (1981) yang meneliti keragaman genetik kerbau lumpur di pulau sumatera dan Sulawesi juga menemukan 3 (tiga) tipe lokus Transferin yaitu Tipe A (Tf^A), Tipe D (Tf^D) dan Tipe E (Tf^E) dengan frekuensi gen masing-masing adalah 0,3768, 0,6150 dan 0,0073. Selanjutnya juga dijelaskan bahwa pada kerbau Sumatera Barat ditemukan juga tipe alel seperti ini dengan frekuensi gen masing adalah 0,3055 , 0,6667 dan 0,0278. sedangkan Pada kerbau jawa , Toraja dan Ujung Pandang tidak ditemukan adanya Tipe E (Alb^E) atau frekuensi gen lokus ini adalah 0. Dengan demikian kerbau benuang diasumsikan adalah keturunan atau secara filogenetik atau kekerabatan berasal dari

Kerbau Sumatera Barat. Mukherjee et al. (1991) mengemukakan bahwa ternak kerbau di Asia Tenggara mempunyai fenotipe luar yang serupa, tetapi mempunyai keragaman genetik yang cukup besar, hubungan jarak genetik kerbau lumpur di Asia Tenggara tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Begitu pula Amano et al.(1981) mengemukakan bahwa kerbau lumpur di Jawa Barat, Sumatera Barat, Toraja dan Ujung Pandang mempunyai jarak genetik yang dekat.

Lokus Post-Transferin (Ptf). Tipe A (Ptf^A), Tipe AB (Ptf^{AB}) dan Tipe B (Tf^B) dengan frekuensi gen Ptf^A dan Ptf^{AB} masing-masing adalah 1,000 dan 0000 artinya terdapat homozigot pada lokus ini,

Tabel 3. Variasi Elektroforesis Serum Fenotipe, Albumin (Alb), Tranferin (Tf) Dan Post Transferin (Ptf) Dan Frekwensi Gen dari Kerbau Benuang Kabupaten Bengkulu Selatan Propinsi Bengkulu.

Jenis Serum	Jml Spl	Penotip						Frekwensi Gen		
		A	AB	AX	B	BX	X	A	B	X
Alb (Alb)	10	1	0	4	0	0	0	0,6	0	0,4
Transferin	10	A	AD	AE	D	DE	E	A	D	E
		0	0	1	0	4	0	0,1	0,4	0,5
Post Transferin	10	A	AB	B	-	-	0	A	B	-
		5	0	0				1,0	0,0	

Analisis Keragaman Genetik (Heterozigositas)

Terdapat rata-rata angka heterozigositas (H) populasi ternak kerbau binuang di Kabupaten Bengkulu Selatan khususnya pada lokus Albumin (Alb) dan Transferin (Tf) sedangkan pada lokus Posttransferin (Ptf) terdapat homozigositas. Adanya homozigositas pada individu kerbau binuang Kabupaten Bengkulu Selatan kemungkinan sekali disebabkan oleh sumber bibit yang digunakan berasal dari satu populasi yang telah terjadi inbreeding pada populasi ternak kerbau yang ada, baik di Kecamatan Siginim maupun di Kecamatan Air Nipis. Mukherjee et al. (1991) mengemukakan bahwa ternak kerbau di Asia Tenggara mempunyai fenotipe luar yang serupa, tetapi mempunyai keragaman genetik yang cukup besar, hubungan jarak genetik kerbau lumpur di Asia Tenggara tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tabel 4. Variabilitas Genetik pada Kerbau Binuang Kabupaten Bengkulu Selatan Propinsi Bengkulu.

N	Lokus/Gen	Heterozigositas (h)
1	Albumin	0,48
2	Transferin	0,58
3	Post	0

Transferin

$$\begin{aligned} \text{Heterozigositas} &= \frac{1,06}{3} \\ &= 0,3533 \\ &= 35,3\% \end{aligned}$$

KESIMPULAN

1. Warna kulit yang dominan yang ditemukan pada kerbau binuang ini adalah abu-abu gelap 60 %, hitam 20 % dan sisanya putih kemerahan (15%).
2. Dari hasil elektroforesis gel akrilamida ada tiga jenis protein yang diamati yaitu : Albumin (Alb), Transferin (Tf), dan Posttransferin (Ptf).
3. Terdapat rata-rata angka heterozigositas (H) populasi ternak kerbau binuang di Kabupaten Bengkulu Selatan, khususnya pada lokus Albumin (Alb) dan Transferin (Tf) dengan rata-rata 35,33% sedangkan pada lokus Posttransferin (Ptf) terdapat homozigositas.

SARAN

Penelitian keragaman genetik kerbau binuang ini masih menggunakan sampel dalam jumlah yang terbatas. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan sampel yang lebih banyak dan lebih mewakili setiap kecamatan di Kabupaten Bengkulu Selatan, Provinsi Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amano, T., Katsumata, S. Suzuki, K. Nozawa. Y.Kawamoto, T. Namikawa, H. Martojo, I.K. Abdulgani Dan H. Nadjib. 1981 Morphological and Genetical Survey of Water Buffaloes in Indonesia. The Origin and Phylogeny of Indonesia Native Livestock. Part II (Report by Grant-in-Aid for Overseas Scientific Survey, No. 504353). Page : 31 - 54.
- Erdiansyah, E., Anggreini, A. 2008. Keragaman Fenotipe dan Pendugaan Jarak Genetik Antara Sub Populasi Kerbau Rawa Lokal di Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Usaha Ternak Kerbau.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1995. Pengembangan Pembudidayaan Komoditas Labi-Labi. Laporan Bulanan. Jakarta.
- Gahne. B. R.K. Juneja, and Jan Grolmus. 1977. Horizontal polyacrilamide gradient gel electrophoresis for the simultaneous phenotyping of transferin, post-transferin, albumin and post-albumin in the blood plasma of cattle. Anim. Blood Grps. Biochem. Genet., 8: 127-137.
- Haig, S.M. and L.H. Nordstrom. 1991. Genetic management of Small Populations. In Challenges in The Conservations of Biological Resources. A. Practitioner's Guid. Eds. Deccker, D.J., Krasny, G.R. Goff, C.R. Smith and D.W. Gross. Westview Press. San Fransisco.
- Kasmiruddin. 1998. Morfologi dan Keragaman Genetik labi-labi, *Amyda cartilaginea* (Testudines: Trionychidae) dari Bengkulu dan Palembang. Tesis Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- , 1999. Studi Populasi dan Ekologi Labi-Labi (Testudines: Trionychidae) di Propinsi Bengkulu. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Bengkulu.
- Kawamoto, Y. 1982. A reexamination of electromorphs of plasma transferin in the Indonesia crab-eating macaques (*Macaca fascicularis*). Kyoto Univ. Overseas Research report of Studies on Asian Non-Human Primates, 2: 65-73.
- Mason, I.L. 1974. Genetic. In: Cockrill, W.R (editor). 1974. The husbandry and health of the domestic buffalo. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome
- Mukherjee, T.K., J.S.F. Baker, S.G. Tan, O.S.Salvaraj, J.M. Panandm, Y. Yusharyati Dan Sreetaram. 1991. Genetic Relationships Among Population of Swamp Buffalo in Southeast Asia. In: N.M. Tulloh (Ed). Buffalo and Goats in Asia: Genetic Diversity and use Application. Proc. Sem. Kuala 34-40, Aciar Proc. Series No. 34, Canberra, Australia.
- Suharnas, E. 1992. Pola Polimorfisme Protein Darah Sapi Lokal Pesisir Selatan Sumatera Barat. Thesis Program Pasca Sarjana Unand Padang
- Thohari, M., B. Masyud, S.S. Mansjoer, C. Sumantri, E.K.S.H. Muntasid dan A. Hikmat. 1991. Studi Perbandingan polimorfisme protein darah Jalak bali (*Leucopsar rotschilidi*) hasil penangkaran dari Indonesia, Amerika dan Inggris. Laporan Hasil Penelitian . Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.

Thohari, M., B. Masyud, S.S. Mansjoer, C. Sumantri. 1992. Analisis Perbandingan Polimorfisme Protein Darah dari beberapa Jenis Rusa di Indonesia dengan menggunakan Elektroforesis. Laporan Penelitian. Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.