



Komposisi Jenis Burung Pengunjung *Ficus* spp. di Kawasan Gunung Ungaran Jawa Tengah

Mahendra Noor Febriyanto, Muhammad Abdullah[✉], Nana Kariada Tri Martuti, Bambang Priyono

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Diterima: 1 Maret 2020
Disetujui: 30 Maret 2020
Dipublikasikan: 31 April 2020

Keywords: *ficus*; bird species composition; in mount ungaran

ficus; komposisi jenis burung; gunung ungaran

Abstract

Ficus is a genus of woody plants belonged to the family Moraceae. There are about 72 species of *Ficus* on the Java island. *Ficus* has many benefits to the ecosystem, which one is the fruit of *Ficus* is a source of food for many animals (frugivores), especially birds. The purpose of this study was to determine the composition of bird species that visited several species of *Ficus* in the mount Ungaran. The method used in this research is the observation method. From the results of the preliminary survey, determined 6 species of fig as a sample tree to be observed. Observations were made at 06:00 - 10:00 and 15:00 - 17:00. Based on the results of the study, we found 28 species of birds from 16 families who visited fig. The observations showed four different bird activities, namely only perching, eating fruit, eating insects and eating both fruit and insects. The number of bird species of fig visitors consist of 7 species of birds only perching, 8 species eating insects, 11 species eating fruit and 2 species eating both fruit and insects.

Abstrak

Ficus merupakan salah satu genus dari tumbuhan berkayu yang termasuk dalam famili Moraceae. Terdapat sekitar 72 jenis *Ficus* di pulau Jawa. *Ficus* memiliki banyak manfaat terhadap ekosistem, salah satunya adalah buah dari *Ficus* merupakan sumber pakan bagi banyak satwa (frugivora) terutama burung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi jenis burung yang mengunjungi beberapa jenis *Ficus* di kawasan gunung Ungaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengamatan. Dari hasil survei pendahuluan, ditentukan 6 jenis *Ficus* sebagai pohon sampel untuk diamati. Pengamatan dilakukan pada pukul 06.00 – 10.00 dan 15.00 – 17.00. Berdasarkan hasil penelitian dijumpai 28 jenis burung dari 16 famili yang mengunjungi *Ficus*. Hasil pengamatan menunjukkan empat aktivitas burung yang berbeda, yaitu hanya bertengger, memakan buah, memakan serangga, serta memakan buah dan serangga. Jumlah jenis burung pengunjung *Ficus* terdiri atas 7 jenis burung hanya bertengger, 8 jenis memakan serangga, 11 jenis memakan buah, serta 2 jenis memakan buah dan serangga.

PENDAHULUAN

Gunung Ungaran merupakan salah satu gunung di Jawa Tengah yang statusnya tidak aktif. Gunung Ungaran secara administratif terletak di wilayah Kabupaten Semarang dan Kabupaten Kendal dengan ketinggian sekitar 2050 m di atas permukaan laut (Rezky *et al.*, 2012). Gunung Ungaran memiliki beberapa tipe habitat yang berbeda antara lain hutan primer, hutan sekunder, hutan campuran, hutan pinus, perkebunan teh, perkebunan kopi, dan persawahan. Beberapa jenis burung tersebut merupakan burung yang dilindungi seperti julang emas (*Rhyticeros undulatus*), elang jawa (*Nizaetus bartelsi*), elang hitam (*Ictinaetus malayensis*), elang ular bido (*Spilornis cheela*), dan alap-alap sapi (*Falco moluccensis*). Banyaknya jenis burung tersebut menjadikan Gunung Ungaran sebagai salah satu daerah penting burung atau *important bird area* di Indonesia yang ditetapkan oleh International Bird Life (Birdlife International, 2019).

Vegetasi pohon yang ditemukan di Gunung Ungaran antara lain, *Engelhardtia aceriflora*, *Sterculia macrophylla*, *Casuarina equisetifolia*, *Murraya paniculata*, *Knema glauca*, *Evodia glabra*, *Celtis petandra*, *Terena incerta*, *Litsea sp.*, dan *Ficus*. Vegetasi yang paling banyak ditemukan adalah jenis *Litsea sp.* dan *Ficus*. (Rahayuningsih & Kartijono, 2013). *Ficus* merupakan salah satu genus dari tumbuhan berkayu yang termasuk dalam famili Moraceae (Backer & Brink, 1965). *Ficus* memiliki habitus yang bervariasi yaitu pohon, pemanjat, perdu, epifit dan hemiepifit pencekik (Shanahan & Compton, 2001). Menurut Ronsted *et al.* (2008), *Ficus* terdiri atas sekitar 750 jenis dan tersebar di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia. Di Pulau Jawa terdapat sekitar 72 jenis (Backer & Brink, 1965).

Ficus memiliki banyak manfaat terhadap ekosistem. Ridwan & Pamungkas (2015) mengatakan bahwa *Ficus* memiliki sistem perakaran lateral yang dalam dan mampu mencengkeram tanah dengan baik sehingga membantu dalam menjaga tata air dan mencegah erosi. Selain itu, tajuk *Ficus* yang besar dan rapat membuat *Ficus* mampu menyerap karbon dan gas polutif lainnya. Tajuk *Ficus* yang besar juga menjadi tempat berlindung banyak satwa seperti burung dan serangga. Kinnaird & O'Brien (2007) menyatakan bahwa *Ficus* mampu menyediakan buah secara melimpah sepanjang tahun. Buah dari *Ficus* merupakan sumber pakan bagi banyak satwa (frugivora) terutama burung. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Lok *et al.* (2013) terdapat 92 jenis burung, 12 jenis mamalia, dan 8 jenis serangga memakan buah *Ficus*.

Pemanfaatan *Ficus* oleh burung tidak hanya dalam hal memakan buah saja. Ada tiga macam perilaku pemanfaatan *Ficus* oleh burung selama masa pematangan buah, yaitu memakan buah, memakan serangga, dan hanya mengunjungi pohon *Ficus* (Poonswad & Kemp, 1998). Selain itu, ukuran buah *Ficus* berpengaruh terhadap jumlah jenis burung yang memakannya. Erran (1999) menyebutkan bahwa terdapat korelasi negatif antara ukuran buah dengan jumlah jenis burung frugivora yang memakannya. Semakin kecil ukuran buah maka semakin banyak jumlah jenis burung yang memakannya.

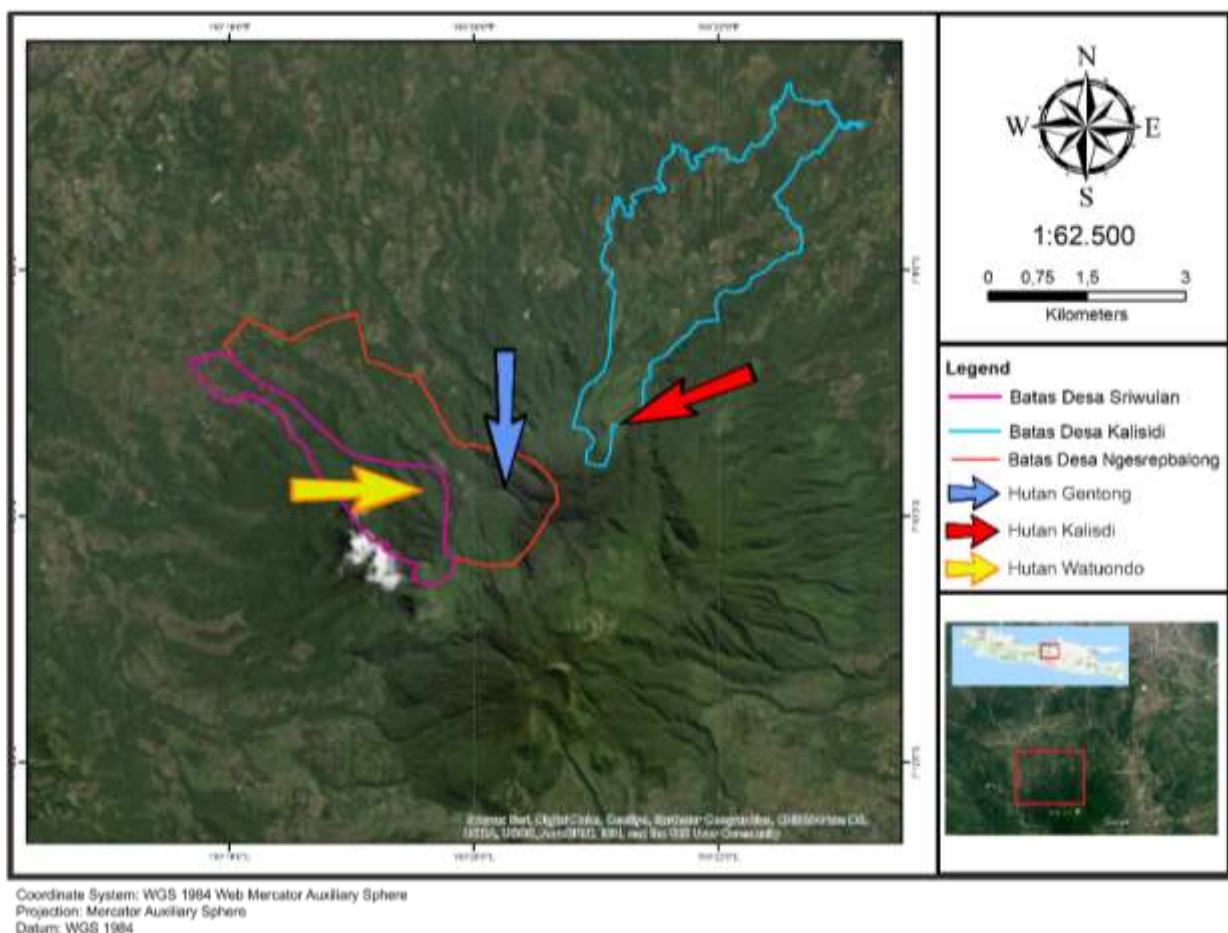
Rahayuningsih *et al.* (2018) mengatakan bahwa di kawasan Gunung Ungaran terdapat sekitar 102 jenis burung dari 35 familia, sehingga dimungkinkan adanya interaksi antar jenis burung. Penelitian yang sudah dilakukan berkaitan dengan burung di kawasan Gunung Ungaran antara lain terkait struktur dan

komposisi vegetasi habitat julang emas (Himmah *et al.*, 2010), profil habitat julang emas (Rayahuningsih & Kartijono, 2013), populasi julang emas (Rachmawati *et al.*, 2013), dan perilaku makan julang emas pada masa bersarang (Dahlan & Rahayuningsih, 2015).

Kajian lebih lanjut mengenai pemanfaatan *Ficus* oleh frugivora terutama burung yang lebih detail seperti komposisi jenis burung, perilaku makan burung, kompetisi antar jenis burung pada pohon *Ficus*, dan lain-lain, belum dilakukan. Kajian-kajian tersebut diperlukan datanya sebagai salah satu pertimbangan dalam mengambil langkah-langkah kebijakan konservasi di kawasan Gunung Ungaran. Oleh karenanya, perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai komposisi jenis dan perilaku burung pengunjung *Ficus* di kawasan Gunung Ungaran.

METODE

Penelitian dilakukan di Kawasan Gunung Ungaran Jawa Tengah, yaitu Kalisidi dan Bukit Gentong selama bulan September 2018 – Februari 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah semua tumbuhan *Ficus* dan semua jenis burung yang terdapat di Kawasan Gunung Ungaran. Sampel yang diamati adalah tumbuhan *Ficus* di Kawasan Gunung Ungaran yang sedang dalam masa berbuah dan burung yang teramati mengunjungi sampel tumbuhan *Ficus* di kawasan Gunung Ungaran.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan data di kawasan gunung Ungaran

Penentuan sampel *Ficus* yang akan diamati memperhatikan beberapa faktor antara lain, akses lokasi yang dapat dijangkau, *Ficus* dalam fase berbuah dan masak, serta data potensi sebagai pakan frugivore dari penelitian sebelumnya. Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan, ditentukan enam sampel *Ficus* dari jenis yang berbeda, yaitu *Ficus glaberrima*, *Ficus involucrata*, *Ficus mirocarpa*, *Ficus villosa*, *Ficus drupacea*, dan *Ficus padana*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengamatan. Parameter yang diamati adalah jenis-jenis burung yang mengunjungi *Ficus* dan aktivitasnya. Identifikasi jenis-jenis burung didasarkan pada buku “Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan” oleh John MacKinnon *et al.* (2010) Aktivitas burung pada saat mengunjungi pohon sampel antara lain, hanya bertengger, memakan buah, memakan serangga serta memakan buah dan serangga. Pengamatan dilakukan pada pagi hari yaitu pada pukul 06.00 - 10.00 dan sore hari yaitu pukul 15.00 - 17.00. Waktu tersebut dipilih karena burung adalah satwa yang paling aktif pada pagi hari, sedangkan aktivitas pada siang hari akan menurun dan meningkat kembali pada sore hari (MacKinnon *et al.*, 2010). Pengamatan pada masing-masing sampel dilakukan sebanyak tiga kali, yang dilakukan pada hari yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap enam pohon sampel, yaitu *Ficus glaberrima*, *Ficus involucrata*, *Ficus mirocarpa*, *Ficus villosa*, *Ficus drupacea*, *Ficus padana*, teramati 28 jenis burung dari 16 famili (Tabel 1). Berdasarkan pengamatan, burung yang paling banyak mengunjungi pohon sampel adalah famili Pycnonotidae (4 jenis), Columbidae (3 jenis), Cuculidae (3 jenis), dan Dicaeidae (3 jenis). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Shanahan & Compton (2001), yang melakukan pengamatan terhadap 29 jenis *Ficus*, dengan hasil tercatat 43 jenis burung dari 13 famili yang didominasi oleh famili Pycnonotidae (11 jenis), Columbidae (6 jenis), dan Bucerotidae (6 jenis). Menurut Rahayuningsih & Kartijono (2013), Gunung Ungaran merupakan habitat bagi julang emas. Burung anggota famili Bucerotidae tersebut beberapa kali teramati terbang di sekitar pohon sampel namun tidak tercatat mengunjungi pohon sampel. Hal ini diduga karena burung julang emas tersebut mengetahui keberadaan tim peneliti di sekitar pohon sampel sehingga tidak berani datang mengunjungi pohon sampel.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas burung pada saat mengunjungi *Ficus* (Gambar 2), menunjukkan 7 jenis hanya bertengger (25%), 8 jenis memakan serangga (29%), 11 jenis memakan buah (39%), serta 2 jenis memakan buah dan serangga (7%). Tidak semua jenis burung memiliki kepentingan dalam mengunjungi *Ficus*. Beberapa jenis burung hanya sekedar beristirahat (tengger) secara kebetulan saja pada *Ficus*, seperti burung pijantung gunung, cekakak sungai, sikatan sisi-gelap, dan alap-alap capung. Hal ini diindikasikan oleh jumlah kunjungan yang sangat sedikit dan hanya pada satu atau dua pohon sampel saja. Sebagian besar kunjungan burung pada *Ficus* bertujuan untuk mencari makanan, baik buah maupun serangga. Selain burung, terdapat satwa lain yang teramati berkunjung dan memakan-

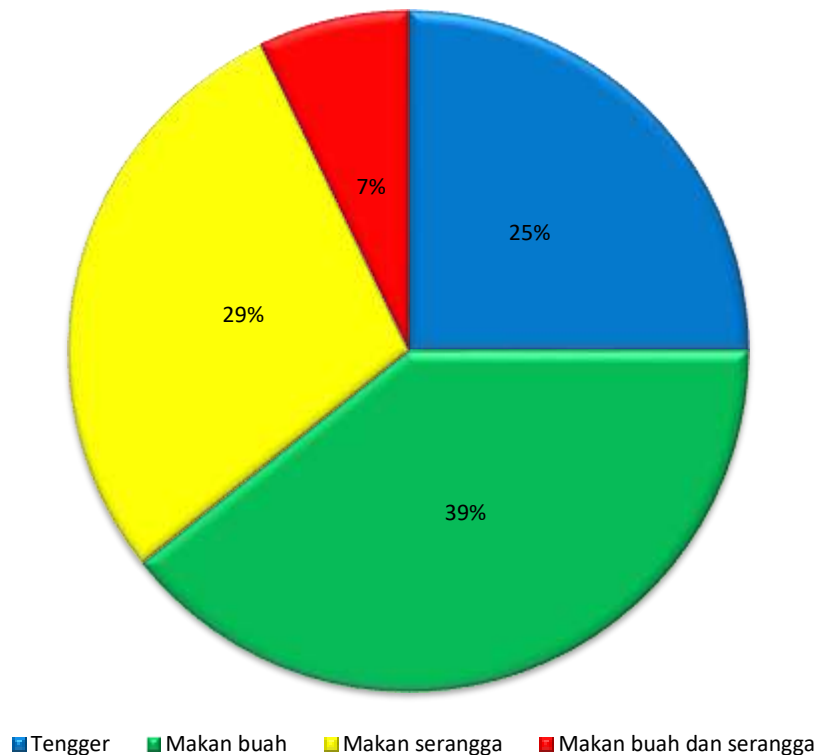
Tabel 1. Jumlah total kunjungan dan aktivitas burung pada pohon sampel

Nama burung		Aktivitas	Jumlah Kunjungan					
			<i>F. gla</i>	<i>F. inv</i>	<i>F. mic</i>	<i>F. vil</i>	<i>F. dru</i>	<i>F. pad</i>
Aegithalidae								
<i>Psaltria exilis</i>	Cerecet Jawa	Tengger	7	-	11	32	48	8
Alcedinidae								
<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	Tengger	-	-	1	-	-	-
Campephagidae								
<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Makan serangga	5	-	-	-	7	-
<i>Pericrocotus flammeus</i>	Sepah hutan	Makan serangga	12	-	-	2	19	8
Capitonidae								
<i>Megalaima australis</i>	Takur tenggeret	Makan buah	118	188	77	1	84	1
<i>Megalaima javensis</i>	Takur tulung-tumpuk	Makan buah	3	24	-	-	-	-
Columbidae								
<i>Treron griecauda</i>	Punai penganten	Makan buah	20	134	-	-	-	-
<i>Macropygia ruficeps</i>	Uncal kouran	Makan buah	-	-	-	-	1	-
<i>Macropygia unchall</i>	Uncal loreng	Makan buah	-	-	-	-	-	1
Cuculidae								
<i>Rhamphococcyx curvirostris</i>	Kadalan birah	Makan serangga	4	2	-	-	-	-
<i>Zanclostomus malkoha</i>	Kadalan kembang	Makan serangga	-	-	-	-	-	1
<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam	Makan serangga	-	-	-	1	-	-
Dicaeidae								
<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Makan buah	20	-	21	9	34	11
<i>Dicaeum concolor</i>	Cabai polos	Makan buah	-	-	2	-	1	-
<i>Dicaeum agile</i>	Cabai gesit	Makan buah	-	-	2	-	-	-
Esttildidae								
<i>Lanchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	Tengger	1	-	3	-	3	1
Falconidae								
<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap Capung	Tengger	-	-	-	-	1	-
Hemiprocnidae								
<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tapekong jambul	Makan serangga	-	-	-	1	3	-
Muscicapidae								
<i>Muscicapa sibirica</i>	Sikatan sisi-gelap	Tengger	-	-	-	-	1	-
Nectariniidae								
<i>Arachnothera affinis</i>	Pijantung gunung	Tengger	-	-	-	-	-	1

Nama burung		Aktivitas	Jumlah Kunjungan					
			<i>F. gla</i>	<i>F. inv</i>	<i>F. mic</i>	<i>F. vil</i>	<i>F. dru</i>	<i>F. pad</i>
Psittacidae								
<i>Loriculus pusillus</i>	Serindit Jawa	Makan buah	3	-	-	-	1	-
Pycnonotidae								
<i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corok-corok	Makan buah & serangga	2	8	5	4	26	24
<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Makan buah	-	-	-	-	-	1
<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Makan buah	-	-	-	1	-	1
<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Makan buah & serangga	2	-	-	6	29	14
Sittidae								
<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	Tengger	-	-	-	-	2	-
Timalidae								
<i>Pteruthius aenobarbus</i>	Ciu kunyit	Makan serangga	5	-	-	-	3	-
<i>Pteruthius flaviscapis</i>	Ciu besar	Makan serangga	1	-	-	-	-	-
Jumlah kunjungan			203	356	122	57	263	72
Jumlah jenis burung pengunjung			17	5	11	11	17	11

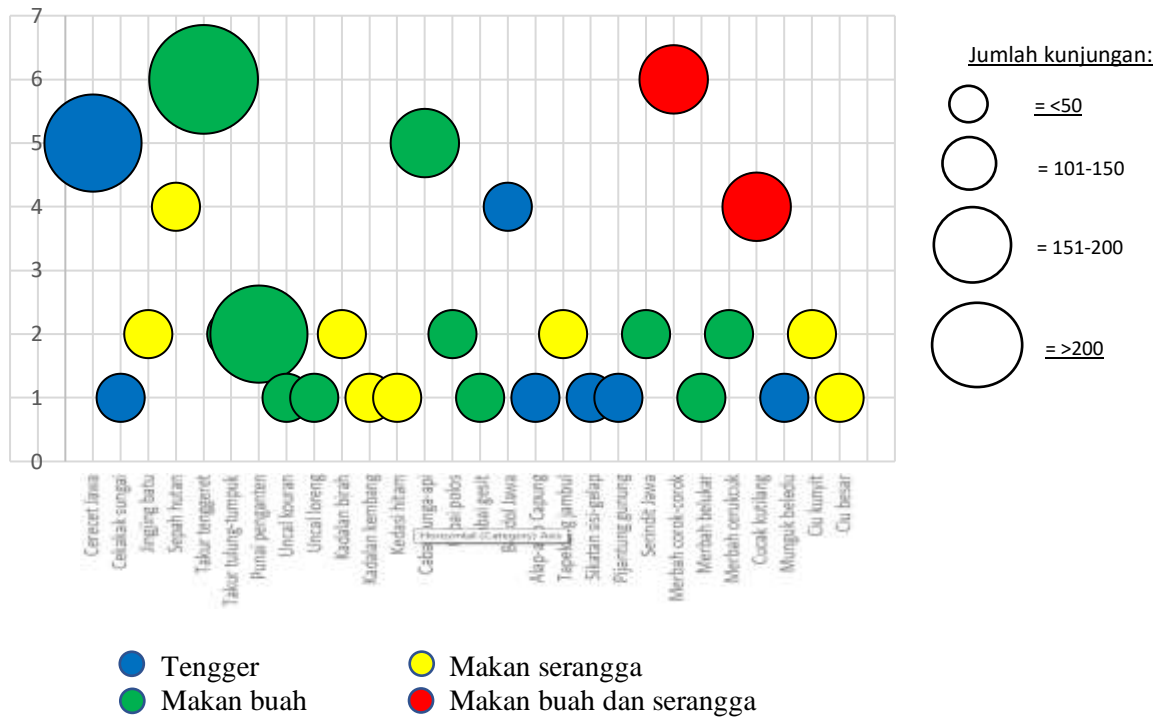
Keterangan: *Fic. gla*= *Ficus glaberrima*, *Fic. inc*= *Ficus involucrata*, *Fic. mic*= *Ficus microcarpa*, *Fic. vil*= *Ficus villosa*, *Fic. dru*= *Ficus drupacea*,
Fic. pad= *Ficus padana*

-buah *Ficus* yaitu tupai dan lutung. Hal ini menunjukkan bahwa *Ficus* merupakan spesies kunci karena mampu menyediakan pakan yang melimpah bagi satwa lain terutama burung.



Gambar 2. Persentase aktivitas burung pengunjung *Ficus*

Burung dengan jumlah kunjungan terbanyak yaitu dari famili Capitonidae, Columbidae, dan Pycnonotidae. Shanahan & Compton (2001) menyatakan bahwa burung pengunjung *Ficus* yang teramati didominasi oleh tiga kelompok besar, yaitu kelompok cucak-cucakan (Pycnonotidae), kelompok takur (Capitonidae), dan kelompok pergam (Columbidae). Hasil penelitian Daru *et al.* (2015), mencatat burung *Pycnonotus barbatus* hadir pada semua pohon sampel, sedangkan penelitian Vanitharani *et al.* (2009) menunjukkan *Pycnonotus cafer* dan *Pycnonotus jocosus* sebagai burung dengan frekuensi terbanyak yang mengunjungi *Ficus*. Burung takur tenggeret (*Megalaima australis*) tercatat sebagai burung pemakan buah dengan jumlah kunjungan terbanyak, yaitu 469 dan hadir pada semua pohon sampel. Burung punai penganten (*Treron griecauda*) hadir pada dua pohon sampel dengan jumlah total 154 kunjungan. Burung cabai bunga-api (*Dicaeum trigonostigma*) hadir pada lima pohon sampel dengan jumlah kunjungan 96 kali. Sementara burung merbah corok-corok (*Pycnonotus simplex*) meskipun tercatat hadir di semua pohon sampel, namun jumlah total kunjungannya hanya 69 kunjungan dan tidak hanya memakan buah saja tetapi teramati juga memakan serangga. Menurut MacKinnon *et al.* (2010), burung cucak-cucakan merupakan burung yang makanan utamanya adalah buah-buahan, walaupun terkadang mereka juga memakan serangga. Dilihat dari jumlah kunjungan dan kehadiran pada pohon sampel, maka burung takur tenggeret, punai penganten, cabai bunga-api, dan merbah corok-corok dapat dikatakan memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dalam mengunjungi pohon *Ficus*. Selain itu, burung sepah hutan dan cerecet Jawa juga dapat dikategorikan memiliki kepentingan tinggi.



Gambar 3. Kehadiran dan jumlah kunjungan burung pada pohon sampel

Burung sepah hutan (*Pericrocotus flammeus*), merupakan burung pemakan serangga yang berkunjung ke *Ficus* dengan jumlah kunjungan tertinggi, yaitu sebanyak 41 kali dan hadir pada empat pohon sampel. Burung cercet Jawa (*Psaltria exilis*) tercatat hadir pada lima pohon sampel dengan jumlah kunjungan yang cukup banyak yaitu 106 kali. Namun demikian, burung cercet Jawa tersebut tercatat hanya bertengger dan bermain-main saja di pohon *Ficus* dan tidak teramati aktivitas makan.

Dari hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa burung takur tenggeret (*M. australis*) menjadikan buah *Ficus* sebagai pakan utama dan merupakan burung spesialis pemakan buah *Ficus*. Lambert (1989) menyatakan bahwa *Treron spp.* yang mendiami hutan adalah spesialis pemakan buah *Ficus*, meskipun makanan utama mereka biji-bijian. Demikian pula *Megalaima spp.* sangat bergantung pada buah *Ficus* dan menjadi spesialis pemakan buah ini.

SIMPULAN

Sebanyak 28 jenis burung dari 16 famili tercatat mengunjungi *Ficus*. Aktivitas burung pengunjung *Ficus* terdiri atas 7 jenis burung hanya bertengger (25%), 8 jenis memakan serangga (29%), 11 jenis memakan buah (39%), serta 2 jenis memakan buah dan serangga (7%). Burung takur tenggeret (*M. australis*) tercatat sebagai burung pemakan buah dengan jumlah kunjungan terbanyak, yaitu 469 dan hadir pada semua pohon sampel. Dengan demikian, burung takur tenggeret (*M. australis*) dapat dinyatakan sebagai burung spesialis pemakan buah *Ficus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu selama penelitian. Khususnya keluarga besar Pak Min Medini yang telah menyediakan penginapan dan perbekalan selama pengambilan data dan Tim penelitian Mensen van Ecology yang membantu proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer, A.C. & Brink, V.D. (1965). *Flora of Java (Spermatophytes Only) vol II*. Noordhof: The Netherlands.
- Birdlife International (2019). *Important Bird Area in Asia-Indonesia*. <http://datazone.birdlife.org/info/ibainventories>. Diakses pada 11 Januari 2019.
- Dahlan, J. & Rahayuningsih, M. (2015). Perilaku makan julang emas (*Rhyticeros undulatus*) pada saat bersarang. *Life Science, journal of Biology*, 4(1), 16-21.
- Daru, B.H., Yessofo, K., Nuttman, C., & Abalaka, J. (2015). A preliminary study of bird use of fig ficus species in Amurun Forest Reserve, Nigeria. *Malimbus*, 37, 1-15.
- Erran, A. (1999). *Spezialization und Koevolution Frugivorer Vogel*. Master's Thesis. University of Konstanz, Konstanz, Germany.
- Himah, I., Utami, S., & Baskoro, K. (2010). Struktur dan komposisi vegetasi habitat julang emas (*Aceros undulatus*) di Gunung Ungaran Jawa Tengah. *JSM*, 18(3), 104-110.
- Kinnaid, M.F. & O'Brien, T.G. (2007). *The Ecology & Conservation of Asian Hornbill: Farmers of the Forest*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lambert, F.R. (1989). Fig-eating by Birds in Malayan Lowland Rain Forest. *Journal of Tropical Ecology*, 5, 401-412.
- Lambert, F.R. & Marshall, A.G. (1991). Keystone characteristics of bird-dispersed ficus in a Malaysian Lowland Rain Forest. *Journal of Ecology*, 79(3), 793-809.
- Lok, A.F.S.L., Ang, W.F., Ng, B.Y.Q., Leong, T.M., Yeo, C.K., & Tan, H.T.W. (2013). *Native Fig Species as a Keystone Resource for the Urban Environment*. Singapore: Raffles Museum of Biodiversity Research.
- MacKinnon, J., Karen, P., & Balen, B.V. (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.
- Poonswad, P. & Kemp, A. (1998). *Manual to the conservation of Asian hornbills*. Bangkok: Sirivatana Interprint.
- Rahayuningsih, M. & Kartijono, N.E. (2013). The distribution and population of wreathed hornbill (*Aceros undulatus*) in Mount Ungaran Central Java. *International Journal of Environmental Science and Development*, 2(1), 14-22.
- Rahayuningsih, M., Hidayat, T.S., & Kurniawan, F.H. (2018). Komunitas burung di hutan sekunder Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *Prosiding KPPBI IV di Semarang*.
- Rezky, Y., Zarkasyi, A., & Risdianto, D. (2012). Sistem panas bumi dan model konseptual daerah panas bumi Gunung Ungaran, Jawa Tengah. Bandung: Pusat Sumberdaya Geologi,
- Ridwan, M. & Pamungkas, D.W. (2015). Keanekaragaman vegetasi pohon di sekitar Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(6), 1375-1379.
- Ronsted, N., Weiblen, G.D., Clement, W.L., Zerega, N.J.C., Savolainen, V. (2008). Reconstructing the phylogeny of figs (*Ficus*, *Moraceae*) to reveal the history of the fig pollination mutualism. *Symbiosis*, 45, 1-12.
- Shanahan, M. & Compton, S.G. (2001). Fig-eating by vertebrate frugivores: a global review. *Plant Ecology*, 153, 121 – 132.

Vanitharani, J., Bharathi, B.K., Margaret, I.V., Malleshappa, H., Ojha, R.K., & Naik, K.G.A. (2009). Ficus diversity in Southern Western Ghats: A born for biodiversity conservation. *Journal of Theoretical and Experimental Biology*, 6(1), 69-79.