Jurnal Biotropikal Sains Vol. 23, No. 3, September 2026 (Hal 83-92)

Hasil Penelitian

KARAKTERISTIK PENCIRI PEMBEDA MORFOMETRIK KERBAU LUMPUR *(Bubalus bubalis)* DI KECAMATAN WOLOWAE KABUPATEN NAGEKEO NUSA TENGGARA TIMUR

Joice J. Bana, Alfred O. M. Dima, Yohana Renista Nari

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Kerbau memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai ternak pekerja maupun sumber keragaman pangan hewani bagi manusia sehingga diperlukan upaya peningkatan mutu kerbau secara kualitas dengan melakukan pengamatan karakteristik morfometrik tubuh subpopulasi kerbau dari suatu lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penciri pembeda kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di Kecamatan Wolowae Kabupaten Nagekeo yang telah dilaksanakan pada tanggal 20 April- 20 Mei 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode suervei dengan lokasi sampel ditentukan secara *purposive sampling* dan pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*. Ternak kerbau digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 ekor dengan umur 1-8 tahun. Variable yang amati adalah karakteristik morfometrik meliputi ; Panjang Badan , Tinggi Badan, Tinggi panggul, Lebar Dada, Dalam Dada, Lebar Pinggul, Lingkar Dada, Panjang Kepala dan Lebar Kepala. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Komponen Utama (AKU) dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan software Minitab versi 19. Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa yang menjadi penciri ukuran ternak Kerbau Lumpur di kecamatan Wolowae Kabupeten Nagekeo adalah Tinggi Badan, sedangkan penciri bentuk adalah Lingkar Dada. Berdasarkan diagram kerumunan (scatter plot) diketahui bahwa populasi ternak kerbau lumpur dengan ukuran dan bentuk yang tersebar paling luas terdapat di Desa Tendakinde.

Kata Kunci : Morfometrik, *Bubalus bubalis*, Analisis Komponen Utama

Kerbau lumpur *(Buballus buballis)* merupakan bagian dari ternak ruminansia besar yang dikenal sejak lama oleh masyarakat Indonesia. Ternak kerbau dijadikan sebagai komoditas berpotensi untuk dikembangkan berdasarkan kondisi sumber daya lahan, iklim dan sosial ekonomi yang menjadi sumber protein hewani dan sangat dibutuhkan. Kerbau dipelihara sebagai ternak komoditi oleh peternak tradisional untuk menghasilkan daging dan susu dengan daya adaptasi yang luas mulai dari dataran rendah sampai pada daerah perbukitan (Erlangga *dkk*., 2018). Kerbau lumpur memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai ternak pekerja maupun sumber keragaman pangan hewani bagi kehidupan manusia. Hal tersebut dikarenakan, kebutuhan akan protein hewani terus meningkat setiap tahun sejalan dengan pertumbuhan populasi dan ekonomi penduduk Indonesia.

Menurut data Statistik NTT 2017-202 mengalami fruktasi, contohnya pada tahun 2017 mengalami kenaikan populasi berjumlah 7127, tetapi pada tahun 2018 mengalami penurunan jumlah populasi berjumlah 6654, pada tahun 2019 mengalami peningkatan kembali dengan jumlah 7216, pada tahun 2020 mengalami peningkatan dengan jumlah 7812, kemudian pada tahun 2021 mengalami penurunan dengan jumlah 6729, dan pada tahun 2022 mengalami peningkatan dengan jumlah 7133. Penurunan produktivitas selain dicerminkan dari penurunan bobot badan sebagai akibat dari penurunan ukuran-ukuran linear permukaan tubuh kerbau juga disebabkan faktor genetik karena upaya pemeliharaan yang belum terarah (Arfiyan Nur *dkk*., 2018).

Morfometrik merupakan studi yang berhubungan dengan variasi perubahan dalam bentuk dan ukuran dari suatu organisme yang meliputi pengukuran panjang dan analisis kerangka dari suatu organisme. Karateristik morfometrik perlu di lakukan sebagai acuan untuk seleksi dan program pemuliabiakan dalam rangka mengembangbiakan kerbau lumpur di masa yang akan datang dan merupakan indikator yang baik dalam menilai seekor ternak karena memiliki kolerasi yang cukup dekat dengan karakter yang bernilai ekonomis. Pengukuran karakteristik morfometrik meliputi; Lingkar Dada (Lid), Lebar Dada (Led),Dalam Dada (Dad),Tinggi Panggul (TPG),Tinggi Badan (TiB), Panjang Badan(PaB), Lebar Panggul (LPG) ,Panjang Kepala (PaK), Lebar Kepala (Lkp), Panjang Tanduk (PT), Lingkar Tanduk (LiT) (Komariah, 2016).

Kabupaten Nagekeo merupakan salah satu kabupaten yang memiliki populasi kerbau yang tinggi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Untuk menyikapi penurunan populasi kerbau yang ada di Kabupaten Nagekeo maka perlu upaya peningkatan produktivitas ternak melalui peningkatan populasi ternak, pemotongan, memperjual belikan dan pencegahan penyakit. Dalam upaya peningkatan nilai jual kerbau perlu adanya pengukuran morfometrik kerbau dengan melakukan pengkuran morfometrik dapat diketahui oleh masyarakat atau peternak bahwa pengkuran morfometrik sangat penting untuk meningkatkan nilai jual dan juga dapat mengetahui perkembangan tubuh kerbau secara baik.

Potensi ternak kerbau perlu diketahui bersama agar usaha peningkatan produktivitas kerbau dapat berjalan dengan baik (Zainal, 2022). Langkah awal dalam peningkatan pengetahuan peternak dan peningkatan populasi kerbau adalah dengan adanya kajian lebih mendalam terkait Karakteristik Penciri Pembeda Morfometrik Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) Di Kecamatan Wolowae Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur sehingga dapat dijadikan tolak ukur dalam pelaksanaan program-program penigkatan usaha peternakan kerbau yang dilaksanakan oleh pemerintah setempat.

MATERI DAN METODE

Prosedur Kerja

1. Pra Survey: survey lokasi dilakukan peneliti pada daerah yang memiliki potensi kerbau lumpur biasanya didaerah yang memiliki banyak lahan persawahan. Kemudian daerah yang dipilih berdasarkan jumlah kerbau terbanyak.
2. Penentuan lokasi berdasarkan survey yang sudah dilakukan lokasi yang di pilih adalah kecamatan Wolowae (Desa Tendakinde dan Desa Totomala).
3. Penentuan sampel secara Purposive sampling: kerbau yang dipilih untuk dijadikan sampel yaitu kerbau jantan dan betina yang berumur 1 sampai 8 tahun.
4. Setelah itu, kerbau diarahkan ke tempat yang datar atau diikat dengan tetap dibawah pengawasan peternak.
5. Pengukuran data morfometrik menurut (Heryani *et al.,*2018) meliputi :
   a. Lingkar dada diukur melingkar dada tepat dibelakang tulang belikat *(os capula*) diukur dengan menggunakan pita ukur (cm).
   b. Lebar dada diukur dari penonjolan sendi bahu (*os capula)* kiri dan kanan menggunakan tongkat ukur (cm).
   c. Dalam dada diukur dalam dari puncak gumba/pundak sampai tepi bawa tulang dada dengan menggunakan tongkat ukur (cm).
   d. Lebar pinggul diukur dari tepi luar sendi panggul (*gluteus)* kanan dan kiri dengan menggunakan pita ukur (cm).
   e. Tinggi pinggul diukur dar jarak tertinggi panggul secara tegak lurus ketanah dengan menggunakan tongkat ukur(cm).
   f. Panjang badan diukur dengan garis lurus dari depan sendi bahu *(Tubercullum major humeri*) sampai dengan tepi belakan tonjolan tulang duduk (*Tuber ischii*) dengan menggunakan tongkat ukur (cm).
   g. Tinggi Badan diukur dari pundak sampai kepermukaan tanah dan diukur menggunkan tongkat ukur(cm).
   h. Lebar kepala diukur jarak kedua sisi tulang pipi, dengan menggunakan pita ukur (cm)
   i. Panjang kepala diukur pada posisi tengah kepala diantara dua tanduk sampai ke bagian mulut, dengan menggunakan pita ukur (cm).

Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah metode AKU (Analisis Komponen Utama) dimana metode ini menjelaskan struktur matriks harian-kofarians dari suatu set variabel melalui kombinasi linier dari variabel-variabel tersebut. Secara umum komponen utama dapat berguna untuk reduksi dan interpretasi varibel-variabel (Heryani *et.,al* 2018).

Karakteristik ukuran tubuh dilakukan dengan menghitung nilai rataan, simpangan baku (S), dan koefisien keragaman (KK) dari setiap sifat yang diamati dengan menggunakan Principal Component Analysis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Ukuran-Ukuran Linier Peubah Tubuh Kerbau Lumpur Jantan Dan Betina Di Desa Tendakinde.

Variabel	Jantan			Betina		
	Ekor (n)	Hasil pengukuran (cm)	KK (%)	Ekor (n)	Hasil pengukuran (cm)	KK (%)
Tinggi Badan X_1	25	114,24±10,18	8,91	35	115,26±10,56	9,17
Tinggi Pinggul X_2	25	111,52± 10,77	9,65	35	110,80±10,64	9,60
Panjang Badan X_3	25	85,800± 4,805	5,60	35	85,657±4,640	5,42
Lebar Dada X_4	25	43,36± 18,03	41,58	35	45,34±16,18	35,69
Dalam Dada X_5	25	50,68± 18,22	35,95	35	52,69±17,00	32,28
Lingkar Dada X_6	25	152,56± 12,91	8,46	35	158,63±10,88	6,86
Lebar Pinggul X_7	25	46,96±20,63	43,92	35	38,46±12,91	33,58
Panjang Kepala X_8	25	39,04± 9,43	24,15	35	40,54±8,14	20,08
Lebar Kepala X_9	25	18,76± 7,62	40,63	35	19,83±6,12	30,86

Hasil analisis statistik deskriptif meliputi nilai rataan, simpanan baku, koofisien variasi dan ukuran tubuh di Desa Tendakinde kecamatan Wolowae Kabpaten Nagekeo disajikan pada tabel 1, diperoleh hasil bahwa Panjang Badan (X3) kerbau betina di desa Tendakinde merupakan ukuran linier tubuh paling seragam karena memiliki presentase koofisien keragaman paling kecil yaitu 5,42%, sedangkan ukuran tubuh yang paling beragam adalah Lebar Pinggul (X7) kerbau jantan yaitu 43,92.

Tabel 2. Ukuran-Ukuran Linier Peubah Tubuh Kerbau Jantan Dan Betina Di Desa Totomala.

Variabel	Jantan			Betina		
	Ekor (n)	Hasil pengukuran (cm)	KK (%)	Ekor (n)	Hasil pengukuran (cm)	KK (%)
Tinggi Badan X_1	10	111,40±7,78	6,98	30	113,87±10,53	9,25
Tinggi Pinggul X_2	10	105,80±10,26	10,26	30	111,00±11,11	10,01
Panjang Badan X_3	10	92,90±3,70	3,98	30	86,17±5,85	6,79
Lebar Dada X_4	10	33,70±11,82	35,08	30	43,73±20,97	47,95
Dalam Dada X_5	10	48,90±14,34	29,33	30	51,37±18,92	36,84
Lingkar Dada X_6	10	152,80±14,58	9,54	30	150,50±14,06	9,34
Lebar Pinggul X_7	10	33,00±9,42	28,53	30	38,20±14,48	37,89
Panjang Kepala X_8	10	36,90±5,92	16,03	30	40,00±8,20	20,50
Lebar Kepala X_9	10	19,40±5,82	29,98	30	18,03±5,67	31,42

Hasil analisis statistik deskriptif meliputi nilai rataan, simpanan baku, koofisien variasi dan ukuran tubuh di Desa Totomala Kecamatan Wolowae Kabupaten Nagekeo disajikan pada tabel 2, diperoleh hasil bahwa Panjang Badan (X3) kerbau jantan di Desa Totomala merupakan ukuran linier tubuh yang paling seragam karena memiliki presentase Koofisien Keragaman paling kecil yaitu 3,98 sedangkan ukuran linier tubuh yang paling beragam karena memiliki koofisien keragaman paling besar adalah Lebar Dada (X5) kerbau betina yaitu 47,95.

Analisis Komponen Utama

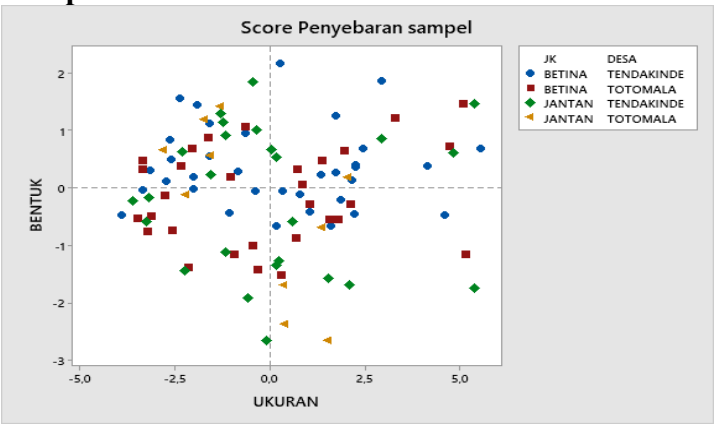
Tabel 3. Persamaan Ukuran Dan Bentuk Tubuh Dengan Keragaman Total Dan Nilai Eigen Pada Kerbau Lumpur Di Kecamatan Wolowae Kabupaten Nagekeo..

Persamaan	KT(%)	Nilai Eigen
Ukuran : **0,380X$_1$**+0,343X$_2$+0,204X$_3$+0,288X$_4$+0,350X$_5$+0,259X$_5$+0,305X$_7$ +0,369X$_8$+0,164X$_9$	52,8	5,810
Bentuk : 0,164X$_1$+0,153X$_2$-0,007X$_3$+0,162X$_4$-0,118X$_5$+**0,583X$_6$**-0,354X$_7$-0,060X$_8$+0,332X$_9$	9,4	1,033

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa persamaan ukuran tubuh kerbau memiliki Keragaman Total (KT) sebesar 52,8% yang merupakan proporsi keragaman terbesar diantara komponen utama yang diperoleh. Nilai Eigen pada persaman ukuran tubuh sebesar 5,810 yang merupakan nilai variasi atau karakteristik dari komponen utama yang dihasilkan.

Vector eigen tertinggi pada persamaan ukuran ditemukan pada tinggi badan (X1) dengan Vector Eigen sebesar 0,380. Keragaman Total pada skor bentuk tubuh sebesar 9,4% dengan nilai Eigen 1,033 yang merupakan nilai variasi atau karakteristik dengan nilai vector eigen tertinggi ditemukan pada lingkar dada (X6) sebesar 0,583.

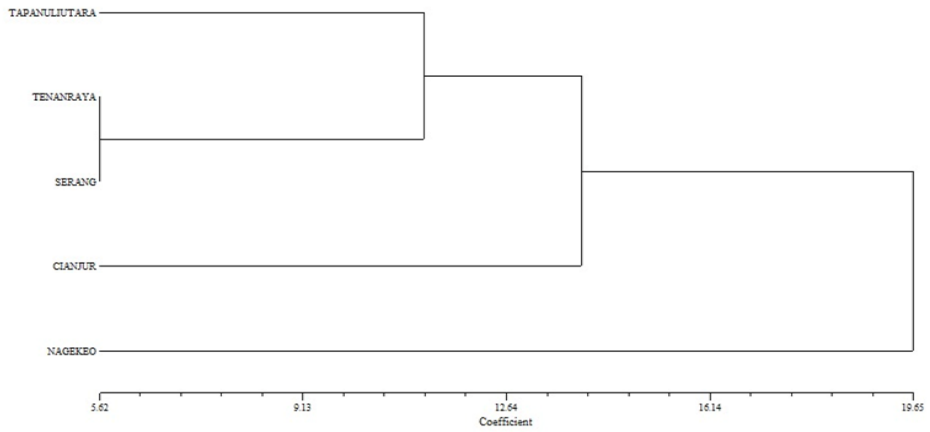
Score Penyebaran Sampel



Gambar 1. *Peta Penyebaran Morfologi Kerbau Lumpur Di Kecamatan Wolowae Kabupaten Nagekeo*

Berdasarkan gambar 1, Menunjukan bahwa kerbau betina di biru bulat dan ketupat hijau tersebar merata di seluruh plot, menunjukan adanya variasi yang besar baik dalam ukuran maupun bentuk diantara kerbau betina. Kerbau jantan ditunjukan dengan warna hijau ketupat dan segitiga kuning yang tersebar diseluruh plot, dengan kecenderungan beberapa individu memiliki ukuran lebih besar nilai (X) positif dan bentuk yang lebih beragam (Y). Ada beberapa titik yang agak jauh dari konsentrasi utama, terutama di bagian tengah atas (kerbau betina Tendakinde) dan kanan bawah (kerbau jantan Totomala). Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa individu kerbau yang memiliki perbedaan morfometrik yang signifikan dibandingkan dengan populasi lainnya. Ini berlaku untuk titik yang menyebar jauh disetiap kuadran. Secara keseluruhan, score plot ini menunjukkan bahwa ada variasi morfometrik yang dipengaruhi oleh jenis kelamin dan wilayah desa, tetapi tidak ada pemisahan yang sangat jelas di antara kelompok-kelompok tersebut. Hal ini mungkin mencerminkan tumpang tindih karakteristik morfometrik antara kerbau di dua wilayah tersebut.

Penentuan Jarak Genetik Antara Populasi Kerbau Lumpur



Gambar 2. *Populasi Kerbau Nagekeo dengan lokasi Pembanding (Komairah dkk, 2015)*

Tabel 4. Tabel Nilai Dissimilarity

Sub-Populasi	Tapanuli utara (sumatera utara)	Tenanraya (Sulawesi utara)	Serang (Banten)	Cianjur (Jawa Barat)	Nagekeo (NTT)
Tapanuli utara	0				
Tenanraya	1.157	0			
Serang	1.085	5.621	0		
Cianjur	1.484	1.355	1.337	0	
Nagekeo	2.130	1.650	1.868	2.218	0

Nilai matrix jarak genetik antara populasi kerbau pada tabel 4. Kerbau dalam penelitian ini (Nagekeo) memiliki kekerabatan paling dekat dengan Cianjur dengan Nilai Disimilarity atau jarak genetik sebesar 2.218 dan kekerabatan paling jauh yaitu Tapanuli Utara dengan jarak genetik sebesar 2,130. Jika ingin melakukan *(out breading)* kerbau populasi Nagekeo dapat dilakukan perkawinan silang dengan kerbau di daerah dengan jarak genetik paling jauh yaitu Tapanuli Utara agar meningkatkan variasi genetik, pernyataan ini didukung oleh Anggreani, *dkk* (2011) yang menyatakan bahwa Tujuan dengan mengawinkan ternak yang memiliki kekerabatan genetik jauh diperkirakan akan diperoleh efek heterosis lebih besar dibandingkan dengan antara ternak dengan kekerabatan dekat atau dalam kluster yang sama, hal ini diduga karena kemiripan topografi dan kondisi lingkungan yang sama. Wilayah Kabupaten Cianjur paling didominasi oleh daerah pegunungan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh secara umum karakteristik morfometrik kerbau di Desa Tendakinde relative sama dengan kerbau di Totomala. Analisis komponen utama (AKU) menunjukan Tinggi Badan (X1) adalah penciri ukuran, sedangkan Lingkar Dada(X6) merupakan penciri bentuk tubuh kerbau lumpur yang menjadi penciri pembeda dari 100 ekor kerbau yang diukur. *Score plot* menunjukan sampel kerbau yang memiliki variasi paling tinggi terdapat di Desa Tendakinde

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan Variabel Sifat-sifat fenotip kualitatif dengan beberapa kecamatan yang ada di kabupaten Nagekeo.
2. Untuk program pemeliharaan Kerbau Lumpur di Kecamaran Wolowae diperlukan adanya peningkatan sistem pemeliharaan ternak.

Hal ini dapat dilakukan dengan perubahan sistem pemeliharan dari tradisional atau ekstensif ke sistem pemeliharaan semi intensif bahkan ke sistem pemeliharaan intensif, dan juga mendatangkan ternak dari luar agar menghasilkan agar menghasilkan ternak yang lebih berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

Arfiyan Nur, E., Nugroho, H., & Kuswati, K. (2018). Karakteristik Fenotip Kerbau Rawa *(B. bubalis carabenesis)* di Wilayah Sentra Pengembangan Kerbau Desa Guosobokerto Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, *19*(2), 156–166. https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.10

Andre, G. A., Khairani, K. O., Mahmud, R., & Lukitaningsih, D. (2018). PF-2 Water Buffalo *(Bubalus bubalis)* Disease Surveillance in the Area that Adjacents to the Ujung Kulon National Park as the Habitat for the Javan Rhinoceroses (Rhinoceros sondaicus). *Hemera Zoa*.

AHMAD, R. P. (2017). *Penerapan Aspek Teknis Pemeliharaan Ternak Kerbau Di Kecamatan Portibi Kabupaten Padang Lawas Utara Sumatera Utara* (Doctoral Dissertation, Universitas Andalas).

BPS Kabupaten nagekeo dalam angka 2024 Ttersedia di https://nagekeokab.bps.go.id. [2024/02/28]

BPS Kecamatan wolowae dalam angka 2023.Tersedia di https: kecamatan-wolowae-dalam-angka (2021) html.

Erdiansyah, E., dan Anneke Anggraeni. (2008). Keagaman Fenotipe dan Pendugaan Jarak Genetic antara Subpopulai Kerbau Rawa Lokal di Kabupaten Dompu, Nusatenggara Barat. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kebau Tanah Toraja.2008.PuslitbangPeternakan, Bogor.

Falentino Sembiring, Hamdan, & Edhy Mirwandhono. (2013). ANALISIS MORFOMETRIK KERBAU LUMPUR *(Bubalus bubalis)* KABUPATEN KARO SUMATERA UTARA. *Jurnal Peternakan Integratif*, *1*(2), 134–145. https://doi.org/10.32734/jpi.v1i2.2657

Gerli, Hamdan, Daulay AH. (2013). Karakteristik morfologi ukuran tubuh kerbau murrah dan kerbau rawa di BPTU Siborongborong. J Peternakan Integratif 1(3): 276-287.

Hidayat, G., Hamdan, & Dulay, A. (2017). Karakteristik morfologi ukuran tubuh kerbau murrah dan kerbau rawa di bptu siborongborong. Jurnal Peternakan Integratif, 1(3), 276–287

Intan, M. Fadhlan S. (2018). "Geoarkeologi Cekungan Soa, Flores, Nusa Tenggara Timur." *Siddhayãtra*: (2018)31.

Lendhanie, U. (2018). Karakteristik reproduksi kerbau rawa dalam kondisi lingkungan peternakan rakyat. BIOSCIENTIAE, 2(1), 43–48.

Laksono, J., & Karyono, T. (2022). Karakteristik kualitatif dan kuantitatif kerbau rawa di Kabupaten Musi Rawas Utara. *JURNAL PETERNAKAN SILAMPARI (JPS) ISSN: 2089-4791*, *1*(2), 48-52.

Mufiidah, N., M. N. Ihsan., H. Nugroho. (2013). Produktivitas induk kerbau rawa (Bubalus bubalis) Ditinjau Aspek Kinerja Reproduksi dan Ukuran Tubuh di Kecamatan Tempursari Kabupaten Lumajang. J. Ternak Tropika. 14(1):21-28.