

Perilaku Makan Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara

Andi Firdayanti¹, Amirullah¹, Muhsin¹

⁽¹⁾ Program Studi Biologi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

Email corresponding : amirullah.uho@gmail.com

Diterima : 12 Oktober 2019 – Disetujui : 05 November 2019

© 2019 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku makan serta sebaran waktu puncak makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara. Pengamatan perilaku makan dilakukan pada waktu pagi dan sore hari, pada 2 stasiun pengamatan, yaitu stasiun I berada di pinggiran hutan dan stasiun II berada di tengah hutan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November-Desember 2018. Pengamatan perilaku makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dengan menggunakan teropong binokuler dan monokuler, dokumentasi dengan menggunakan kamera digital. Metode yang digunakan adalah metode pengamatan secara langsung. Sebaran waktu puncak makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dilihat berdasarkan jumlah frekuensi munculnya burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk melakukan aktivitas makan. Hasil pengamatan menunjukkan perilaku dan aktivitas makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) diantaranya adalah bertengger dan mencari makan, berpindah tempat, bertengger kemudian terbang, memilih makanan (*Gleaning*), menarik makanan (*Pulling*), menelan makanan (*Swallowing*), bersuara (*Voiced*), membersihkan diri (*Grooming*) dan terbang (*Flying*). Sedangkan sebaran waktu puncak makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) yaitu pada sore hari, dengan jumlah individu yaitu 21 ekor yang terdiri dari 13 ekor jantan dan 8 ekor betina.

Kata Kunci : Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*), Makan, Perilaku, Waktu

Abstract

This study aims to know foraging behavior and distribution of peak time of foraging behavior of red knobbed hornbill (*Aceros cassidix*) in Maligano Wildlife Reserve of North Buton Southeast Sulawesi. This study was conducted from November-December 2018. Observation was done in the morning and afternoon, for two station observations, station 1 located on the outskirts of Forest while station 2 is located in the middle of the Forest. Observations of foraging behavior red knobbed hornbill (*aceros cassidix*) using binoculars and monokuler, as well as documented by using the digital camera. The Method was used to observe foraging behavior of red knobbed hornbill (*Aceros cassidix*) is a method of observations directly. The distribution of peak time foraging of red knobbed hornbill (*Aceros cassidix*) seen by the number of the frequency of the emergence of red knobbed hornbill (*Aceros cassidix*) to do the activity. Observations indicate foraging behavior of red knobbed hornbill (*Aceros cassidix*) of them is perch and foraging, the move, perched then fly, perch, select the food (*gleaning*), interesting food (*pulling*), *swallowing* food (*swallowing*), voice, self-cleaning (*grooming*) and the fly. While the distribution of peak time of red knobbed hornbill raging (*Aceros cassidix*) that is in the afternoon, by the number of individuals that 21 individu that consists of 13 male and 8 females.

Keywords : Red knobbed hornbill (*Aceros cassidix*), foraging, behavior, time

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia memiliki 13 jenis spesies burung Rangkong yang tersebar di lima pulau besar yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan, Irian Jaya dan Sulawesi (Sukmanto et al., 2007). Rangkong endemik Indonesia antara lain adalah Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*), Kangkareng Sulawesi (*Penelopides exarhatus*) dan Julang Sumba (*Rhyticeros everitti*). Menurut White, (1998) ketiga burung Rangkong tersebut merupakan jenis endemik. Burung Rangkong juga dapat ditemukan di daerah Aceh hingga Papua, tetapi dua jenis hanya dapat ditemukan di wilayah Sulawesi, yaitu Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dan Kangkareng Sulawesi (*Penelopides exarhatus*) (Matarinza, 1992). Anggraeni, et. al., (2013), menyatakan bahwa di seluruh dunia burung Rangkong mempunyai sebaran mulai dari daerah sub-Sahara Afrika, India, Asia Tenggara, New Guinea dan Kepulauan Solomon.

Burung Rangkong yang tersebar di wilayah Sulawesi Tenggara khususnya di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara ada dua jenis yaitu Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dan Kangkareng Sulawesi (*Penelopides exarhatus*), yang membedakan antara kedua jenis burung tersebut adalah ukuran tubuhnya dimana Kangkareng Sulawesi (*Penelopides exarhatus*) berukuran kecil sedangkan Julang Sulawesi (*Aceros*

cassidix) berukuran lebih besar serta warna yang mendominasi warna bulu pada tubuhnya juga berbeda.

Burung Rangkong merupakan kelompok burung yang termasuk dalam famili *Bucerotidae* dan merupakan jenis burung pemakan buah (*frugivory*) yang paling besar diantara burung pemakan buah lainnya, buah yang dikonsumsi oleh burung Rangkong dikategorikan dalam buah yang kecil dengan jumlah yang banyak dan jenis buah yang memiliki batu (*stone seeds*), yaitu jenis nonficus dan jenis ficus (Poonswad, et. al., 2004).

Adisaputra, (2005), menyatakan bahwa pada umumnya aktivitas makan (*frugivory*) bersifat bimodial, artinya aktivitas makan yang dilakukan dimulai pada pagi hari, lalu menurun pada siang hari dan akan meningkat kembali pada sore hari. Tinggi rendahnya aktivitas makan tersebut dipengaruhi oleh suhu dan perubahan intensitas cahaya matahari. Kemampuan burung Rangkong dalam memakan jumlah buah yang relatif banyak dan keahliannya dalam menelan makanan kemudian memuntahkannya menjadikan mereka sebagai hewan penyebar biji tumbuhan secara alami sehingga dapat melestarikan hutan dikawasan tersebut (Kitamura, et al., 2008).

Burung Rangkong saat ini menghadapi ancaman kepunahan dan penurunan populasi. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu berkurangnya jenis tumbuhan yang menjadi sumber

makanannya, hilangnya habitat alami burung tersebut yang diakibatkan oleh ulah manusia, perburuan dan perdagangan yang semakin meningkat serta pengaruh pestisida yang dapat menyebabkan rusaknya fungsi reproduksi karena residu kimia yang terakumulasi melalui rantai makanan sehingga menyebabkan cangkang telur menipis. Kesadaran masyarakat yang rendah dalam menjaga kelestarian hutan juga menjadi bagian dari pengaruh terhadap kelestarian burung Rangkong (Sukmantoro, et al., 2007).

Burung Rangkong memiliki berbagai macam perilaku untuk mempertahankan hidupnya. Perilaku tersebut berupa perilaku bersarang, perilaku mencari pasangan dan perilaku makan. Perilaku mencari makan dan perilaku makan sangat penting untuk mengetahui suatu kebutuhan hidup burung Rangkong. Selain itu dikenal jenis makanan burung Rangkong yang sangat terbatas yaitu *ficus* dan *nonficus*. Saat ini telah di kenal jenis buah makanan burung Rangkong yang sangat terbatas, baik secara periode maupun secara spasial. Jenis buah tersebut adalah buah beringin (*ficus benjamina*) dan buah ara (*ficus virens*) oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang “Perilaku Makan Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi lebih dalam mengenai perilaku makan Julang Sulawesi

(*Aceros cassidix*) di habitat alaminya dan dapat menunjang kesadaran masyarakat dalam upaya konservasi terhadap kelangsungan hidup Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November-Desember 2018 di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Teropong monokuler dan binokuler, Kamera digital, GPS, Alat tulis dan Jam.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan November sampai Desember 2018. Pengamatan dilakukan dengan mengamati perilaku makan menggunakan alat bantu melihat jarak jauh yaitu teropong monokuler dan binokuler, dokumentasi dengan menggunakan kamera digital. Metode yang digunakan untuk mengamati perilaku makan Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) adalah metode pengamatan secara langsung.

Prosedur Kerja

Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kawasan Hutan Maligano Suaka

Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara dengan menggunakan dua stasiun, yaitu Stasiun I adalah pinggiran Hutan dengan titik koordinat (S 04° 41' 46.6 E 122° 52' 11.5) dan Stasiun II adalah tengah Hutan, dengan titik koordinat (S 04° 42'08.8 E 122° 52' 32.4) dimana masing-masing Stasiun terdiri dari 1 transek dan dalam transek terdapat 5 titik pengamatan dengan panjang jalur 2 km. Penentuan titik pengamatan dilakukan berdasarkan letak tumbuh pohon beringin yang terdapat pada masing-masing stasiun. Titik pengamatan dalam hal ini adalah pohon beringin yang digunakan oleh burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk bertengger dan mencari makan.

Pengamatan Perilaku makan Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*)

Pengamatan perilaku makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dilakukan dengan menggunakan alat bantu untuk dapat melihat pada jarak jauh (teropong monokuler dan binokuler). Pengamatan dilakukan dengan cara memperhatikan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) yang bertengger pada pohon yang sedang berbuah dan melakukan pencatatan terhadap jumlah burung yang bertengger pada satu pohon, jenis kelamin serta perilaku makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*). Setelah waktu pengamatan selesai, pengamat bergerak mengikuti jalur pengamatan dan mengamati jika terdapat burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada titik berikutnya. Pengamatan ini dimulai pada

pagi hari pukul 06.00-10.00 WITA dan dilanjutkan pada pukul 13.30-17.00 WITA.

Pengamatan Waktu Puncak Makan Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*)

Waktu puncak makan Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dilihat berdasarkan jumlah frekuensi munculnya burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk melakukan aktivitas makan.

Analisis Data dan Penyajian Data

Data perilaku makan dan waktu puncak makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dianalisis secara deskriptif dengan mengamati waktu kehadiran selama pengamatan dan ditampilkan dalam bentuk grafik yang memperlihatkan waktu puncak Julang Sulawesi dalam mencari makan dalam satu hari serta mencatat perilaku makan yang dilakukan oleh burung tersebut.

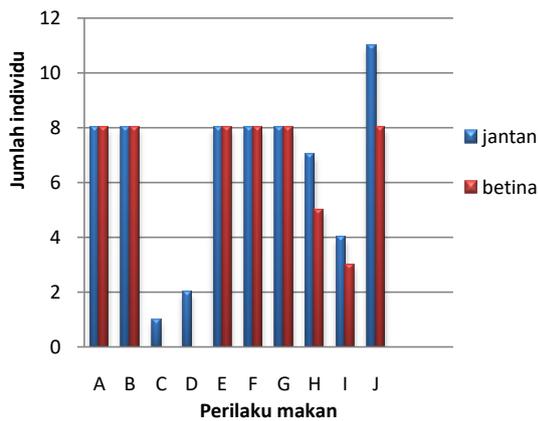
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

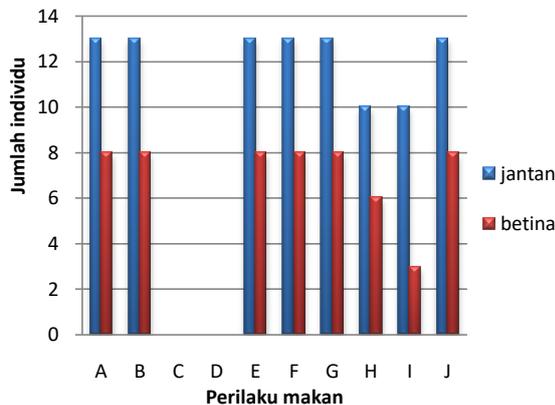
Lokasi penelitian berada di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara, dengan kondisi lokasi penelitian dekat dengan lahan perkebunan warga dan terdapat aktivitas penebangan hutan.

Perilaku Makan Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*)

Berdasarkan hasil penelitian, pengamatan tentang perilaku makan Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Perilaku dan aktifitas burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada saat melakukan aktivitas makan pada pukul 06.00-10.00 WITA



Gambar 2. Perilaku dan aktifitas burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada saat melakukan aktivitas makan pada pukul 13.30-17.00 WITA

Keterangan:

- A = Bertengger dan langsung mencari makanan
- B = Berpindah tempat
- C = Bertengger kemudian terbang
- D = Bertengger
- E = Memilih makanan (*Gleaning*)
- F = Menarik makanan (*Pulling*)
- G = Menelan makanan (*Swallowing*)
- H = Bersuara (*Voice*)
- I = Membersihkan diri (*Grooming*)
- J = Terbang (*Flying*)

Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat beberapa perilaku dan aktivitas yang dilakukan oleh burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) baik jantan maupun betina pada saat

melakukan aktivitas makan di waktu pagi dan sore hari, diantaranya adalah bertengger dan mencari makan, berpindah tempat, bertengger kemudian terbang, bertengger, memilih makanan (*Gleaning*), menarik makanan (*Pulling*), menelan makanan (*Swallowing*), bersuara, membersihkan diri (*Grooming*) dan terbang (*Flying*). Hasil pengamatan yang diperoleh pada Gambar 2 menunjukkan jumlah individu burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dari pukul 06.00-10.00 selama pengamatan adalah 19 ekor yang terdiri dari 11 ekor burung Julang Sulawesi jantan dan 8 ekor burung Julang Sulawesi betina dimana, dari 11 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan ada 3 ekor yang tidak melakukan aktivitas makan dimana mereka hanya sekedar bertengger kemudian terbang sementara burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina semua melakukan aktivitas makan, sehingga burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) yang melakukan aktivitas makan terdiri dari 7 pasang, 1 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) makan tanpa pasangannya dan 1 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina mengikuti sepasang burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) yang lain. Frekuensi aktivitas makan dari 16 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) tidak berbeda signifikan, dimana dari 10 aktivitas yang diamati hampir semua aktivitas dilakukan bersamaan.

Perilaku yang bersamaan dilakukan oleh sepasang burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada saat bertengger dan mencari makan adalah perilaku berpindah tempat, hal ini terjadi karena pada saat melakukan aktivitas makan, burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) seringkali mencari cabang pohon yang mudah untuk dapat menjangkau makanannya dan apabila pada satu cabang, buah yang menjadi makanannya telah habis maka burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) berpindah dari 1 cabang ke cabang yang lain. Perilaku bertengger juga dilakukan secara bersamaan oleh sepasang burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*), dimana pada saat melakukan aktivitas makan, burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) mengawali dengan bertengger dan berdiam selama beberapa menit kemudian melakukan aktivitas makan. Namun, tidak semua perilaku bertengger yang dilakukan oleh burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) berarti ia akan melakukan aktivitas makan, namun perilaku bertengger juga dilakukan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) hanya sekedar untuk beristirahat atau berteduh sembari membersihkan diri pada suatu pohon. Perilaku memilih makanan (*Gleaning*), menarik ranting buah (*Pulling*) dan menelan makanan (*Swallowing*) dilakukan pada saat melakukan aktivitas makan, burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) sebelumnya memilih (*Gleaning*) buah yang akan dimakan kemudian

menarik (*Pulling*) tangkai buah dengan menggunakan paruhnya dan sekaligus langsung menelan (*Swallowing*) buah tersebut.

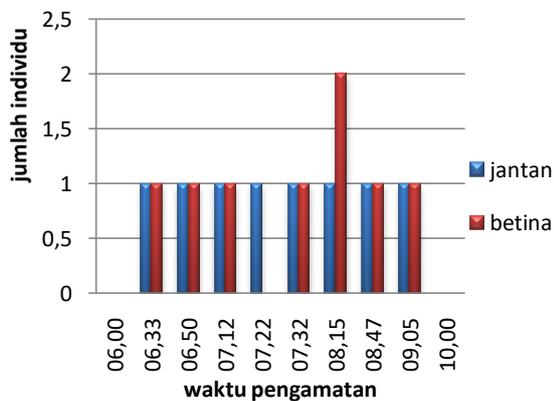
Perilaku bersuara (*Voiced*) dilakukan oleh 7 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan dan 5 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina, Hal ini terjadi karena pada saat burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) hendak terbang, ia seringkali bersuara terlebih dahulu selain itu pada saat melakukan aktivitas makan burung ini juga sesekali mengeluarkan suara serta ketika datang kelompok burung yang sejenis terbang mendekatinya maka burung ini juga mengeluarkan suaranya. Perilaku *Grooming* dilakukan oleh 4 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan dan 3 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina. Hal ini dilakukan pada saat bertengger di suatu pohon atau pada saat makan.

Gambar 2 menunjukkan frekuensi perilaku dan aktivitas burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada saat melakukan aktivitas makan pada pukul 13.30-17.00. Hasil pengamatan yang diperoleh pada Gambar 2 menunjukkan jumlah individu burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dari pukul 13.30-17.00 selama pengamatan adalah 21 ekor yang terdiri dari 13 ekor burung Julang Sulawesi jantan dan 8 ekor burung Julang Sulawesi betina, dimana dari 21 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) yang teramati

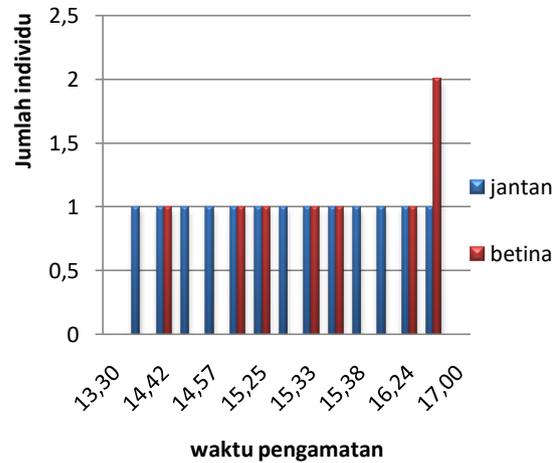
semuanya melakukan aktivitas makan. Data hasil pengamatan perilaku dan aktivitas makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada waktu sore tidak berbeda signifikan dengan perilaku makan Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada waktu pagi. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 6 bahwa dari 8 perilaku dan aktivitas makan yang diamati dilakukan bersamaan, sementara perilaku bersuara (*voiced*) dan *grooming* dilakukan dengan frekuensi yang berbeda, yaitu perilaku bersuara dilakukan oleh 10 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan dan 6 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina sedangkan perilaku *grooming* dilakukan oleh 10 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan dan 3 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina.

Sebaran Waktu Puncak Makan Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*)

Hasil pengamatan sebaran waktu puncak makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) diwaktu pagi dan sore hari disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Frekuensi munculnya burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk melakukan aktivitas makan pada pukul 06.00-10.00 WITA



Gambar 4. Frekuensi munculnya burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk melakukan aktivitas makan pada pukul 13.30-17.00 WITA.

Gambar 3 menunjukkan bahwa frekuensi munculnya burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk melakukan aktivitas makan di pagi hari dari pukul 06.00-10.00 terhitung sebanyak 9 kali dengan jumlah individu burung sebanyak 19 ekor yang terdiri dari 11 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan dan 8 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina, dengan waktu kemunculan yang berbeda-beda. Gambar 4 menunjukkan bahwa frekuensi munculnya burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) untuk melakukan aktivitas makan diwaktu sore hari dari pukul 13.30-17.00 terhitung sebanyak 13 kali dengan jumlah individu burung sebanyak 21 ekor yang terdiri dari 13 ekor

burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) jantan dan 8 ekor burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) betina, dengan waktu kemunculan yang berbeda-beda.

Burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) terlihat aktif makan pada pukul 06.33 hingga pukul 09.05 dan mulai aktif kembali pada pukul 14.38 hingga pukul 16.27. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adisaputra, (2005) bahwa pada umumnya aktivitas makan (*frugivory*) pada burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) bersifat bimodial, artinya aktivitas makan yang dilakukan dimulai pada pagi hari, lalu menurun pada siang hari dan akan meningkat kembali pada sore hari. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pemilihan waktu makan yang signifikan oleh burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*). Hal ini terjadi karena jumlah pohon *ficus* yang sedang berbuah sangat terbatas sehingga burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) memanfaatkan pohon yang ada dan sedang berbuah dengan lebih optimal (Mardiastuti, et al., 1997).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

1. Perilaku dan aktivitas makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada umumnya diawali dengan bertengger dan langsung makan dengan terlebih dahulu memilih makanannya (*Gleaning*), menarik

makanan (*Pulling*), menelan makanan (*Swallowing*), bersuara (*Voiced*), membersihkan diri (*Grooming*) dan terbang (*Flying*).

2. Pada waktu pagi perilaku dan aktivitas yang dilakukan oleh burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) baik jantan maupun betina pada saat melakukan aktivitas makan diantaranya adalah bertengger dan mencari makan, berpindah tempat, bertengger kemudian terbang, bertengger dan *Grooming*, memilih makanan (*Gleaning*), menarik makanan (*Pulling*), menelan makanan (*Swallowing*), bersuara (*Voiced*), membersihkan diri (*Grooming*) dan terbang (*Flying*). Data hasil pengamatan perilaku dan aktivitas makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada waktu sore tidak berbeda signifikan dengan perilaku makan Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada waktu pagi, dimana pada waktu sore Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) tidak melakukan aktivitas bertengger kemudian terbang atau hanya sekedar bertengger dan *Grooming*.
3. Sebaran waktu puncak makan burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) pada waktu pagi yaitu pukul 08.15 WITA dan pada sore hari yaitu pukul 16.27 WITA.

Saran

Saran pada penelitian ini yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang perilaku kawin burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara.
2. Pentingnya menjaga kelestarian Hutan sebagai habitat alami burung Julang Sulawesi (*Aceros cassidix*) dan berbagai jenis hewan-hewan lain khususnya di Kawasan Hutan Maligano Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputra, D. (2005). *Prevalensi dan Perilaku Rangkong di Gunung Ungaran Kabupaten Kendal Jawa Tengah*. Universitas Negeri Semarang.
- Anggraeni, Y. M., Christina, B., & Wianto, R. (2013). Uji Daya Bunuh Ekstrak Kristal Endotoksin *Bacillus thuringiensis israelensis* (H-14) terhadap Jentik *Aedes aegypti*, *Anopheles aconitus* dan *Culex quinquefasciatus*. *Journal Sain Veteriner*, 31(1).
- Kitamura, S., Yumoto, T., Poonswad, P., Suzuki, S., & Wohandee, P. (2008). Rare seed-predating mammals determine seed fate of *Canarium euphyllum*, a large-seeded tree species in a moist evergreen forest, Thailand. *Ecological Research*, 23(1), 169–177. <https://doi.org/10.1007/s11284-007-0350-7>
- Mardiastuti, A., Salim, L. O. R., & Mulyani, Y. A. (1997, November). Perilaku Makan Rangkong Sulawesi pada Dua Jenis *Ficus* di Suaka Margasatwa Lambusango Buton. *Ani_mardiastuti.Staff.Ipb.Ac.Id*, pp. 1–5. Retrieved from http://ani_mardiastuti.staff.ipb.ac.id/files/2011/09/PERILAKU-MAKAN-RANGKONGSULAWESI-PADA-DUA-JENIS-FICUS-DI-SUAKA-MARGASATWA-LAMBUSANGO-_Autosaved_.pdf
- Matarinza. (1992). *Asosiasi Monyet Sulawesi (Macaca sp) dengan Empat Jenis Burung di Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara*. Universitas Indonesia, Depok.
- Poonswad, P., Tsuji, A., & Jirawatkavi, N. (2004). Estimation of nutrients delivered to nest inmates by four sympatric species of hornbills in Khao Yai National Park, Thailand. *Ornithological Science*, 3(2), 99–112. <https://doi.org/10.2326/osj.3.99>
- Sukmantoro, W., Irham, M., Novarino, W., Hasudungan, F., Kemp, N., & Muchtar, M. (2007). *Daftar Burung Indonesia No. 2* (2nd ed., Vol. 21; M. Indrawan, Ed.). Bogor: IdOU (Indonesian Ornithologists' Union).
- White, C. M. (1998). The Birds of Wallacea (Sulawesi, The Moluccas and Lesser Sunda Island), Indonesia. *The Auk Ornithological Advance*, 115(3), 813–815. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/4089438>