

Pengaruh kekayaan jenis tumbuhan sumber pakan terhadap keanekaragaman burung herbivora di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan

The importance of feed plant species richness on the diversity of herbivorous bird at Bantimurung Bulusaraung National Park, South Sulawesi

INDRA A.S.L.P. PUTRI

Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Makassar. Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 16, PO. Box. 1560, Makassar, Sulawesi Selatan. Tel. +62-411-554049, Fax. +62-411-554058. ✉email: indra.arsulipp@gmail.com.

Manuskrip diterima: 20 Maret 2015. Revisi disetujui: 27 April 2015.

Abstrak. Putri IASLP. 2015. Pengaruh kekayaan jenis tumbuhan sumber pakan terhadap keanekaragaman burung herbivora di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 607-614*. Ketersediaan pakan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap komunitas burung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketersediaan pakan terhadap komunitas burung herbivora di kawasan Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. Hubungan antara ketersediaan pakan dengan burung herbivora dilakukan dengan membandingkan keadaan komunitas burung pada empat tipe habitat yang berbeda yang memiliki kekayaan jenis pohon penghasil pakan burung yang berbeda, yaitu pada (i) habitat hutan primer-sekunder tua di zona inti, (ii) habitat zona rimba yang berupa hutan sekunder yang letaknya berbatasan dengan pemukiman penduduk, serta (iii) dua buah areal zona rehabilitasi yang berupa kawasan hutan yang merupakan bekas kebun masyarakat. Kedua areal zona rehabilitasi ini memiliki kekayaan jenis pohon yang berbeda. Pengumpulan data burung herbivora dilakukan dengan menggunakan metode *point count*. Pengumpulan data tumbuhan penghasil pakan burung dilakukan dengan menggunakan metode garis berpetak. Analisis data burung dilakukan dengan menggunakan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener, indeks kemerataan jenis Pielou dan indeks dominasi Simpson. Beda nyata pada populasi burung yang dijumpai di lokasi penelitian diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kekayaan jenis tumbuhan penghasil pakan burung sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis burung, sehingga terdapat perbedaan nyata pada populasi burung yang dijumpai di lokasi penelitian. Pada kawasan hutan sekunder tua, yang menyediakan banyak pohon pakan, memiliki tingkat keanekaragaman hayati burung tertinggi. Pada zona rimba yang berupa hutan yang berbatasan langsung dengan pemukiman penduduk kekayaan keanekaragaman hayati burung herbivora tergolong sedang. Pada areal zona rehabilitasi, yang berupa bekas kebun masyarakat, keanekaragaman hayati burung bervariasi dari sedang hingga rendah.

Kata kunci: Burung herbivora, pakan, Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung

Abstract. Putri IASLP. 2015. *The importance of feed plant species richness on the diversity of herbivorous bird at Bantimurung Bulusaraung National Park, South Sulawesi. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 607-614*. Feed availability is the most importance component that is affecting the bird community. The aim of this research was to determine the importance of feed availability to herbivorous bird community. The research was conducted by comparing the diversity of herbivorous bird at four sites with different feed plant abundance at Bantimurung Bulusaraung National Park. The first site was core zone with old-growth forest. The second site was wilderness zone with the secondary forest that bordering with community settlement. The third and the fourth sites were rehabilitation zone with abandoned community garden which differs in the composition of vegetation. The population of birds was collected using point count method and the feed plant species was collected using systematic quadrat sampling method. Data of bird population was analyzed using Shannon-Wiener diversity index, Pielou Evenness index and Simpson dominance index. The significance different between the number of bird individual was tested using Kolmogorov-Smirnov test. The result showed that the diversity of bird species depend on the availability of feed. Bird species richness in the old-growth forest was significantly higher than the other sites. Bird diversity at wilderness zone was medium and bird diversity at rehabilitation zone was varied between low and medium.

Keyword: Herbivorous bird, feed availability, Bantimurung Bulusaraung National Park

PENDAHULUAN

Tersedianya pakan merupakan hal penting bagi burung (Herrera 1985; Novotny et al. 2006; Folmer et al. 2010, Plein et al. 2013), utamanya burung herbivora. Burung herbivora adalah jenis burung yang pakannya terutama

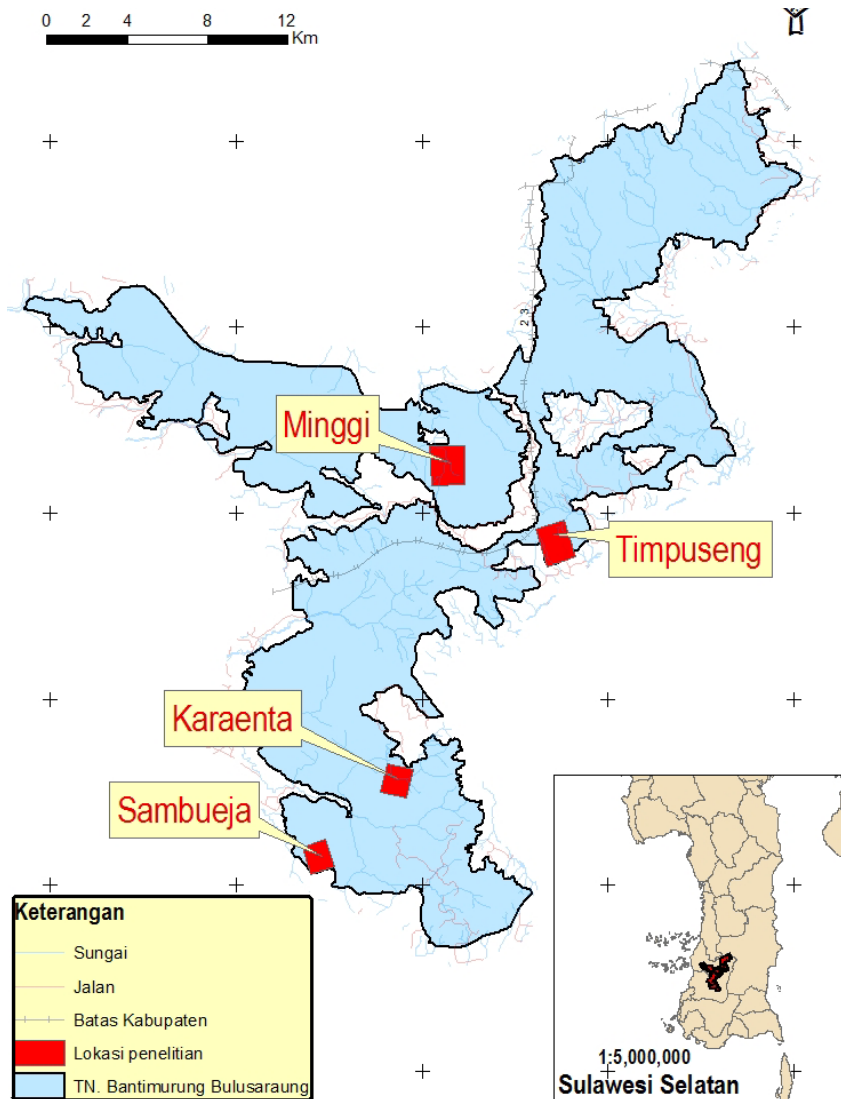
berasal dari tumbuhan, seperti biji-bijian, kacang-kacangan (granivora) (Cueto et al. 2006), daun-daunan, rumput-rumputan, tunas (folivora) (RodriGuez-Ferraro et al. 2007), buah-buahan (frugivora) (Corlett 2011; Plein et al. 2013), nektar dan pollen (nektivora) (Ghadirian et al. 2008) dan cairan tumbuhan (Zobrist 2014). McGrath et al. (2009)

menyatakan bahwa kelimpahan arthropoda dan bunga mempengaruhi kelimpahan burung. Keanekaragaman burung frugivora berkorelasi dengan keanekaragaman dan kelimpahan pohon pakan (Shreekar et al. 2010). Burung migran frugivora akan memilih lokasi persinggahan berdasarkan ketersediaan pakannya (Wolfe et al. 2014). Setiap jenis pohon penghasil pakan memiliki musim berbunga dan berbuah pada waktu yang berbeda, sehingga kekayaan jenis pohon pakan mengindikasikan tetap tersedianya pakan secara kontinyu sepanjang tahun. Interaksi antara kekayaan jenis pohon dan keanekaragaman burung merupakan hal yang sangat menarik untuk ditelaah lebih lanjut, sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kekayaan jenis pohon sumber pakan terhadap komunitas burung herbivora di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung (TN Babul), Sulawesi Selatan.

BAHAN DAN METODE

Area kajian

Penelitian dilakukan di beberapa areal hutan yang terletak di dalam kawasan TN Babul yang memiliki pola pengelolaan yang berbeda karena adanya perbedaan tingkat degradasi, tekanan masyarakat dan kondisi habitat. Lokasi penelitian memiliki tipe ekosistem hutan dataran rendah. Lokasi penelitian terletak pada (i) blok hutan Karaenta yang merupakan hutan sekunder tua yang merupakan zona inti TN Babul, (ii) blok hutan Timpuseng yang merupakan kawasan hutan yang berbatasan dengan pemukiman penduduk dan termasuk dalam zona rimba TN Babul, (iii) blok hutan Minggu dan (iv) blok hutan Sambueja yang merupakan zona rehabilitasi. Penelitian pada blok hutan Karaenta dilakukan pada bulan Agustus 2010, blok hutan Timpuseng pada bulan Juli 2011, blok hutan Sambueja pada bulan Juli 2012, blok hutan Minggu pada bulan September 2012.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan

Cara kerja

Burung

Pengambilan data burung dilakukan dengan menggunakan metode *point count*. Pengamatan dilakukan pada waktu pagi (06.00-09.00) dan sore hari (15.30-17.00) yang merupakan saat burung sedang aktif. Pengamatan dilakukan saat cuaca cerah (Danielsen et al. 2010). Untuk menghindari bias, maka pengamatan burung pada keempat lokasi dilakukan oleh orang-orang yang sama (Peh et al. 2005; Forcey et al. 2006; Elphick 2008). Pengamatan dilakukan dengan cara berjalan kaki menelusuri transek dengan arah memotong kontur. Pada setiap lokasi penelitian terdapat tiga buah jalur pengamatan. Pada setiap jalur dilakukan pengulangan pengamatan sebanyak tiga kali. Untuk melakukan pencatatan jenis burung yang dijumpai di lokasi, maka saat menelusuri transek, pengamat akan berhenti pada titik-titik tertentu yang digunakan sebagai titik pengamatan. Titik pengamatan dibuat menyerupai lingkaran imajiner dengan radius 20 meter dengan jarak antar titik adalah 150-200 meter (Volpato et al. 2009). Jumlah titik pengamatan pada setiap jalur adalah 15-17 titik. Pengamatan pada setiap titik dilakukan selama ± 20 menit (Alldredge et al. 2007), dengan bantuan binokular. Semua jenis yang dapat diidentifikasi baik melalui pengamatan langsung maupun suara, selanjutnya dicatat nama dan jumlahnya pada *tally sheet*. Identifikasi jenis burung dilakukan menggunakan Coates et al. (2000) dan Holmes dan Phillips (1999). Pengelompokan burung herbivora dilakukan berdasarkan pengamatan langsung tahun 2010-2014.

Pohon pakan

Pengamatan jenis pohon penghasil pakan burung, melalui pembuatan petak-petak pengamatan di lokasi pengamatan burung, yang peletakkannya dilakukan secara sistematis dan menggunakan metode garis berpetak (Mueller-Dombois dan Ellenberg 1974; Kusmana 1997), dan diletakkan memotong kontur atau sungai, dengan jarak antarpetak pengamatan adalah 150-200 meter. Pengamatan dilakukan pada semua tingkatan tumbuhan mulai dari semai, pancang, tiang hingga pohon. Identifikasi herbarium dilakukan di Puslitbang Biologi LIPI, Cibinong-Bogor.

Analisis data

Analisis data burung menggunakan:

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener yaitu (Fachrul 2007):

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \text{, dimana } p_i = n_i/N \text{ (1)}$$

Keterangan: p_i = perbandingan antara jumlah individu spesies ke i dengan jumlah total individu.

Nilai indeks (Brower dan Zar 1998):

$H' \leq 2,30$ menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong rendah

$2,30 \leq H' \leq 3,30$ menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong sedang

$H' \geq 3,30$ menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong tinggi

Indeks kemerataan jenis Pielou (Indeks Evenness)

Untuk mengetahui merata atau tidaknya pola sebaran spesies, menggunakan rumus (Fachrul 2007):

$$e = \frac{H'}{\ln S} \text{ (2)}$$

Keterangan:

e = indeks *evenness* (Indeks Kemerataan)

S = banyaknya jenis flora atau fauna pada suatu tipe habitat.

Nilai indeks (Brower dan Zar 1998):

$E' \leq 0,4$ menunjukkan kemerataan jenis tergolong rendah, komunitas tertekan

$0,4 \leq E' \leq 0,6$ menunjukkan kemerataan jenis tergolong sedang, komunitas labil

$H' \geq 0,6$ menunjukkan kemerataan jenis tergolong tinggi, komunitas stabil

Indeks Dominansi Simpson

Untuk menunjukkan adanya spesies yang mendominasi suatu komunitas, yaitu (Fachrul 2007):

$$D = \frac{\sum n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \text{ (3)}$$

Keterangan:

D = indeks dominansi

n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = jumlah total individu

Nilai indeks berkisar antara 0-1, dengan $D = 0$ menunjukkan tidak terdapat spesies yang mendominasi atau struktur komunitas tergolong stabil, sedangkan $D=1$ menunjukkan terdapat spesies yang mendominasi.

Uji statistik (uji Kolmogorov-Smirnov) dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antara populasi burung pada lokasi penelitian menggunakan software SPSS 21 (Santoso 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Selama penelitian dapat dijumpai 45 jenis burung herbivora yang berasal dari 18 familia, dengan jumlah jenis terbanyak berasal dari familia Columbidae (10 jenis) (Tabel 1). Sebagian besar jenis burung herbivora yang dijumpai merupakan burung yang berukuran kecil hingga sedang. Terdapat perbedaan pada jenis burung yang dijumpai di setiap lokasi penelitian dan hanya lima jenis (11,1%) burung yang dapat dijumpai di semua lokasi. Burung-madu merupakan jenis burung yang paling umum dijumpai di seluruh lokasi penelitian. Pada blok hutan Karaenta, jenis burung yang paling banyak jumlahnya dan paling sering dijumpai adalah pergam kepala-kelabu dan burung-madu hitam. Pada blok hutan Timpuseng, jenis burung yang paling banyak jumlahnya dan paling sering

dijumpai adalah wiwik kelabu dan Burung-madu hitam. Pada blok hutan Sambueja, jenis burung yang paling banyak jumlahnya dan paling sering dijumpai adalah srigunting jambul-rambut dan burung-madu hitam, sedangkan pada blok hutan Minggu, jenis burung yang paling banyak jumlahnya dan paling sering dijumpai adalah burung-madu hitam dan burung-madu sriganti. Pada blok hutan Karaenta, dapat dijumpai 33 jenis burung herbivora. Pada blok hutan Timpuseng dapat dijumpai 16 jenis burung herbivora. Pada blok hutan Sambueja dapat dijumpai 24 jenis burung herbivora dan pada blok hutan Minggu dapat dijumpai 12 jenis burung herbivora. Nilai indeks keanekaragaman hayati burung herbivora tertinggi dijumpai di blok hutan Karaenta, kemudian Sambueja, Timpuseng dan nilai indeks keanekaragaman hayati terendah dijumpai di blok hutan Minggu.

Buah merupakan pakan penting bagi burung. Berdasarkan jenis pakannya, terlihat bahwa seluruh burung herbivora yang dijumpai di lokasi penelitian menggunakan buah sebagai bagian dari pakannya. Hanya sebagian kecil burung yang juga memanfaatkan biji (26,6%), pollen dan nektar (31,1%), daun (11,1%), cairan tumbuhan (2,2%) dan kulit pohon/lentisel (2,2%) sebagai bagian pakannya. Hanya sebagian kecil burung (35,6%) yang benar-benar hanya menggunakan tumbuhan sebagai sumber pakannya (spesialis atau herbivora sejati). Sebagian besar burung (64,4%) yang dijumpai bukan merupakan spesialis pemakan tumbuhan, melainkan juga mengkonsumsi serangga bahkan invertebrata dan vertebrata kecil sebagai bagian dari pakannya. Bahkan terdapat 11,1% burung yang memanfaatkan serangga sebagai pakan utama dan menggunakan tumbuhan dan bagian tumbuhan sebagai pakan pengganti.

Selama penelitian juga dapat dijumpai 88 jenis tumbuhan pakan yang berasal dari 40 familia. Jenis tumbuhan pakan yang terbanyak berasal dari familia Moraceae, Myrtaceae dan Euphorbiaceae, seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Hasil analisis statistik (uji Kolmogorov-Smirnov) (Tabel 3), memperlihatkan bahwa ketersediaan pakan sangat berpengaruh terhadap kehadiran (jumlah individu dan jumlah jenis) burung herbivora. Pengaruh ini terlihat dari adanya perbedaan nyata pada jumlah individu dan jumlah jenis burung, serta juga terlihat dari adanya perbedaan nilai indeks keanekaragaman hayati burung pada keempat lokasi penelitian (nilai signifikansi < 0,05).

Pembahasan

Keanekaragaman burung herbivora

Schulze dan Riedl (2008) menyatakan bahwa burung-madu banyak dijumpai di areal hutan yang terbuka atau tepi hutan yang menyediakan banyak semak dan belukar yang menghasilkan berbagai macam bunga. Brady dan Noske (2009) menyatakan melimpahnya burung-madu pada suatu areal menunjukkan banyaknya tumbuhan belukar yang berbunga tumbuh di tempat tersebut. Selama penelitian, jumlah individu dan frekuensi perjumpaan dengan burung-madu tergolong tinggi. Namun pada penelitian ini, burung-madu tidak hanya dominan pada

areal terbuka atau areal dengan banyak semak belukar dan tepi hutan, tetapi juga pada hutan sekunder tua dengan pepohonan relatif tinggi dengan penutupan tajuk cukup rapat. Dalam hal ini faktor ketersediaan pakan lebih memegang peranan penting bagi kehadiran Burung-madu, sehingga pada areal hutan sekunder tua dengan pepohonan tinggi dan penutupan tajuk cukup rapat, namun memiliki berbagai jenis pepohonan yang mampu menyediakan bunga, akan menjadi habitat yang baik bagi burung-madu.

Wilmsand dan Kappelle (2006) menyatakan bahwa 30-50% burung tropis menggantungkan pakannya pada buah. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tumbuhan merupakan bagian yang penting pada pakan burung. Beberapa jenis burung insektivora, juga memanfaatkan tumbuhan, terutama buah, sebagai bagian dari pakannya. Beragam pakan yang dikonsumsi burung merupakan mekanisme burung memenuhi kebutuhan energi dan protein (Smith et al. 2007). Hanya beberapa jenis burung, utamanya yang berasal dari familia Columbidae dan Psittacidae yang merupakan spesialis pemakan bagian tumbuhan (herbivora sejati). Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa burung herbivora sejati umumnya tidak hanya mengkonsumsi satu macam bagian tumbuhan saja, melainkan juga memanfaatkan beberapa bagian tumbuhan misalnya, beberapa jenis burung frugivora (pemakan buah) seperti *Macropygia amboinensis* dan *Chalcophaps indica*, ternyata tidak hanya menggunakan buah sebagai pakannya tetapi juga mengkonsumsi biji-bijian. Beberapa jenis burung frugivora yang berasal dari familia Psittacidae (*Trichoglossus flavoridis*, *Loriculus stigmatus*) misalnya, selain mengkonsumsi berbagai jenis buah, juga mengkonsumsi nektar dan pollen sebagai bagian dari pakannya. Hanya beberapa jenis burung yang berasal dari familia Columbidae (*Ducula* sp. dan *Ptilinopus melanopsila*) yang hanya memakan satu bagian tumbuhan saja, yaitu hanya memakan buah.

Berdasarkan lokasi makannya burung herbivora memiliki stratifikasi ketinggian mencari makan yang berbeda-beda (Gomes et al. 2008). Terdapat jenis yang mengkonsumsi pakannya pada puncak pohon, seperti jenis-jenis burung yang tergolong dalam familia Psittaceae, Bucerotidae. Namun ada juga yang mengkonsumsi pakannya pada bagian tengah lapisan tajuk, seperti jenis-jenis yang berasal dari familia Zoosteropidae, Cuculidae, Pycnonotidae dan Sturnidae. Juga terdapat jenis burung herbivora yang mengkonsumsi pakannya pada lapisan bawah tajuk dan di atas tanah, seperti jenis-jenis burung yang berasal dari familia Phasianidae dan beberapa jenis burung yang tergolong dalam familia Columbidae.

Tabel 3. Uji statistik (uji Kolmogorov-Smirnov) terhadap populasi burung di lokasi penelitian.

| Lokasi penelitian | Kolmogorov-Smirnov | | |
|-------------------|--------------------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Karaenta | 0,180 | 32 | 0,010 |
| Timpuseng | 0,359 | 16 | 0,000 |
| Sambueja | 0,226 | 24 | 0,003 |
| Minggu | 0,255 | 12 | 0,030 |

Tabel 1. Jenis burung herbivora yang dijumpai pada lokasi penelitian

| Nama Indonesia | Nama Latin | Familia | H' | | | | Pakan |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | K | T | S | M | |
| Burung-madu sepah raja* | <i>Aethopygia siparaja</i> | Nectariniidae | 0.04 | | | | Biji-bijian berukuran kecil, buah, nektar, serangga |
| Burung-madu kelapa* | <i>Anthreptes malacensis</i> | Nectariniidae | 0.14 | 0.14 | 0.16 | | Biji-bijian berukuran kecil, buah, nektar, serangga |
| Apung tanah | <i>Anthus novaeseelandiae</i> | Motacilidae | | | 0.06 | | Serangga (utama), biji rumput dan buah berbagai jenis tumbuhan bawah |
| Raja-perling sulawesi | <i>Basilornis celebensis</i> | Sturnidae | 0.05 | | | | Omnivora (buah, invertebrata, vertebrata kecil) |
| Wiwik kelabu | <i>Cacomantis merulinus</i> | Cuculidae | | 0.31 | | | Buah berukuran kecil, serangga |
| Bubut alang-alang | <i>Centropus bengalensis</i> | Centropodidae | 0.07 | | | | Omnivora (ulat, serangga berukuran besar, katak, kadal, ular, buah) |
| Delimukan zamrud | <i>Chalcophaps indica</i> | Columbidae | | 0.11 | 0.05 | 0.07 | Buah dan biji-bijian yang jatuh di atas tanah, serangga |
| Merpati hutan metalik | <i>Columba vitiensis</i> | Columbidae | 0.11 | | | | Buah, pucuk daun |
| Gagak | <i>Corvus enca</i> | Corvidae | 0.04 | | | 0.18 | Omnivora (buah, serangga, vertebrata kecil, bangkai) |
| Gagak sulawesi | <i>Corvus typicus</i> | Corvidae | 0.16 | 0.14 | | | Omnivora (buah, serangga, vertebrata kecil) |
| Puyuh batu | <i>Coturnix chinensis</i> | Turnicidae | | | 0.04 | | Biji kecil, daun, serangga |
| Caladi sulawesi | <i>Dendrocopos temminckii</i> | Picidae | 0.1 | 0.11 | | | Serangga (utama), cairan tumbuhan |
| Cabai panggul-kuning | <i>Dicaeum aureolimbatum</i> | Dicaeidae | 0.09 | | | | Buah kecil, nektar, pollen, serangga kecil |
| Cabai panggul-kelabu | <i>Dicaeum celebicum</i> | Dicaeidae | 0.09 | | 0.02 | | Buah kecil, nektar, pollen |
| Srigunting jambul-rambut | <i>Dicrurus hottentottus</i> | Dicruridae | 0.12 | 0.11 | 0.3 | 0.26 | Serangga (utama), nektar, kadal |
| Srigunting sulawesi | <i>Dicrurus montanus</i> | Dicruridae | 0.12 | 0.32 | | | Serangga (utama), nektar |
| Pergam | <i>Ducula aenea</i> | Columbidae | | | 0.02 | | Buah |
| Pergam tutu | <i>Ducula forsteni</i> | Columbidae | 0.05 | 0.11 | | | Buah |
| Pergam putih | <i>Ducula lactuosa</i> | Columbidae | 0.11 | | | | Buah |
| Pergam kepala-kelabu | <i>Ducula radiata</i> | Columbidae | 0.15 | | | | Buah |
| Tuwur sulawesi | <i>Eudynamis melanorhyncha</i> | Cuculidae | 0.07 | | | | Buah, serangga, invertebrata (siput) |
| Mandar kelam | <i>Gallinula tenebrosa</i> | Rallidae | | | | 0.07 | Daun-daunan, buah-buahan, biji-bijian |
| Ayam hutan | <i>Gallus gallus</i> | Phasianidae | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.14 | Buah-buahan, biji-bijian, daun, serangga, vertebrata kecil |
| Opior Sulawesi | <i>Lophozosterops squamiceps</i> | Zosteropidae | | | 0.09 | | Buah |
| Serindit sulawesi* | <i>Loriculus stigmatus</i> | Psittacidae | 0.12 | 0.11 | 0.22 | | Nektar, pollen, buah kecil, lentisel |
| Uncal ambon | <i>Macropygia amboinensis</i> | Columbidae | | 0.06 | 0.23 | 0.07 | Buah-buahan dan biji-bijian yang jatuh di atas tanah, daun-daunan |
| Pelatuk-kelabu sulawesi | <i>Mulleripicus fulvus</i> | Picidae | 0.11 | | | | Buah-buahan dan biji-bijian yang jatuh di atas tanah, serangga |
| Burung-madu hitam* | <i>Nectarinia aspasia</i> | Nectariniidae | 0.14 | 0.26 | 0.26 | 0.36 | Nektar, buah kecil, serangga, laba-laba |
| Burung-madu sriganti* | <i>Nectarinia jugularis</i> | Nectariniidae | 0.12 | 0.14 | 0.18 | 0.29 | Nektar, buah kecil, serangga, laba-laba |
| Kepudang kuduk-hitam | <i>Oriolus chinensis</i> | Oriolidae | | | 0.13 | 0.11 | Omnivora (buah, bunga, biji, daun, serangga, hewan kecil) |
| Kangkareng sulawesi* | <i>Penelopides exarhatus</i> | Bucerotidae | 0.05 | | 0.14 | | Buah, serangga |
| Kadalan sulawesi | <i>Phaenicophaeus calyborhynchus</i> | Cuculidae | 0.07 | 0.14 | 0.05 | 0.26 | Omnivora (Serangga (utama), buah, mamalia kecil, reptilia kecil) |
| Kring-kring dada-kuning* | <i>Prioniturus platurus</i> | Psittacidae | 0.18 | | 0.04 | | Buah, pollen, nektar |
| Walik kembang | <i>Ptilinopus melanopsila</i> | Columbidae | | 0.06 | 0.1 | | Buah |
| Cucak kutilang | <i>Pycnonotus aurigaster</i> | Pycnonotidae | 0.07 | 0.24 | 0.2 | | Buah, serangga |
| Julang Sulawesi* | <i>Rhyticeros cassidix</i> | Bucerotidae | 0.21 | | 0.08 | | Buah, serangga, telur burung lain |
| Jalak Tunggir-Merah | <i>Scissirostrum dubium</i> | Sturnidae | | | 0.08 | | Buah-buahan, biji-bijian, serangga |
| Blibong Pendeta | <i>Streptocitta albigollis</i> | Sturnidae | | | 0.12 | | Buah, invertebrata, vertebrata kecil |
| Tekukur | <i>Streptopelia chinensis</i> | Columbidae | 0.04 | | | | Biji rumput-rumputan |
| Betet kelapa paruh-besar* | <i>Tanygnathus sumatranus</i> | Psittacidae | 0.1 | | 0.1 | | Buah |
| Punai penganten | <i>Treron griseicauda</i> | Columbidae | 0.05 | | | | Buah |
| Perkici kuning-hijau* | <i>Trichoglossus flavoridis</i> | Psittacidae | 0.14 | | | | Nektar, pollen, buah-buahan |
| Kacamata makassar | <i>Zosterops anomalus</i> | Zosteropidae | 0.12 | | 0.09 | 0.18 | Serangga kecil, buah, nektar |
| Kacamata dahi-hitam | <i>Zosterops atrifrons</i> | Zosteropidae | 0.17 | | | | Serangga kecil, buah, nektar |
| Kacamata laut | <i>Zosterops chloris</i> | Zosteropidae | | | | 0.07 | Serangga kecil, buah, nektar |
| | | Indeks H' | 3,306 | 2,427 | 2,769 | 2,048 | |
| | | Indeks D | 0,043 | 0,1 | 0,077 | 0,157 | |
| | | Indeks e | 0,873 | 0,774 | 0,871 | 0,824 | |

Keterangan: K = Karaenta, T = Timpuseng, S = Sambueja, M = Minggu, * = Jenis lindung

Tabel 2. Jenis tumbuhan pakan burung di lokasi penelitian.

| Nama Latin | Familia | Bagian yang dimakan | Lokasi |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------|
| <i>Aglaia argentea</i> | Meliaceae | Buah | K,T |
| <i>Albizia lebbekoides</i> | Leguminosae | Kulit, lentisel batang/lentisel | K,T,S M |
| <i>Anamirta cocculus</i> | Menispermaceae | Buah | S |
| <i>Antidesma</i> sp | Phyllantaceae | Buah | M |
| <i>Antiaris toxicaria</i> | Moraceae | Buah | M |
| <i>Ardisia humilis</i> | Myrsinaceae | Buah, bunga (madu, pollen, nektar) | T |
| <i>Baccaurea javanica</i> | Phyllantaceae | Buah | S |
| <i>Canarium odoratum</i> | Annonaceae | Buah | K,S,M |
| <i>Cassia timorensis</i> | Fabaceae | Bunga (madu, nektar, pollen) | T,S |
| <i>Celtis cinnamomea</i> | Ulmaceae | Buah | K |
| <i>Cinnamomum verum</i> | Lauraceae | Buah | T |
| <i>Cleistanthus sumatranus</i> | Euphorbiaceae | Buah | K,T |
| <i>Cryptocarya ferrea</i> | Lauraceae | Buah | K,T,M |
| <i>Cyperus</i> sp. | Cyperaceae | Biji, tunas daun | T |
| <i>Dehaasia cairocan</i> | Lauraceae | Buah | K,M |
| <i>Drypetes celebica</i> | Euphorbiaceae | Buah | M |
| <i>Dysoxylum</i> sp. | Meliaceae | Buah | K,M,S |
| <i>Elattostachys zippeliana</i> | Sapindaceae | Buah | K,T,M |
| <i>Erioglossum rubiginosum</i> | Sapindaceae | Buah | T,M |
| <i>Eugenia</i> sp | Myrtaceae | Buah | S,M |
| <i>Ficus</i> sp1 | Moraceae | Buah | K,S |
| <i>Ficus drupacea</i> | Moraceae | Buah | S |
| <i>Ficus hispida</i> | Moraceae | Buah | T |
| <i>Ficus ribes</i> | Moraceae | Buah | K,T,S,M |
| <i>Ficus septica</i> | Moraceae | Buah | K |
| <i>Ficus sinuata</i> | Moraceae | Buah | K |
| <i>Ficus</i> sp2 | Moraceae | Buah | S |
| <i>Flacourtia inermis</i> | Flacourtiaceae | Buah | T |
| <i>Flacourtia jangomas</i> | Flacourtiaceae | Buah | K,T,S |
| <i>Garcinia</i> sp. | Clusiaceae | Buah | K,M |
| <i>Garcinia treubii</i> | Clusiaceae | Buah | M |
| <i>Glochidion zeylanicum</i> | Euphorbiaceae | Buah | M |
| <i>Gossampinus malabarica</i> | Bombacaceae | Bunga (madu, nektar, pollen) | T, S, M |
| <i>Grewia acuminata</i> | Tiliaceae | Buah | K |
| <i>Homalanthus populneus</i> | Euphorbiaceae | Buah | T,S |
| <i>Hopea cf celebica</i> | Dipterocarpaceae | Buah | S |
| <i>Kleinhovia hospita</i> | Sterculiaceae | Buah | K,S,M |
| <i>Knema cinerea</i> | Myristicaceae | Buah | M |
| <i>Lannea coromandelica</i> | Anacardiaceae | Buah | K,S,M |
| <i>Lannea</i> sp | Anacardiaceae | Buah | K |
| <i>Lantana camara</i> | Verbenaceae | Buah | T |
| <i>Leea aculeata</i> | Leeaceae | Buah | K,T,S,M |
| <i>Leea aequata</i> | Leeaceae | Buah | K,S |
| <i>Leea angulata</i> | Leeaceae | Buah | T |
| <i>Lepiniopsis ternatensis</i> | Apocynaceae | Buah | S,M |
| <i>Litsea forstenii</i> | Lauraceae | Buah | K,T,S,M |
| <i>Litsea mappacea</i> | Lauraceae | Buah | K,T,S,M |
| <i>Macaranga involucrata</i> | Euphorbiaceae | Buah | S |
| <i>Mallotus moluccanus</i> | Euphorbiaceae | Buah | K,T,S |
| <i>Mangifera</i> sp | Anacardiaceae | Buah | K, M |
| <i>Munronia pinnata</i> | Meliaceae | Buah | M |
| <i>Nothophanax pinnatum</i> | Araliaceae | Buah | K,T,S |
| <i>Oroxylum indicum</i> | Bignoniaceae | Buah | S |
| <i>Palaquium obtusifolium</i> | Sapotaceae | Buah | K |
| <i>Pilea</i> sp. | Urticaceae | Buah | K |
| <i>Pimeleodendron papaveroides</i> | Euphorbiaceae | Buah | T,S,M |
| <i>Piper cf. caninum</i> | Piperaceae | Buah | K,S,M |
| <i>Planchonela firma</i> | Sapotaceae | Buah | M |
| <i>Polyalthia</i> sp. | Annonaceae | Buah | K, T |
| <i>Polyscias nodosa</i> | Araliaceae | Buah | T |
| <i>Psidium guajava</i> | Myrtaceae | Buah | T |
| <i>Psychatria cf. celebica</i> | Rubiaceae | Buah | K,S,M |
| <i>Pterocarpus</i> sp. | Fabaceae | Buah | S |

| | | | |
|-----------------------------------|----------------|--|---------|
| <i>Pycnarrhena manillensis</i> | Menispermaceae | Buah | K,S,M |
| <i>Randia multiflora</i> | Rubiaceae | Buah | K,M |
| <i>Rubus moluccanus</i> | Rosaceae | Buah | T,S |
| <i>Salacia macrophylla</i> | Celastraceae | Buah | M |
| <i>Salacia</i> sp. | Celastraceae | Buah | K |
| <i>Sandoricum koetjape</i> | Meliaceae | Buah | M |
| <i>Sida acuta</i> | Malvaceae | Daun | K,S |
| <i>Sida javensis</i> | Malvaceae | Buah | T |
| <i>Spathodea campanulata</i> | Bignoniaceae | Bunga (madu, nektar, pollen) | K,S |
| <i>Spondias</i> sp | Anacardiaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | S |
| <i>Stachytarpetta jamaicensis</i> | Verbenaceae | Bunga (madu, nektar, pollen) | T,S |
| <i>Symplocos cochichinensis</i> | Symplocaceae | Buah | M |
| <i>Syzygium acuminatissimum</i> | Myrtaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | K |
| <i>Syzygium attenuatum</i> | Myrtaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | T |
| <i>Syzygium polycephaloides</i> | Myrtaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | K,T,S,M |
| <i>Syzygium</i> sp. | Myrtaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | K,S |
| <i>Syzygium trivene</i> | Myrtaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | T |
| <i>Tabernaemontana aurantiaca</i> | Apocynaceae | Buah | T |
| <i>Tetrameles nudiflora</i> | Tetramelaceae | Buah | S |
| <i>Tetrastigma lanceolarium</i> | Vitaceae | Buah | K |
| <i>Thespesia lampas</i> | Malvaceae | Buah | S |
| <i>Uncaria ferrea</i> | Rubiaceae | Buah | K |
| <i>Villebrunea rubescens</i> | Urticaceae | Daun, bunga (madu, nektar, pollen), buah | S |
| <i>Xanthoxylum rhetsa</i> | Sapindaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | K,S |
| <i>Ziziphus angustifolia</i> | Rhamnaceae | Bunga (madu, nektar, pollen), buah | K |

Keterangan: K = Karaenta, T = Timpuseng, S = Sambueja, M = Minggu

Pengaruh kekayaan jenis tumbuhan penghasil pakan terhadap keanekaragaman burung herbivora

Berdasarkan hasil analisis data terlihat bahwa populasi burung herbivora di keempat lokasi penelitian tersebar secara merata dan tidak ada jenis yang mendominasi. Hal ini menunjukkan bahwa populasi burung herbivora berada dalam kondisi baik. Namun, terdapat perbedaan dalam jumlah individu dan jumlah jenis burung yang dijumpai di lokasi penelitian. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh ketersediaan pakan di lokasi penelitian. Martin et al. (2011) menyatakan bahwa kekayaan vegetasi sangat berpengaruh terhadap kekayaan keanekaragaman hayati burung di tempat tersebut. Telleria et al. (2008) serta Gleditsch dan Carlo (2011) menyatakan bahwa kelimpahan burung frugivora dipengaruhi oleh kelimpahan dan ketersediaan buah. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kawasan hutan yang memiliki kekayaan tumbuhan penghasil pakan yang tinggi dan tumbuhan penghasil pakan tersebut telah berada dalam tingkatan yang mampu menyediakan pakan (daun, bunga, biji dan terutama buah) secara kontinyu sepanjang tahun akan memiliki keanekaragaman burung herbivora yang tinggi. Dengan demikian terdapat korelasi antara nilai keanekaragaman hayati burung herbivora dengan ketersediaan pakan (Tabel 3). Pada kawasan Karaenta yang merupakan hutan sekunder tua dan merupakan bagian dari zona inti TN Babul, dapat dijumpai 43 jenis tumbuhan penghasil pakan. Sebagai kawasan hutan sekunder tua, keberadaan tumbuhan sumber pakan telah mampu menghasilkan pakan secara kontinyu sepanjang tahun, sehingga pakan selalu tersedia dalam jumlah cukup sepanjang tahun. Akibatnya keanekaragaman burung herbivora yang hidup di lokasi tersebut juga tinggi. Pada zona rehabilitasi Sambueja, yang merupakan hutan sekunder dan bekas kebun masyarakat, dapat dijumpai 41

jenis tumbuhan pakan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun merupakan areal bekas kebun, namun blok hutan Sambueja memiliki kekayaan jenis tumbuhan penghasil pakan yang tinggi dan mampu menyediakan beragam pakan, sehingga kelimpahan burung di lokasi ini tergolong cukup. Sebaliknya, pada areal hutan yang berbatasan dengan pemukiman penduduk seperti blok hutan Timpuseng, pengaruh gangguan manusia terhadap vegetasi, terutama yang terjadi sebelum terbentuknya TN Babul (seperti penebangan pohon sumber pakan, perubahan struktur dan komposisi jenis menjadi tanaman perkebunan) menyebabkan berkurangnya tumbuhan penghasil pakan. Pada blok hutan ini hanya dijumpai 34 jenis tumbuhan penghasil pakan. Menurunnya jumlah jenis tumbuhan pakan serta kurangnya jumlah tumbuhan penghasil pakan yang sedang berbunga dan berbuah menyebabkan menurunnya keanekaragaman jenis burung yang dijumpai di blok hutan ini. Bahkan pada blok hutan Minggu, yang merupakan zona rehabilitasi yang letaknya berbatasan dengan *enclave* atau dusun yang terletak di dalam kawasan TN Babul, keanekaragaman jenis burung herbivora yang dijumpai di areal tersebut telah tergolong rendah. Walaupun pada lokasi ini dapat dijumpai 35 jenis pohon sumber pakan, namun sebagai areal rehabilitasi, sebagian besar tumbuhan pakan yang dijumpai di lokasi tersebut masih berada pada tingkat semai dan pancang sehingga belum mampu menghasilkan pakan dalam jumlah maksimal.

Implikasi konservasi

Ketersediaan pakan sangat besar pengaruhnya terhadap keanekaragaman burung, sehingga keberadaan tumbuhan penghasil pakan yang beraneka jenis dan dapat menyediakan pakan secara kontinyu sepanjang tahun

merupakan hal yang sangat penting bagi tetap terjaganya kelestarian dan keberadaan burung. Bagi pihak Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung sendiri, monitoring keberadaan tumbuhan penghasil pakan, terutama pada areal hutan yang sering mendapat gangguan penebangan atau pencurian kayu, merupakan hal yang penting dilakukan untuk menjaga kelestarian dan keberadaan burung, apalagi lebih dari seperlima (22,22%) burung yang dijumpai merupakan jenis yang telah tergolong langka dan dilindungi. Selain melakukan monitoring tumbuhan penghasil pakan, langkah lain yang juga penting untuk dilakukan adalah pengkayaan tumbuhan penghasil pakan dan rehabilitasi areal yang jumlah dan keanekaragaman jenis pohon pakannya kurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Abidin, selaku kepala Balai Penelitian Kehutanan Makassar, juga kepada rekan-rekan tim peneliti (Bayu W.B, Mursidin, Fajri Ansari.) serta Pado, pengenalan flora TN Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan, atas dukungan yang diberikan selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldredge MW, Pollock KH, Simons TR, Collazo JA, Shriner S A 2007. Time-of-detection method for estimating abundance from point-count surveys. *Auk* 124 (2): 653-664.
- Brady CJ, Noske RA 2009. Succession in bird and plant communities over a 24-year chronosequence of mine rehabilitation in the Australian monsoon tropics. *Restor Ecol* 18 (6): 855-864.
- Brower JE, Zar JH. 1998. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. W.M.C. Brown Company Publishers Bubuque, Iowa.
- Coates BJ, Bishop KD, Gardner D. 2000. *Panduan Lapangan Burung-burung di Kawasan Wallacea.: Sulawesi, Maluku dan Nusa Tenggara*. Birdlife International-Indonesia Programme & Dove Publication Pty. Ltd. Indonesia.
- Corlett RT. 2011. How to be a frugivore (in a changing world). *Acta Oecologica* 37: 674-681.
- Cueto VR, Marone L, de Casenave JL. 2006. Seed preferences in sparrow species of the Monte Desert, Argentina: implications for seed-granivore interactions. *Auk* 123 (2): 358-367.
- Danielsen F, Filardi CE, Jonsson, KA Kohaia V, Krabbe N, Kristensen JB, Moyle RG, Pikacha P, Poulsen MK, Sorensen MK, Waihuru TJ, Fjelds J. 2010. Endemic avifaunal biodiversity and tropical forest loss in Makira, a mountainous Pacific Island. *Singapore J Trop Geogr* 31: 100-114.
- Elphick CS. 2008. How you count counts: the importance of methods research in applied ecology. *J Appl Ecol* 45: 1313-1320.
- Fachrul MF. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Folmer EO, Olff H, Piersma T. 2010. How well do food distributions predict spatial distributions of shorebirds with different degrees of self-organization? *J Anim Ecol* 79: 747-756.
- Forcey GM, Anderson JT, Ammer FK, Whitmore RC. 2006. Comparison of two double-observer point-count approaches for estimating breeding bird abundance. *J Wildlife Manag* 70 (6): 1674-1681.
- Ghadirian T, Qashqaei AT, Dadras M. 2008. Notes on feeding and breeding habits of the purple sunbird *Nectarinia asiatica (Cinnyris asiaticus)* in Bandar Abbas, Hormozgan, Southern Iran. *Podoces* 2 (2): 122-126.
- Gleditsch JM, Carlo TA. 2011. Fruit quantity of invasive shrubs predicts the abundance of common native avian frugivores in central Pennsylvania. *Divers Distrib* 17: 244-253.
- Gomes VSM, Loiselle BA, Alves MAS. 2008. Birds foraging for fruits and insects in shrubby *Restinga* vegetation, southeastern Brazil. *Biota Neotropica* 8 (4): 21-31.
- Herrera CM. 1985. Habitat-consumer interactions in frugivorous birds. In: Cody ML, (ed), *Habitat selection in birds*. Academic Press. Orlando.
- Holmes D, Phillips K. 1999. *Burung-burung di Sulawesi*. Puslitbang Biologi LIPI, Bogor.
- Kusmana C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. PT. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Martin WK, Eldridge D, Murray PA. 2011. Bird assemblages in remnant and revegetated habitats in an extensively cleared landscape, Wagga Wagga, New South Wales. *Pac Conserv Biol* 17: 110-120.
- McGrath LJ, van Riper III C, Fontaine JJ. 2009. Flower power: tree flowering phenology as a settlement cue for migrating birds. *J Anim Ecol* 78: 22-30.
- Mueller-Dombois D, Ellenberg H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons, New York.
- Novotny V, Drozd P, Miller SE, Kulfan M, Janda M, Basset Y, Weiblen GD. 2006. Why are there so many species of herbivorous insects in tropical rainforests? *Science* 313 (5790): 1115-1118.
- Peh KSH, de Jong J, Sodhi NS, Lim LH, Yap CAM. 2005. Lowland rainforest avifauna and human disturbance: persistence of primary forest birds in selectively logged forests and mixed-rural habitats of southern peninsular Malaysia. *Biol Conserv* 123: 489-505.
- Plein M, Langsfeld L, Neuschulz EL, Schultheiß C, Ingmann L, Topfer T, Bohning-Gaese K, Schleuning M. 2013. Constant properties of plant-frugivore networks despite fluctuations in fruit and bird communities in space and time. *Ecology* 94 (6): 1296-1306.
- Rodriguez-Ferraro A, Garcia-Amado MA, Bosque C. 2007. Diet, food preferences, and digestive efficiency of the grayish saltator, a partly folivorous passerine. *The Condor* 109: 824-840. The Cooper Ornithological Society.
- Santoso S. 2013. *Menguasai SPSS 21 di Era Informasi*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Schulze CH, Riedl I. 2008. Bird assemblages of forested and human-modified countryside habitats in the Pacific lowlands of southern Costa Rica. *Stapfia* 88 (80): 395-408.
- Shreekar R, Thi Phuong LN, Harrison RD. 2010. Vertebrate assemblage at a fruiting fig (*Ficus caulocarpa*) in Maliau basin, Malaysia. *Trop Conserv Sci* 3 (2): 218-227.
- Smith SB, McPherson KH, Backer JM, Pierce BJ, Podlesak DW, McWilliams SR. 2007. Fruit quality and consumption by songbirds during autumn migration. *Wilson J Ornithol* 119 (3): 419-428.
- Telleria JL, Ramirez A, Perez-Tris J. 2008. Fruit tracking between sites and years by birds in Mediterranean wintering grounds. *Ecography* 31: 381-388.
- Volpato GHE, Lopes V, Mendonça LB, Boçon R, Bisheimer MV, Serafini PP, dos Anjos L. 2009. The use of the point count method for bird survey in the Atlantic Forest. *Zoologia* 26:14-78.
- Wilmsand JJAM, Kappelle M. 2006. Frugivorous birds, habitat preference and seed dispersal in a fragmented Costa Rican Montane Oak Forest landscape. *Ecological Studies* 185. In: Kappelle M (ed.) *Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests*. Springer-Verlag Berlin.
- Wolfé JD, Johnson MD, Ralph CJ. 2014. Do birds select habitat or food resources? Nearctic-neotropical migrants in northeastern Costa Rica. *PLoS ONE* 9 (1): e86221. DOI: 10.1371/journal.pone.0086221.2.
- Zobrist KW. 2014. *Recognizing sapsucker damage to your trees*. Washington State University extension fact sheet. Washington State University. Seattle, USA.