

Pertumbuhan Kuantitatif Anakan Murai Batu Hingga Fase Ranggalas Bulu Pertama

Quantitative Development of White-Rumped Shama Chick Reared until the First Moulting Stage

H. D. Putranto¹, B. Brata¹, dan Y. Yumiati²⁾

¹⁾Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

²⁾Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

Corresponding e-mail: heri_dp@unib.ac.id

ABSTRACT

Among Indonesian especially in Bengkulu city, white-rumped shama (*Copsychus malabaricus*) had been chosen as one of favorite pet since past two decades. We found that number of bird keepers in Bengkulu also managed to do hatching of eggs and bird chick rearing management. However, it was not easy to keep a chick survive when it separated from parent. This study aims to explore a weekly fundamental data on white-rumped shama quantitative development of body length, wing length and feet length during a rearing period of 30-days of age until first moulting stage. All data were analysed descriptively. Research results showed that mixed sex white-rumped shama chicks body length varied between 44.9 mm to 52.18 mm averaged 49.546 mm/chick, wing length varied between 100.42 mm to 115.48 mm averaged 107.24 mm/chick, and feet length varied between 50.2 mm to 53.2 mm averaged 51.45 mm/chick. It can be concluded that mixed sex white-rumped shama chick's body, wing and feet length were developed quantitatively during its 30-days of age until its first moulting stage.

Key words: chick, moulting, quantitative development, white-rumped shama.

ABSTRAK

Murai batu (*Copsychus malabaricus*) telah menjadi salah satu pilihan penghobi burung di Indonesia sejak dua puluh tahun terakhir, termasuk di Kota Bengkulu. Para penghobi burung telah mulai melakukan beberapa langkah konservasi biologi antara lain dengan melakukan upaya penetasan dan pemeliharaan anakan. Anakan murai batu dikenal cukup sulit untuk dipelihara dan akan mudah mati apabila dipisahkan dari induknya, sehingga sampai saat ini belum banyak diketahui tentang ukuran morfometriknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi data fundamental pertumbuhan kuantitatif badan, sayap dan kaki anakan burung murai batu kelamin campuran selama pemeliharaan *ex situ* mulai umur 30 hari hingga fase ranggalas bulu pertama. Koleksi data dilakukan dengan metode observasi dan pengukuran panjang badan, panjang sayap dan panjang kaki setiap minggu. Data kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang badan anakan murai batu kelamin campuran bervariasi antara 44,9 mm sampai 52,2 mm dengan rata-rata 49,56 mm/ekor, panjang sayap antara 100,4 mm sampai 115,5 mm dengan rata-rata 107,25 mm/ekor, dan panjang kaki antara 50,2 mm sampai 53,2 mm dengan rata-rata 51,45 mm/ekor. Dapat disimpulkan bahwa terjadi penambahan ukuran kuantitatif (panjang badan, panjang sayap dan panjang kaki) anakan murai batu hingga fase ranggalas bulu pertama.

Kata kunci: anakan, kuantitatif, murai batu, pertumbuhan, ranggalas bulu.

PENDAHULUAN

Bagi para penghobi burung di nusantara, istilah anakan atau trotol adalah kosakata yang digunakan untuk menyebut individu anak burung. Untuk penghobi atau pemelihara burung murai batu (*Copsychus malabaricus*), anakan diartikan sebagai anak burung murai batu yang berumur 12 sampai 14 hari atau sampai belum berganti bulu dewasa (Putranto *et al.*, 2020b). Secara umum diketahui bahwa anakan burung murai batu akan

mengalami ranggalas bulu pertama kalinya pada umur 4 sampai 5 bulan (Gambar 1).



Gambar 1. Profil anakan burung murai batu

Sampai saat ini, penghobi burung murai batu di Kota Bengkulu menemukan beberapa masalah saat melakukan pemisahan anakan dari induknya (Brata *et al.*, 2019, Putranto *et al.*, 2018; 2019 a,b; 2020a,b). Masalah utamanya adalah apabila dilakukan upaya pemisahan/penyapihan paksa, maka akan memunculkan peningkatan level cekaman pada anakan yang ditandai dengan hilangnya nafsu makan (*appetite*) anakan yang dapat berakibat fatal berupa mortalitas. Diperkirakan, anakan masih belum bisa makan sendiri atau masih dilolohkan oleh induknya. Tindakan penyapihan/pemisahan anakan dari induknya masih belum menjadi prioritas dalam pemeliharaan burung murai batu.

Fase hidup burung selanjutnya adalah sebuah tahapan pergantian atau luruhnya bulu dari tubuh. Fase pergantian bulu ini juga dikenal dengan istilah ranggas bulu atau *moulting* (Putranto *et al.*, 2020b). Ranggag bulu atau *moulting* adalah proses perontokan atau pergantian bulu-bulu yang terjadi pada burung, ayam, serta unggas berbulu lainnya dan biasanya burung dan unggas akan mengalami masa ranggas bulu 1 tahun sekali secara periodik. Untuk murai batu, biasanya anakan mulai berganti bulu pada umur sekitar 4 - 5 bulan.

Seiring dengan kesadaran masyarakat akan upaya konservasi dalam hal ini upaya menjaga populasi plasma nutfah di habitat *in situ*, dalam kondisi tertentu beberapa penghobi dan penangkar burung murai batu telah memulai upaya potensial yang mengarah pada tindakan pelestarian (Putranto *et al.*, 2020a,b). Upaya potensial tersebut antara lain adalah penetasan dan penyapihan yang dilakukan sesuai dengan kesepakatan antara pemilik/penangkar burung dengan calon pembeli anakan burung walaupun ada resiko yang besar.

Hingga saat ini, masih banyak informasi biologi burung murai batu yang belum diketahui secara pasti. Kendala berupa sulitnya melakukan penyapihan, tindakan khusus berupa menyuapi dalam aktifitas makan sampai level cekaman yang tinggi menyebabkan anakan murai batu jarang dipelihara terpisah sehingga membuat terbatasnya informasi ukuran morfometriknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi data fundamental pertumbuhan kuantitatif panjang badan, panjang sayap dan panjang kaki anakan burung murai batu kelamin campuran selama pemeliharaan *ex situ* mulai umur 30 hari hingga fase ranggas bulu pertama.

MATERI DAN METODE

Sebanyak 8 ekor anakan murai batu berjenis kelamin campuran (*mixed sex*) yang berasal dari satu peternak yang sama dengan jenis persilangan antara Medan x Bengkulu Utara dipergunakan dalam penelitian ini. Anakan memiliki umur yang sama (30 hari) dengan berat badan yang bervariasi, dan kondisi kesehatan yang baik. Pakan yang diberikan berupa kombinasi voer dan kroto yang dilolohkan sekali sehari serta air minum *ad libitum*.

Adapun kandungan nutrisi dalam kroto yaitu larva dan pupa berupa kalori 493 kkal, kadar air 22%, protein 24,1 g, lemak 42,2 g, karbohidrat 4,3 g, serat 4,6 g, abu 2,8%, kalsium 40 mg, fosfor 230 mg, besi 10,4 mg, vitamin A 710 IU, vitamin B1 0,22 mg, vitamin B2 1,13 mg dan niacin 5,7 mg (Prayoga, 2015; Putranto *et al.*, 2020b). Kandungan nutrisi pada voer antara lain protein minimal 19%, lemak minimal 3%, serat maksimal 9% dan kadar air maksimal 12% (Anonim, 2019).

Seperti yang dilaporkan dalam penelitian sebelumnya (Putranto *et al.*, 2020b), alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sangkar yang berbentuk umbaran dengan panjang 200 cm, lebar 50 cm, tinggi 175 cm dan tinggi tiang sangkar 25 cm. Tiap sangkar dilengkapi dengan tempat pakan dan minum, tempat mandi burung, dan tempat bertengger. Alat lainnya yang dipergunakan adalah penggaris besi 30 cm, alat tulis, sprayer, kamera dan jangka sorong digital (*electronic digital caliper*) ketelitian 0,001 mm produksi Qingdao Tide Machine Tool Supply Co, Ltd.

Penelitian telah dilakukan selama 6 bulan dimulai pada tanggal 01 September 2019 – tanggal 29 Februari 2020 di Kota Bengkulu. Penelitian dilakukan secara observasi dengan pengukuran parameter morfometrik anakan murai batu setiap minggu. Koleksi data dilakukan melalui pengamatan secara langsung anakan murai batu yang dipelihara. Parameter pertumbuhan kuantitatif yang diamati adalah:

Panjang Badan

Pengukuran panjang badan anakan murai batu kelamin campuran diukur menggunakan jangka sorong digital dengan satuan (mm). Metode pengukuran mengikuti Jull (1951), yaitu diukur mulai dari pangkal leher hingga pangkal ekor burung.

Panjang Sayap

Pengukuran panjang sayap anakan murai batu kelamin campuran diukur menggunakan jangka sorong digital dengan satuan (mm). Metode pengukuran merujuk pada Lambey (2013), diukur mulai dari pangkal sayap hingga ujung bulu sayap burung tanpa penekanan (Gambar 2).



Gambar 2. Pengukuran panjang sayap

Panjang Kaki

Pengukuran panjang kaki anakan murai batu kelamin campuran diukur menggunakan jangka sorong digital dengan satuan (mm). Metode pengukuran mengikuti Jull (1951), diukur mulai dari pangkal paha atau *femur* sampai ujung tulang kering atau *tibia*.

Data yang diperoleh ditabulasi, dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti meyakini bahwa informasi pertumbuhan kuantitatif anakan murai batu (*C. malabaricus*) ini adalah artikel ilmiah pertama yang menampilkan data morfometrik anakan murai batu kelamin campuran yang dipelihara pada habitat *ex situ*. Secara umum, masih dipercaya bahwa terdapat beberapa perbedaan antara pertumbuhan kuantitatif individu yang hidup secara alami pada habitat *in situ* dan individu yang dipelihara pada habitat *ex situ* dengan modifikasi lingkungan.

Hasil penelitian pertumbuhan kuantitatif panjang badan, panjang sayap dan panjang kaki anakan burung murai batu kelamin campuran selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut. Data hasil penelitian menunjukkan

bahwa panjang badan anakan murai batu kelamin campuran memiliki ukuran yang berbeda-beda. Pada setiap minggu umur ranggas bulu didapati panjang badan anakan murai batu kelamin campuran bervariasi antara 44,9 mm sampai 52,2 mm dengan rata-rata 49,56 mm/ekor. Peneliti berasumsi bahwa perbedaan ukuran panjang badan anakan murai batu kelamin campuran diakibatkan adanya faktor genetik, jenis kelamin dan pakan.

Selanjutnya, data hasil penelitian pada Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa pada setiap minggu umur ranggas bulu didapati panjang sayap anakan burung murai batu kelamin campuran bervariasi antara terendah 100,4 mm sampai tertinggi 115,5 mm dengan rata-rata 107,25 mm/ekor. Perbedaan umur ranggas bulu menyebabkan pencapaian pertumbuhan ukuran panjang sayap yang berbeda untuk setiap individu anakan burung murai batu. Peneliti berasumsi bahwa hal ini juga disebabkan juga oleh faktor genetik, pakan dan faktor lingkungan sebagaimana perbedaan panjang badan sebelumnya.

Lebih jauh lagi, pada Tabel 1 data hasil penelitian memperlihatkan pertumbuhan kuantitatif panjang kaki anakan burung murai batu kelamin campuran selama penelitian yang memiliki tren yang serupa dengan pertumbuhan kuantitatif panjang badan dan panjang sayap.

Dapat dilihat bahwa panjang kaki anakan murai batu kelamin campuran hingga fase ranggas bulu pertama selama penelitian diketahui berbeda-beda baik dalam ukuran panjang ataupun waktu ranggas bulunya. Pada setiap minggu umur ranggas bulu didapati panjang kaki anakan burung murai batu kelamin campuran bervariasi antara 50,2 mm sampai 53,2 mm dengan rata-rata 51,45 mm/ekor.

Menurut Putranto *et al.*, (2020b) ranggas bulu atau bulu rontok pertama diasumsikan sebagai tanda utama *molting* atau mabung pada burung murai batu. Sedangkan mabung atau *molting* diartikan sebagai proses perontokan atau pergantian bulu-bulu yang terjadi pada burung biasanya dengan frekuensi 1 tahun sekali secara periodik. Hasil studi eksploratif yang dilakukan Putranto *et al.* (2020b) sebelumnya, diketahui bahwa ke-8 anakan murai batu kelamin campuran yang diamati mengalami ranggas bulu pertama pada umur pemeliharaan dan umur biologis yang bervariasi.

Tabel 1. Pertumbuhan kuantitatif panjang badan, panjang sayap, dan panjang kaki anakan murai batu kelamin campuran mulai umur 30 hari hingga fase ranggas bulu pertama.

Minggu Ke-	Pertumbuhan Kuantitatif Anakan Murai Batu kelamin Campuran																							
	PB								PS								PK							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
----- mm/ekor -----																								
1	46,9	40,5	46,3	46,9	49	42,2	40,8	48,7	90,5	89,9	90,9	90,5	95,5	92,5	92,3	90,6	49,9	49,7	49,8	49,9	50	49,7	49,8	49,2
2	50	50,1	49,9	50	47,5	45,2	44,1	49,2	98,5	90,9	96,5	98,5	99	95,9	95,6	96,4	49,9	49,8	49,8	49,9	50,1	49,9	50	49,8
3	50,1	50,1	50	50,1	49,2	47,5	44,8	50	101,4	101,2	101,3	101,4	103,4	102,2	102,1	102,1	50	50,1	50	50	50,1	50,2	50,4	50,1
4	50,2	51,3	50,4	50,2	50,2	50	49,9*	50,4	101,8	101,6	103,7	101,8	104,2	103,1	111,7*	103,2	50,1	50,3	50,5	50,1	50,2	50,4	50,6*	50,3
5	50,4	52,3	51,3	50,4	51,1	50,5*		50,9*	113	112,9	116,9	113	122,2	120,2*		120*	52,1	51,3	51,2	52,1	51,7	51,6*		51,8*
6	50,4	52,4	52,3	50,4	54,4				121,2	120,3	118,4	121,2	124,3				54,9	52,3	52,5	54,9	53,2			
7	51,5*	52,8	52,6	51,5	54,6				123*	120,6	122,1	123*	125,3				55*	52,5	52,9	55*	55,1			
8		52,9	52,8	51,5*	54,6					123,2	122,9		125,7					53,2	53		55,3			
9		53,1	52,8		55,5					123,5	123,1		127,1					55,2	54,5		57,4			
10		54,2*	55,1*		55,7*					124*	124*		128,1*					57,9*	55,5*		58,9*			
Total	349	510	513	401	522	235	180	249	749	1108	1119	749	1155	514	402	512	362	522	520	362	532	252	201	251
Rerata	49,9	50,9	51,3	50,1	52,2	47,1	44,9	49,8	107	110,8	111,9	107	115,5	102,8	100,4	102,5	51,7	52,2	51,9	51,7	53,2	50,4	50,2	50,2
Rerata/ ekor	49,55								107,25								51,45							

Keterangan: PB = Panjang Badan
 PS = Panjang Sayap
 PK = Panjang Kaki
 A1 = Anakan murai batu nomor 1
 A2 = Anakan murai batu nomor 2
 A3 = Anakan murai batu nomor 3
 A4 = Anakan murai batu nomor 4
 A5 = Anakan murai batu nomor 5
 A6 = Anakan murai batu nomor 6
 A7 = Anakan murai batu nomor 7
 A8 = Anakan murai batu nomor 8
 * = Waktu ranggas bulu pertama

Hasil studi terdahulu didapatkan data bahwa rata-rata ranggal bulu pertama anakan murai batu kelamin campuran terjadi pada umur pemeliharaan 7,25 minggu (umur biologi 80,75 hari) dengan rentang waktu umur pemeliharaan 4 – 10 minggu atau umur biologi anakan murai batu antara 58 - 100 hari. Selanjutnya, disebutkan pula oleh Putranto *et al.* (2020b) dari ke-8 anakan murai batu kelamin campuran dalam penelitian ini, umur ranggal bulu pertama tercatat paling cepat pada umur pemeliharaan 4 minggu (umur biologi 58 hari) dan paling lambat pada umur pemeliharaan 10 minggu (umur biologi 100 hari).

Menurut Anonim (2020a), burung yang masih berusia muda atau anakan mengalami pertumbuhan dengan cepat jika dibarengi dengan pemberian protein yang cukup dalam pakan yang diberikan. Hal ini senada dengan pendapat Anggorodi (1995) menyatakan bahwa setiap pertumbuhan pada tulang, jaringan otot, organ internal dan bagian tubuh lainnya, protein dalam pakan menjadi salah satu komponen yang penting dalam pertumbuhan. Disebutkan pula bahwa pemberian protein dalam jumlah 20% saja sudah cukup untuk pertumbuhan anakan. Pada penelitian ini anakan murai batu diberikan pakan berupa kombinasi voer dan kroto yang diasumsikan bergizi cukup tinggi. Adapun kandungan protein dalam kroto mencapai 24,1 g dan nilai ini sudah lebih tinggi dibandingkan pendapat sebelumnya yang hanya menyarankan jumlah 20%.

Hasil studi terdahulu dari Hickman *et al.* (2007) tentang sayap pada burung, dinyatakan bahwa sayap pada burung memiliki ukuran yang berbeda-beda karena menyesuaikan antara tubuh burung dengan habitatnya. Burung memiliki sepasang sayap dan tubuhnya ditutupi oleh bulu yang berfungsi sebagai pelindung tubuh serta mempengaruhi daya terbang (Radiopetro, 1986).

Tulang-tulang di sayap sangat ringan sehingga burung bisa terbang lebih mudah. Burung memiliki tulang-tulang yang khas yang sesuai untuk terbang. Anggota depan berubah fungsi menjadi sayap. Tulang sayap dan kaki memiliki banyak tulang yang berongga yang saling bersilang untuk menambah kekuatan struktur tulang. Tulang sayap relatif panjang dan luas permukaan sayap berhubungan untuk menghasilkan beban sayap yang rendah (Saraswati *et al.*, 2018).

Secara umum, menurut Anonim (2020b), kaki burung diklasifikasikan menjadi *anisodactyl*, *zygodactyl*, *heterodactyl*, *syndactyl* atau

pamprodactyl. *Anisodactyl* merupakan bentuk kaki burung yang paling umum, dengan tiga jari di depan dan satu di belakang. Bentuk seperti ini banyak ditemui di burung penyanyi, burung pengicau, elang, rajawali, dan falkon. Burung murai batu tergolong dalam burung penyanyi.

Untuk panjang kaki burung Jull (1951) menulis bahwa kaki burung diasumsikan terdiri atas panjang paha yang merupakan panjang tulang *femur* yaitu dari persendian tulang pangkal paha sampai dengan persendian pangkal atas tulang tibia. Hasil penelitian tentang panjang kaki anakan burung murai batu berkelamin campuran memiliki ukuran yang bervariasi. Perbedaan ini diasumsikan akibat dari perbedaan jenis kelamin, genetik dan pakan yang diberikan.

Prayoga (2015) menyatakan komponen yang terdapat dalam kroto yaitu larva dan pupa terdapat kandungan gizi Vit A sebesar 710 (IU) yang dianggap tinggi. Ditambahkan oleh pendapat dari Rose (1997) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tulang lebih banyak diatur oleh faktor genetik dan hormon serta vitamin D dan A.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadi pertambahan ukuran kuantitatif (panjang badan, panjang sayap dan panjang kaki) anakan murai batu hingga fase ranggal bulu pertama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan hibah Penelitian Dasar multi tahun yang didanai oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi /Badan Riset dan Inovasi Nasional (DRPM Kemenristek /BRIN) Republik Indonesia dengan nomor kontrak: 165/SP2H/AMD/LT/DRPM/2020. Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada DRPM Kemenristek/BRIN, LPPM Universitas Bengkulu, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, asisten peneliti Mexi Mandela, Mei Pran Syahputra, dan Ilham Satrio Soeyono atas bantuan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Anggorodi. 1995. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Anonim. 2020a. Kebutuhan Protein dan Vitamin Pada Burung Peliharaan. <https://www.pertanianku.com/kebutuhan-protein-dan-vitamin-pada-burung-peliharaan/>. Diakses tanggal 8 Agustus 2020.
- Anonim. 2020b. Anatomi Burung. https://id.wikipedia.org/wiki/Anatomi_burung. Diakses tanggal 8 Agustus 2020.
- Anonim. 2019. Keistimewaan Gold Coin. <https://dokumen.tips/documents/keistimewaan-gold-coin-55bd1bbf9175e.html>. Diakses tanggal 20 Maret 2020.
- Brata, B., H. D. Putranto, J. Setianto, dan Y. Yumiati. 2019. Deskripsi manajemen pemeliharaan hewan potensial burung murai batu: studi kasus di Kota Bengkulu. Prosiding Semirata BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Jambi tanggal 27 – 29 Agustus 2019, hal: 647-657.
- Hickman, C.P., L.S. Roberts, S.L. Keen, A. Larson dan D.J. Eisenhour. 2007. Animal Diversity. Mc Graw-Hill, New York.
- Jull, M.A. 1951. Poultry Husbandry. 3rd Ed. Microw-Hill publishing CO., Ltd.
- Lambey, L.J. 2013. Kajian biologis, tingkah laku, reproduksi dan kekerabatan burung weris, *Gallirallus philippensis* di Minahasa Sulawesi Utara. Program Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Putranto, H.D., B. Brata, dan Y. Yumiati. 2020a. Ex-situ population of white-rumped shama (*Copsychus malabaricus*): Studies of density, distribution and bird keepers in Bengkulu, Sumatera. Biodiversitas 21 (3): 865-874.
- Putranto, H.D., B. Brata, dan Y. Yumiati. 2020b. Kajian ranggas bulu pertama trotol murai batu (*Copsychus malabaricus*) pada pemeliharaan intensif. Prosiding Webinar Nasional 2020 Persepsi “Kontribusi Usaha Ternak Lokal Sebelum dan Sesudah Pandemi Dalam Memenuhi Protein Hewani Di Indonesia”, tanggal 29 Mei 2020, hal: 38-44.
- Putranto, H.D., B. Brata, dan Y. Yumiati. 2019a. Profil dan populasi peternak murai batu di Kota Bengkulu. Prosiding Semirata BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Jambi tanggal 27 – 29 Agustus 2019, hal: 1225-1234.
- Putranto, H.D., B. Brata, dan Y. Yumiati. 2019b. Ex-situ population of white-rumped shama: Density, distribution and bird fanciers. Prosiding International Conference on Biodiversity Society for Indonesian Biodiversity (SIB) Mataram, Indonesia, 14-15 December 2019, hal: 123.
- Putranto, H. D., D. Okvianto, dan H. Prakoso. 2018. Reproductive studies on murai batu (*Copsychus malabaricus*) in Bengkulu local captive breeding. Jurnal Sain Peternakan Indonesia 13 (2): 130-139.
- Prayoga, B. 2015. Kupas Tuntas Budidaya Kroto Cara Modern. Penebar Swadaya.
- Radiopoetro. 1986. Zoology. Cetakan 3. Percetakan Erlangga.
- Rose, S.P. 1997. Principle of Poultry Science. Centre for Agriculture and Bioscience International, New York.
- Saraswati, T.R., S. Tana, E.Y.W. Yuniwati. 2018. Morphological description of Javanese Celepuk Female (*Otus angelina*). Buletin Anatomi dan Fisiologi 3 (1): 110-115.