

**Pemanfaatan Vegetasi Rumput Brandjangan [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)
Clayton] oleh Beberapa Spesies Burung**

**Utilization of the Banjangan grass Vegetation [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton] for
some Bird Species**

Saroyo¹⁾, Islamul Had²⁾, Adelfia Papu¹⁾*

¹⁾Department of Biologi, Mathematics and Natural Sciences Faculty, University of Sam Ratulangi;
Jl. Kampus Unsrat Kleak Manado Indonesia 95115

²⁾ Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mataram;
Jl. Majapahit No.62 Mataram-Lombok Indonesia 83125

*Email korespondensi: adelfia.papu@unsrat.ac.id

(Article History: Received June 24, 2022; Revised July 19, 2022; Accepted August 19, 2022)

ABSTRAK

Rumput brandjangan [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)] merupakan rumput invasif dari India, tersebar di daerah tropis dan subtropis dan menjadi permasalahan di daerah pertanian karena kecepatan tumbuh dan daya adaptif pada berbagai tipe habitat. Tujuan penelitian untuk mengkaji spesies burung yang memanfaatkan vegetasi rumput brandjangan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2022 pada vegetasi rumput brandjangan di Kecamatan Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara. Data dikumpul menggunakan metode ad libitum dengan mengambil seluruh data spesies burung dan seluruh aktivitas yang dilakukan pada vegetasi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 15 spesies burung: *Cisticola juncidis*, *Passer montanus*, *Lonchura oryzivora*, *L. molucca*, *L. punctulata*, *Pycnonotus aurigaster*, *Turnix maculosus*, *Geopelia striata*, *Spilopelia chinensis*, *Hypotaenidia torquata*, *Aramidopsis plateni*, *Porphyrio indicus*, *Centropus bengalensis*, *Haliastur indus*, dan *Hirundo rustica*. Aktivitas burung meliputi: mencari makan, makan, bersosial, beristirahat, kawin, dan bersembunyi. Rumput brandjangan menghasilkan biji sebagai sumber pakan burung granivora dan omnivore. Serangga pada vegetasi tersebut menjadi sumber pakan burung insektivora atau omnivora.

Kata kunci: Rumput brandjangan [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)]; burung; aktivitas harian; Minahasa Utara; Sulawesi Utara.

ABSTRACT

Guinea fowl grass [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)] as an invasive grass from Indian which distributed in the tropical to sub-tropical area has becoming a huge problematic in farm areas due to its adaptivity high growth speed. The aim of this study is to analyse is there any benefit of the guinea fowl grass. Object of study is the birds around the grass. It reveals that there are at least 15 species of birds are living in the guinea fowl grass: *Cisticola juncidis*, *Passer montanus*, *Lonchura oryzivora*, *L. molucca*, *L. punctulata*, *Pycnonotus aurigaster*, *Turnix maculosus*, *Geopelia striata*, *Spilopelia chinensis*, *Hypotaenidia torquata*, *Aramidopsis plateni*, *Porphyrio indicus*, *Centropus bengalensis*, *Haliastur indus*, dan *Hirundo rustica*. The birds use this habitat as many purposes, such as source of food (granivorous, insectivorous and omnivorous), associate with other organisms, breeding ground and hide.

Keywords: Guinea fowl grass [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)]; birds; daily activities; North Minahasa; North Sulawesi.

PENDAHULUAN

Rumput brandjangan [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)] merupakan spesies rumput-rumputan (*Poaceae*). Spesies ini memiliki banyak nama sinonim, antara lain *Manisuris exaltata*, (L. f.) Kuntze; *Rottboellia exaltata*, L. f., nom. Illeg; *Stegosia cochinchinensis*, Lour, *Aegilops exaltata*, L.; *Ophiurus appendiculatus*, Steud.; *Rottboellia arundinacea*, Hochst. ex A. Rich; *Rottboellia denudata*, Steud.; *Rottboellia setosa*, J.S. Presl ex C.B. Presl.; dan *Stegosia exaltata*, Nash. Rumput gulma ini merupakan salah satu tumbuhan invasif utama pada banyak tempat karena pertumbuhannya yang sangat cepat, bahkan dapat menyebabkan kegagalan panen pada banyak daerah pertanian. Penyebarannya hingga di daerah Sulawesi Utara.

Dalam bahasa Indonesia, rumput ini dikenal dengan nama brandjangan atau doekoet kikisian. Dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama *guinea fowl grass*, *itch grass*, *jointed grass*, *itchgrass*, *rice grass*, *prickle grass*, *kokomagrass*, *sugarcane weed*, *lisofya*, *raoulgrass*, *shamvagrass*, atau *shamva grass* (Oyewole & Ibikunle 2010). Deskripsi secara umum adalah tinggi tumbuhan dapat mencapai 4 meter, anakan muncul setiap tahun, warna pucat, daun hijau panjang meruncing, akar tumbuh pada bagian basal batang, spikelet berbentuk silindris dengan rambut-rambut. Bunga majemuk berbentuk rasemosa silindris dengan panjang 3-15 cm. Bunga majemuk terdiri dari spikelet sesilis, spikelet pediselata dan internodus. Pedisela berfusi ke arah ruas yang membengkak. Spikelet tanpa tenda bunga, berukuran 3,5-6 x 2,5-3 mm (Setyawati *et al.* 2015).

Rumput ini diduga berasal dari India dan tersebar luas di daerah tropis dan subtropis (Maddox *et al.* 2018) serta umum dijumpai pada persawahan di Thailand, Philippines, Indonesia, dan Myanmar (Galinato *et al.* 1999). Rumput ini tumbuh baik pada lahan terbuka yang dikeringkan, pada tepian kontur, maupun di tepi jalan, pada tempat-tempat lembab sampai ketinggian 1.800 m (Galinato *et al.* 1999; NAPPO 2003). Gulma

ini bertanggung jawab terhadap kegagalan panen pada banyak pertanian padi, jagung, tebu, dan tanah garapan lainnya. Hal ini disebabkan oleh cepatnya menyebar dan pertumbuhannya yang pesat sehingga banyak permasalahan di banyak negara terutama sebagai gulma utama pada daerah pertanian (Oyewole & Ibikunle 2010). Di banyak tempat, rumput ini telah menjadi gulma pada pertanian padi, misalnya di Kabupaten Garut Jawa Barat (Mutakin 2020). Di Afrika dan Malaysia, gulma ini menyebabkan kerusakan tanaman yang parah pada pertanian jagung, kapas, kacang tanah, kedelai, dan tebu (Chitindingu 2014). Di Panabo City, Filipina, spesies rumput ini banyak dijumpai pada perkebunan pisang (Allawan 2021).

Rumput brandjangan memiliki sedikit biji dormansi, sebagian besar benih berkecambah pada awal musim hujan dan hanya sedikit yang akan tumbuh pada tahun berikutnya, tetapi pada beberapa daerah, biji dormansi dapat bertahan selama beberapa tahun (Galinato *et al.* 1999). Rumput ini merupakan gulma agresif pada berbagai kondisi ekologi (Chitindingu 2014). Dalam beberapa daerah, rumput lebih subur di tanah basah, bertekstur kasar, kadang-kadang bahkan tumbuh di air dangkal.

Walaupun banyak menimbulkan permasalahan di bidang pertanian, biji rumput ini sangat melimpah dan dimanfaatkan sebagai pakan pada beberapa spesies burung, hewan pengerat dan serangga (Global Invasive Species Database 2022). Hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di Desa Kawangkoan Baru, Kecamatan Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2020 menunjukkan bahwa padang rumput yang ditumbuhi rumput ini banyak dikunjungi oleh beberapa spesies burung, yaitu: cici padi/*zitting cisticola* (*Cisticola juncidis*), burung gereja/eurasian tree sparrow (*Passer montanus*), gelatik/java sparrow (*Lonchura oryzivora*), bondol taruk/black-faced munia (*Lonchura molucca*), bondol peking/scaly-breasted munia (*Lonchura punctulata*), cucak kutilang/sooty-headed bulbul (*Pycnonotus*

aurigaster), puyuh/red-backed buttonquail (*Turnix maculosus*), perkutut jawa/zebra dove (*Geopelia striata*), tekukur/spotted dove (*Spilopelia chinensis*), mandar-padi zebra/barred rail (*Hypotaenidia torquata*), mandar dengkur/snoring rail (*Aramidopsis plateni*), bubut alang-alang/lesser coucal (*Centropus bengalensis*), elang bondol/brahminy kite (*Haliastur indus*), dan layang-layang Asia (*Hirundo rustica Linnaeus*). Mereka memanfaatkan habitat tersebut untuk berbagai keperluan, yaitu sebagai sumber pakan, untuk aktivitas harian, maupun sebagai tempat persembunyian. Chitindingu (2014) melaporkan bahwa biji rumput brandjangan memiliki kandungan nutrisi sebagai berikut (% berat kering): kalsium sebesar $0,20 \pm 0,03$; fosfor sebesar $0,20 \pm 0,02$; abu sebesar $8,37 \pm 0,05$; ekstrak eter sebesar $4,70 \pm 0,01$; protein kasar sebesar $6,83 \pm 0,03$; dan serat kasar sebesar $24,89 \pm 0,09$.

Peran rumput brandjangan [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.)] terhadap burung di Sulawesi Utara diperlukan penelitian yang lebih mendalam berkaitan dengan jenis-jenis burung dan pemanfaatan habitat. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis burung yang memanfaatkan habitat padang rumput brandjangan serta aktivitas yang ditunjukkan oleh burung pada habitat tersebut.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2022 selama 30 hari dengan waktu pengamatan pada pukul 06.00-09.00. Lokasi penelitian meliputi dua lokasi di Kecamatan Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara (Lampiran 1) yaitu:

1. Lokasi I: dekat dengan persawahan pada koordinat $01^{\circ}28.441'N$, $124^{\circ}56.307'E$; dengan luas 1 ha. Lokasi ini berada di dekat sungai kecil dan persawahan sehingga sebagian sering terendam air.
2. Lokasi II: perladangan pada koordinat $01^{\circ}27.30.485'N$, $124^{\circ}58.06.982'E$; dengan luas 15 ha. Lokasi ini

merupakan daerah perladangan sehingga tidak pernah terendam air.

Metode penelitian menggunakan *ad libitum sampling* dengan mengamati kehadiran burung pada habitat rumput brandjangan. Data yang diambil meliputi waktu kehadiran, jenis, dan aktivitas yang dilakukan. Pengamatan dilaksanakan setiap 5 menit dengan mengumpulkan data jenis/spesies, serta aktivitas yang ditunjukkan oleh burung. Identifikasi spesies didasarkan pada ciri-ciri morfologi dengan menggunakan Buku "A Guide to the Birds of Wallacea: Sulawesi, the Moluccas and Lesser Sunda Islands, Indonesia" (Coates & Bishop 2000) dan "Avibase - Bird Checklists of the World Sulawesi Archipelago" (<https://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?region=idsl&list=howardmoore>).

Parera & Kotagama (2013) dijadikan acuan aktivitas harian atau etogram burung. Aktivitas dibedakan menjadi 5 kelas yaitu: 1) perilaku pemeliharaan diri, 2) perilaku berpindah tempat/lokomosi, 3) perilaku reproduktif/seksual, 4) perilaku agonistik, dan 5) perilaku teritorial. Perilaku pemeliharaan diri dibagi lagi menjadi: a) foraging/mencari makan (memetik/mengambil, membawa, menerkam, memungut, memegang dan memetik, membunuh dan memberi makan, bermain dengan makanan, mencari membalik daun, minum), b) eliminasi (defekasi), c) mencari tempat berlindung dan istirahat (postur berdiri, bersembunyi, postur duduk, postur bertengger, berhinggap), d) membersihkan diri (membersihkan paruh, membersihkan bulu dengan menggaruk langsung, meregangkan sayap, mengembangkan bulu, mandi, berjemur), komunikasi vokal (nyanyian, alarm call), pertahanan (menyerang, menghindari/lari).

Perilaku lokomosi dibagi lagi menjadi: a) perpindahan di tanah (berjalan, meloncat, lari), dan b) perpindahan aerial (terbang jauh, terbang pendek, melompat ke atas, meluncur ke bawah). Perilaku reproduktif/seksual dibagi lagi menjadi: a) berpasangan

(menyentuhkan paruh), b) percumbuan (aktivitas pendahuluan sebelum kawin), c) kawin (kopulasi), d) membangun sarang dan menggunakannya (membangun sarang, mengerami telur, menjaga sarang, membersihkan sarang, memberi makan anakan). Perilaku agonistik merupakan tindakan agresif burung yang meliputi pengusiran di tanah, pengusiran aerial, bertarung). Perilaku teritorial ditunjukkan melalui display/pertunjukan mempertahankan teritorial seperti pengusiran individu lain, menaikkan atau menurunkan leher, pamer kekuatan, menaikkan ekor dan paruh, menyerang untuk mengusir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumput brandjangan (*Rottboellia cochinchinensis*) di Kecamatan Kalawat,

Kabupaten Minahasa Utara dapat dijumpai pada berbagai tipe habitat, mulai dari persawahan, ladang, kebun, tanah-tanah terbuka, di pinggiran perairan, hingga pinggiran jalan raya dan jalan setapak. Rumput ini sangat cepat menginvasi suatu tempat sehingga telah menjadi gulma paling utama di Minahasa Utara. Kemampuan pertumbuhan rumput ini disebabkan karena kemampuannya menginvasi yang sangat tinggi (agresif) serta memiliki alelopati yang berperan sebagai senyawa fitotoksik pada tanaman lain (Meksawat & Pornprom 2010). Kecepatan invasi rumput ini disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu aktivitas manusia, kondisi iklim dan cuaca, praktik agronomi, serta tidak adanya musuh alami selama koevolusinya (Ellison & Evans 1992).

Tabel 1. Pemanfaatan habitat rumput brandjangan oleh beberapa spesies burung yang ada di Lampiran 2

No.	Familia	Spesies	Nama Lokal	Aktivitas
1.	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cici padi	Bertengger, memakan serangga
2.	Passeridae	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Burung gereja	Bertengger, bersosial, kawin, makan biji
3.	Estrildidae	<i>Lonchura oryzivora</i> (Linnaeus, 1758)	Gelatik	Bertengger, bersosial, kawin, makan biji
4.	Estrildidae	<i>Lonchura molucca</i> (Linnaeus, 1766)	Bondol taruk	Bertengger, bersosial, kawin, makan biji
5.	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i> (Linnaeus, 1758)	Bondol peking	Bertengger, bersosial, kawin, makan biji
6.	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i> (Vieillot, 1818)	Cucak kutilang	Bertengger, bersosial, makan serangga
7.	Turnicidae	<i>Turnix maculosus</i> (Temminck, 1815)	Puyuh	Berjalan, makan biji
8.	Columbidae	<i>Geopelia striata</i> (Linnaeus, 1766)	Perkutut jawa	Berjalan, bersosial, makan biji
9.	Columbidae	<i>Spilopelia chinensis</i> (Scopoli, 1786)	Tekukur	Berjalan, bersosial, makan biji
10.	Rallidae	<i>Hypotaenidia torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Mandar-padi zebra	Berjalan, makan biji, makan serangga
11.	Rallidae	<i>Aramidopsis plateni</i> (Blasius, W, 1886)	Mandar dengkur	Berjalan, makan biji, makan serangga
12.	Rallidae	<i>Porphyrio indicus indicus</i> (Horsfield, 1821)	Mandar besar	Berjalan, makan biji, bersembunyi
13.	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i> (Gmelin, JF, 1788)	Bubut alang-alang	Bertengger, bersembunyi, makan serangga
14.	Accipitridae	<i>Haliastur indus</i> (Boddaert, 1783)	Elang bondol	Terbang berputar di atas habitat, kadang-kadang terbang rendah untuk menangkap burung mangsa
15.	Apodidae	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Layang-layang Asia	Terbang berputar di atas habitat untuk menangkap serangga yang terbang

Gulma ini telah menimbulkan banyak permasalahan di banyak Negara bahkan secara ekonomi telah menurunkan produktivitas hasil pertanian dan perkebunan. Di Brasil, rumput brandjangan dipandang sebagai penyerbu yang agresif pada daerah pertanian tanaman komoditas penting seperti jagung, kacang-kacangan, kedelai, beras, kacang tanah, dan khususnya tebu yang menyebabkan kerugian secara ekonomi besar (Funez *et al.* 2016); juga pertanian tanaman kapas dan tanaman padi pada banyak lokasi (Holm *et al.* 1977). Di Costa Rica, rumput ini menyebabkan hilangnya 45–64% hasil pertanian berupa jagung (Rojas *et al.* 1993). Di Meksiko, rumput ini telah menginvasi ladang yang ditanami jagung, padi, tebu, kacang, dan jeruk, selain tanaman hutan tropis, seperti perkebunan mahoni di sepanjang pantai Teluk Meksiko dan Lautan Pasifik (Esqueda-Esquivel 2005).

Rumput brandjangan yang dianggap gulma yang merugikan terutama untuk sektor pertanian ternyata di sisi lain bermanfaat bagi beberapa spesies hewan, terutama burung untuk berbagai keperluan. Pemanfaatan vegetasi rumput brandjangan pada kedua lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1. Rumput brandjangan menjadi sumber pakan yang penting untuk beberapa burung pemakan biji, seperti burung gereja, gelatik, bondol taruk, bondol peking, puyuh, perkutut jawa, tekukur, mandar-padi zebra, dan mandar dengkur (Lampiran 2).

Hasil ini juga diperkuat oleh hasil penelitian oleh Takandjandji & Sawitri (2011) di Taman Nasional Baluran Jawa Timur, dimana rumput brandjangan menjadi sumber pakan bagi burung merak hijau (*Pavo muticus*). Spesies burung ini merupakan burung herbivora yang dapat memanfaatkan bunga, buah, biji rumput-rumputan, dan tumbuhan bawah sehingga vegetasi rumput brandjangan dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai sumber biji-bijian. Bijinya sangat cocok untuk beberapa jenis burung, hewan pengerat, dan serangga. Dalam penelitian burung pemakan benih di Amerika Serikat, 26 dari 345

burung (4 dari 15 spesies) yang dikumpulkan ditemukan rumput brandjangan di dalam saluran pencernaannya (Aison *et al.* 1984 dalam Global Invasive Species Database, 2022).

Di Sulawesi Utara, lahan yang terbuka pada umumnya secara cepat diinvasi rumput brandjangan sehingga terbentuk padang rumput brandjangan. Vegetasi ini akan dikunjungi oleh banyak individu burung-burung Famili Estrildidae untuk makan. Burung gelatik (*Lonchura oryzivora*), bondol taruk (*Lonchura molucca*), dan bondol peking (*Lonchura punctulata*) akan mendatangi vegetasi ini dalam jumlah yang besar untuk aktivitas makan dan aktivitas lainnya. Mereka membentuk aliansi intraspecies dan antarspecies sebagai upaya dalam strategi mencari makan dan menghadapi predator. Predator utama famili ini antara lain elang bondol (*Haliastur indus*) yang biasanya akan melakukan penyerangan secara tiba-tiba ke kelompok burung tersebut (Sumarto *in press*).

KESIMPULAN

Di Sulawesi Utara terdapat 15 spesies burung yang terdiri dari sepuluh familia yang memanfaatkan vegetasi rumput brandjangan dalam kehidupan. Pemanfaatannya bermacam-macam, mulai dari habitat, sumber pakan langsung, sumber pakan tidak langsung. Secara langsung sumber pakan (granivora), ada juga yang menggunakan vegetasi brandjangan secara tidak langsung (burung insektivora, carnivora dan omnivora).

DAFTAR PUSTAKA

- Allawan JGL (2021) Grasses and Legumes at the Banana Field in the Panabo City, Philippines. International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI) Volume VIII, Issue VIII, August 2021. Pp. 125-133.
- Chitindingu K (2014) Nutritional composition, antioxidant activity and bioaccessibility of phenolic compounds in selected wild cereal and pseudo-cereal

- grains found in Zimbabwe. Thesis. Natural Products Group, Department of Biochemistry, Faculty of Science, University of Zimbabwe. Pp. 1-200.
- Coates BJ & BK David (2000) A Guide to the birds of wallacea: sulawesi, the moluccas and lesser sunda islands, indonesia. Birdlife Internationa. Bogor.
- Ellison CA & HC Evans (1992) Present status of the biological control of graminaceous weed *Rottboellia cochinchinensis*. In: Abstracts VIII International Symposium on Biological Control of Weeds. Canterbury: Lincoln University, New Zealand, p. 66.
- Esqueda-Esquivel VA (2005) Efecto de herbicidas sobre plantas y semillas de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W. Clayton, en caña de azúcar. Rev. Fac. Agron. Zul. 161:45–50.
- Funez LA, JPR Ferreira, G Hassemer & R Trevisan (2016) First record of the invasive species *Rottboellia cochinchinensis* (Poaceae, Andropogoneae) in the South Region of Brazil. Check List 12(4): 1930, 18 July 2016. Pp. 1-4.
- Galinato MI, K Moody & CM Piggim (1999) Upland Rice Weeds of South and Southeast Asia. International Rice Research Institute. Los Banos. Pp. 95-96.
- Global Invasive Species Database. *Rottboellia cochinchinensis*. <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=772>. Akses 16-2-2022.
- Holm LG, DL Plucknett JV Pancho, JP Herberger (1977) The world's worst weeds: Distribution and biology. Univ. of Hawaii Press, London.
- Maddox V, R Westbrooks, JD Byrd Jr (2018) Itchgrass [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton]. <https://www.researchgate.net/publication/327941161>.
- Meksawat S & T Pornprom (2010) Allelopathic effect of itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*) on seed germination and plant growth. Weed Biology and Management 10(1): 16–24.
- Mutakin J (2020) Kemelimpahan Gulma Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) pada Ketinggian dan Sistem Tanam yang Berbeda. Jurnal Agroteknologi (JAGROS). Vol. 5; No. 1 Desember 2020. Pp. 323-330.
- NAPPO (2003) *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton. NAPPO-PRA Grains Panel Pest Fact Sheet, June, (2003). <http://www.nappo.org/PRA-sheets/Rottboelliacochinchinensis.pdf>.
- Oyewole CI & BAO Ibikunle (2010) The Germination of Corn Weed (*Rottboellia cochinchinensis* Lour Clayton) Seed: Induction and Prevention of Germination in Seed. Thai Journal of Agricultural Science 2010, 43(1): 47-54.
- Parera SJ & SW Kotagama (2013) A Descriptive Ethogram for the behaviour of Black Robin *Saxicoloides fulicatus leucopterus* (Linnaeus, 1766) in a Semi Developed, Intermediate Zone Habitat os Sri Langka. Sitoth. Vol. 3. Pp. 49-57.
- Rojas CE, R de la Cruz, A Merayo (1993) Efecto competitivo de la caminadora (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton) en el cultivo del maíz (*Zea mays* L.). Manejo Integrado de Plagas 27: 42–45.
- Setyawati T, S Narulita, IP Bahri, GT Raharjo (2015) A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia. Research, Development and Innovation Agency. Ministry of




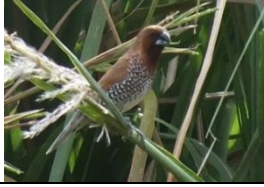

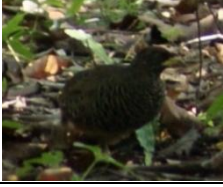









- Environment and Forestry. Bogor. Pp. 303.
- Sumarto S, P Siahaan, R Koneri, A Papu (*in press*) The Association Between the Java Sparrow (*Lonchura oryzivora*) and Other Estrildidae in North Sulawesi (*inpress*) AIPCP proceedings.
- Takandjandji M & R Sawitri (2011) Populasi Burung Merak Hijau (*Pavo Muticus* Linnaeus, 1766) di Ekosistem Savana, Taman Nasional Baluran, Jawa Timur. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Vol. 8 No. 1: 13-24.

Lampiran

Lampiran 1. Lokasi pengamatan aktivitas harian burung di vegetasi rumput branjangan



Lampiran 2. Jenis-jenis burung yang ditemukan di lokasi pengamatan

		
Burung gereja/eurasian tree sparrow (<i>Passer montanus</i>)	Gelatik/java sparrow (<i>Lonchura oryzivora</i>)	Bondol taruk/black-faced munia (<i>Lonchura molucca</i>)
		
Bondol peking/scaly-breasted munia (<i>Lonchura punctulata</i>)	Cucak kutilang/sooty-headed bulbul (<i>Pycnonotus aurigaster</i>)	Puyuh/red-backed buttonquail (<i>Turnix maculosus</i>)
		
Perkutut jawa/zebra dove (<i>Geopelia striata</i>)	Tekukur/spotted dove (<i>Spilopelia chinensis</i>)	Mandar-padi zebra/barred rail (<i>Gallirallus torquatus</i>)
		
Mandar dengkur/snoring rail (<i>Aramidopsis plateni</i>)	Mandar besar <i>Porphyrio indicus indicus</i> Horsfield, 1821	Bubut alang-alang/Lesser Coucal (<i>Centropus bengalensis</i>)
		
Elang bondol/brahminy kite (<i>Haliastur indus</i>)	Layang-layang Asia (<i>Hirundo rustica</i>)	Cici padi/zitting cisticola (<i>Cisticola juncidis</i>)