

Karakteristik Morfologi, Perbedaan Jenis Kelamin, dan Pendugaan Umur Burung Weris (*Gallirallus philippensis*) di Minahasa, Sulawesi Utara

(MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, SEX DIFFERENCES,
AND AGE ESTIMATION OF WERIS (*GALLIRALLUS PHILIPPENSIS*)
FROM MINAHASA, NORTH SULAWESI)

**Lucia Johana Lambey¹, Ronny Rachman Noor²,
Wasmen Manalu³, Dedy Duryadi⁴**

¹Departemen Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan,
Universitas Sam Ratulangi, Jln Kampus Bahu, Kecamatan Malalayang,
Manado, Sulawesi Utara, 95115
E-mail : lucialambey@yahoo.com

²Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fapet;

³Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi,
Fakultas Kedokteran Hewan;

⁴Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah melihat kekerabatan *G. philippensis* antar lokasi di Minahasa, membedakan jenis kelamin, serta pendugaan umur berdasarkan perubahan morfologi *Gallirallus philippensis*. Tiga puluh lima ekor *G. philippensis* diambil pada empat lokasi yaitu Tondano, Papontolen, Ranoyapo, dan Wusa. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa panjang paruh, panjang sayap dan panjang *shank* tidak berbeda di empat lokasi. *Principle Component Analysis* (PCA) dari karakteristik morfometrik menunjukkan bahwa komponen utama pada burung weris adalah panjang sayap dan panjang shank. Analisis kluster menunjukkan bahwa *G. philippensis* di Minahasa memiliki kesamaan mendekati 100 %. Analisis deskriptif menunjukkan bahwa bobot badan, panjang paruh, lebar paruh dari *G. philippensis* jantan lebih tinggi dibanding dengan *G. philippensis* betina. Pendugaan umur *G. philippensis* dapat ditentukan berdasarkan warna iris mata, warna paruh, warna bulu bagian leher, dan pertumbuhan bulu bagian sayap.

Kata kunci : *G. philippensis*, morfologi, jenis kelamin, umur

ABSTRACT

This study aim to observe *Gallirallus philippensis* similarities between different sites in Minahasa, to detect sexual dimorphism, and to estimate the bird age based on morphological characteristics. A total of 35 birds were collected from four locations i.e. Tondano, Papontolan, Ranoyapo, and Wusa in Minahasa North Sulawesi. The result showed that there were no differences in the length of beak, wing, and shank between birds from the different locations. Moreover, based on the Principle Component Analysis (PCA) the bird's shank and tail's length were the main component. Based on cluster analysis, the birds from four locations had a close similarities. The male bird's body weight, beak length, and beak width were larger component to the female's. The bird's age could be best predicted by their iris colour, beak colour, feather colour of the neck and the growth of the wing feathers, respectively.

Keywords : *Gallirallus philippensis*, morphological, sex, age

PENDAHULUAN

Burung weris (*Gallirallus philippensis*) di Indonesia dikenal dengan nama mandar padi kalung kuning. Daerah penyebarannya meliputi Filipina, Indonesia, New Guinea, Australia, dan Selandia Baru yang dikenal sebagai “*Buff Banded Rail*” (Allen *et al.*, 2004). Burung *G. philippensis* dianggap sangat rentan terhadap kepunahan, karena 20 spesies dari genus *Gallirallus* yang masih ada hanya dua yang dianggap tidak terancam, salah satunya adalah *G. philippensis* (Taylor dan Van Perlo, 1998). Sebagian besar anggota genus *Gallirallus* adalah spesies kepulauan, beberapa di antaranya dikategorikan endemik dan masuk klasifikasi *endangered* dan *extinct*, karena tingginya gangguan dari predator seperti ular, kadal, anjing, kucing serta adanya degradasi habitat akibat aktivitas manusia. Menurut data dari IUCN (2012) *G. philippensis* masuk dalam kriteria *least concern* (LC) atau belum mengkhawatirkan. Namun, di daerah Minahasa jenis ini dijadikan sebagai salah satu makanan sumber protein hewani, dan dikhawatirkan telah terjadi pemanfaatan yang tidak terkendali, terbukti dengan sulit sekali untuk memperoleh burung weris di pasar-pasar tradisional di Minahasa saat ini.

Taylor dan Van Perlo (1998) melaporkan tentang pengukuran dari banyak famili *Rallidae* seperti panjang sayap, ekor, *culmen*, tarsus, bobot badan dan total kepala yang diambil baik dari burung hidup dan spesimen. Simpulan yang didapat adalah bahwa sebagian besar famili *Rallidae* memiliki ukuran yang sama baik jantan dan betina walaupun jantan sedikit lebih besar dari betina. Lebih lanjut dikemukakan bahwa sesudah bulu tumbuh, adalah sangat sulit dibedakan antara burung dara atau remaja dengan yang sudah dewasa.

Karakterisasi bangsa hewan atau ternak lokal adalah input yang sangat berharga terhadap pemanfaatan yang berkelanjutan dan pelestarian sumber daya genetik hewan tersebut (Noor 2008). Permasalahan yang menjadi dasar sehingga diperlukan suatu karakteristik morfologi adalah belum tersedianya data yang lengkap perihal karakteristik fenotipik, dan kekerabatan burung weris yang ada di Minahasa, sehingga diperlukan suatu inventarisasi karakteristik morfologi ukuran-ukuran tubuh (morfometrik) sebagai salah satu kekayaan sumber daya genetik di Minahasa.

Selain itu burung weris yang merupakan salah satu burung monomorfik adalah sulit untuk membedakan jantan dan betina dari bentuk dan warna bulu, sehingga informasi tentang ukuran tubuh dan kondisi tubuh yang berkaitan dengan dimorfisme seksual akan sangat berharga.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari keragaman fenotipik, mengetahui kekerabatan beberapa burung weris yang ada di Minahasa, membedakan jenis kelamin berdasarkan ukuran tubuh, serta pendugaan umur burung weris berdasarkan perubahan morfologi. Hal ini sangat bermanfaat untuk membantu proses penangkaran dan sebagai dasar penelitian spesies lain dari genus *Gallirallus*. Data pengukuran eksternal yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu mengenai umur dan jenis kelamin berguna untuk perbandingan antara spesies dan mempelajari hubungan perubahan evolusi serta adaptasi burung weris terhadap lingkungan atau habitatnya.

METODE PENELITIAN

Karakteristik Morfometri Berdasarkan Lokasi

Burung weris yang diperoleh di lapangan berdasarkan laporan Coates dan Bishop (1997), Allen *et al.*, (2004) yaitu memiliki ciri-ciri panjang sayap 129-144 mm, tarsus 39-46 mm, ekor 65-68 mm dan panjang paruh 27-33 mm. Ukuran panjang total *G. philippensis* adalah 28-33 cm, alis berwarna abu-abu pucat panjang, pita berwarna karat lebar melalui mata, dan bagian atas mata bergaris putih (Gambar 1).

Penelitian dilaksanakan di Kota Tondano, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara pada bulan Mei sampai Desember 2011. Pemilihan lokasi didasarkan atas pertimbangan akses kemudahan untuk memperoleh materi dan tidak berbeda jauh dengan habitat alamnya yaitu persawahan. Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan memilih beberapa lokasi yang ada di Minahasa yaitu Minahasa (Tondano) 1° 17' 31,60" North (N) 124° 54' 03,94" East (E) 681,5 m dpl, Minahasa Utara (Wusa) 1° 34' 01,24" N 124° 55' 37,97" E 81,82 m dpl, Minahasa Selatan (Papontolen) 1° 16' 22,17" N 124° 37' 27,73" E 13,3 m dpl, Minahasa Selatan (Ranoyapo) 0° 54' 47,95" N 124° 28' 22,25" E 346,7 m dpl. Jumlah sampel yang dikoleksi dari

Tondano, Wusa, Ranoyapo, dan Papontolen masing-masing sebanyak 9, 9, 7, dan 10 ekor atau totalnya sebanyak 35 ekor dari burung weris yang sudah mencapai dewasa tubuh.

Data morfologi yang diukur yaitu bobot badan dilakukan dengan menimbang individu burung dengan timbangan digital; Panjang paruh diukur dari pangkal sampai ujung paruh; Panjang sayap natural diukur dari ujung *scapula* (lipatan sendi sayap) sampai ujung bulu sayap primer terpanjang tanpa penekanan (alami); Panjang ekor diukur antara pangkal bulu ekor sampai ujung bulu ekor terpanjang; Panjang *shank* diukur dari belakang sendi intertarsal ke arah bawah sampai daerah *sole*.

Sampel diperoleh dari daerah hasil tangkapan dibawa ke Tondano dan dilakukan pengukuran pada hari yang sama untuk semua sampel. Panjang sayap dan ekor diukur dengan menggunakan mistar logam dengan akurasi 1 mm, panjang paruh, lebar paruh dan panjang *shank* diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan akurasi 0,1 mm, dan bobot badan menggunakan timbangan pesola dengan akurasi 1 g.

Hasil pengukuran beberapa karakter tubuh ditabulasi dalam bentuk *datasheet Excel* kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan nilai rata-rata dan simpangan baku. Perbedaan rata-rata ukuran-ukuran tubuh antar lokasi, dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji wilayah berganda Duncan.

Analisis morfologi dilakukan memakai analisis *multivariate* yaitu *principle component analysis* (PCA) dari program minitab 16, demikian pula dengan analisis *clusternya*.

Karakteristik Morfometri Berdasarkan Jenis Kelamin

Sebanyak 35 sampel burung weris yang telah diukur karakteristik morfometri, selanjutnya dibedah untuk melihat organ reproduksi (testis dan ovarium). Berdasarkan hasil pengamatan organ reproduksi hanya 34 sampel yang dapat dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin. Analisis untuk mengetahui sebaran data dari jenis kelamin jantan dan betina digunakan grafik kotak plot (*boxplot*). Prinsip dari *boxplot* adalah 50% dari data pengamatan menyebar dalam kotak (*box*), dan median adalah 50% dari data pengamatan menyebar pada nilai median kotak plot (*boxplot*).

Karakteristik Morfologi Berdasarkan Waktu Pengamatan untuk Pendugaan Umur

Selain pengambilan langsung di lapangan secara paralel dibuat penangkaran untuk anak burung hasil penetasan telur memakai mesin tetas. Anak burung tersebut mulai diamati umur 1-60 hari. Pengambilan data pertumbuhan dan perkembangannya dilakukan dengan mengamati langsung karakteristik mencakup perubahan warna iris mata, pertumbuhan sayap, warna paruh, dan warna alis mata (Rosinka, 2007). Pengambilan gambar melalui kamera dan *handycam* yaitu pada hari ke 1, 10, 20, 30, 40, 50, dan 60.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi *G. philippensis* Berdasarkan Lokasi

Hasil analisis deskripsi morfometri (Tabel 1), menggambarkan bahwa burung weris di lokasi Papontolen dan Ranoyapo memiliki rata-rata bobot badan yang lebih berat dibandingkan dengan bobot tubuh burung weris yang ada di lokasi Tondano dan Wusa, walaupun sama-sama sudah mencapai dewasa tubuh. Perbedaan ini diduga dipengaruhi oleh perbedaan umur karena diambil di alam dan beberapa faktor lingkungan seperti ketersediaan pakan, suhu, dan posisi geografi lokasi.

Perbedaan bobot badan burung weris yang ditangkap di lokasi Papontolen dan Ranoyapo, disebabkan karena tanaman padi memasuki fase berbuah dan proses irigasi di persawahan masih berjalan, sehingga air pada lokasi persawahan dalam jumlah yang banyak menyebabkan makanan burung weris sangat bervariasi dan melimpah. Burung weris sangat mudah memperoleh makanan baik sebagai sumber energi maupun sebagai sumber protein, sedangkan untuk lokasi persawahan di Tondano dan Wusa tanaman padinya sebagian besar siap untuk dipanen sehingga kondisi persawahan dikeringkan. Ketersediaan padi sebagai pakan cukup melimpah, namun jenis pakan sebagai sumber protein yaitu cacing dan moluska berkurang sehingga, pada saat ditangkap burung weris di daerah Tondano bobot badannya lebih ringan dibandingkan dengan burung-burung di Ranoyapo dan Papontolen. Fenomena yang sama terjadi pula pada burung robin

(*Erithacus rubecula*), di daerah persinggahan bobot tubuh burung robin bertambah karena habitatnya menyediakan pakan yang melimpah (Gyimothy *et al.*, 2011).

Lebar paruh burung weris di tiga lokasi yaitu Papontolen, Wusa, dan Ranoyapo tidak berbeda, kecuali lokasi Tondano yang memiliki lebar lebih tipis. Keseluruhan habitat tempat dimana burung weris ini ditemukan berupa daerah persawahan atau lahan basah buatan yang fungsi utamanya sebagai tempat menanam padi. Burung weris menjadikan persawahan sebagai tempat mencari makan karena banyak ditemukan hewan invertebrata seperti keong (moluska), krustacea, dan ekinodermata. Perbedaan ukuran morfologi berkaitan dengan perbedaan pakan dan habitat. Seperti burung robin (*Erithacus rubecula*) yang hidup pada tiga tipe habitat yang berbeda mempunyai ukuran tarsus pendek dan paruh yang panjang karena ukuran pakannya yang bervariasi (Rosinska, 2007). Morfologi paruh dan tarsus merupakan karakter yang dapat mengalami evolusi karena

karakter-karakter tersebut dipengaruhi oleh adaptasi terhadap perubahan pola makan dan pakanannya (Herrera, 1978; Michalak, 1995). Hal ini dapat diamati pada burung pemakan serangga (insektivora) yang mencari makan di bagian atas pohon dan dedaunan, pada semak belukar. Burung-burung tersebut mempunyai ukuran paruh dan tarsus yang relatif lebih panjang (Carrascal *et al.*, 1990). Karakter lain seperti panjang paruh, panjang sayap, panjang *shank*, relatif sama, sedangkan panjang ekor dan lebar paruh sedikit berbeda.

Berdasarkan hasil analisis PCA didapatkan nilai Eigen dan persentase varians (Tabel 2). Dari hasil tersebut cukup dengan dua sumbu (PC1 dan PC2) dapat menjelaskan komponen utama dalam pengamatan ini. Hal tersebut terlihat dari nilai Eigen PC1 sebesar 4,0785 dan PC2 sebesar 1,3101, sedangkan sumbu yang lain memiliki nilai yang sangat kecil. Demikian juga dengan persentase ragam/*variance* PC1 sebesar 68% dan PC2 sebesar 21% sehingga total 89% kontribusi untuk penentuan komponen

Tabel 1 Deskripsi morfometri burung weris (*Gallirallus philippensis*) berdasarkan lokasi

Peubah	Lokasi			
	Ranoyapo (n=7) (rata-rata ± sd)	Papontolen(n=10) (rata-rata ± sd)	Wusa (n=9) (rata-rata ± sd)	Tondano (n=9) (rata-rata ± sd)
Bobot tubuh	182,21 ^a ± 20,75	196,00 ^a ± 10,18	158,36 ^b ± 18,26	158,69 ^b ± 12,85
Panjang paruh	2,92 ^a ± 0,31	2,83 ^a ± 0,35	2,64 ^a ± 0,22	2,79 ^a ± 0,27
Lebar paruh	0,98 ^a ± 0,11	0,98 ^a ± 0,17	0,96 ^a ± 0,08	0,82 ^b ± 0,10
Panjang ekor	6,43 ^{ab} ± 0,81	5,79 ^b ± 1,22	6,79 ^a ± 0,45	6,17 ^{ab} ± 0,86
Panjang sayap	19,66 ^a ± 1,28	19,25 ^a ± 2,76	18,61 ^a ± 0,98	18,36 ^a ± 1,41
Panjang <i>shank</i>	4,44 ^a ± 0,33	4,33 ^a ± 0,34	4,06 ^a ± 0,47	4,10 ^a ± 0,39

Keterangan: huruf-huruf yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan taraf uji yang nyata (P<0,05)

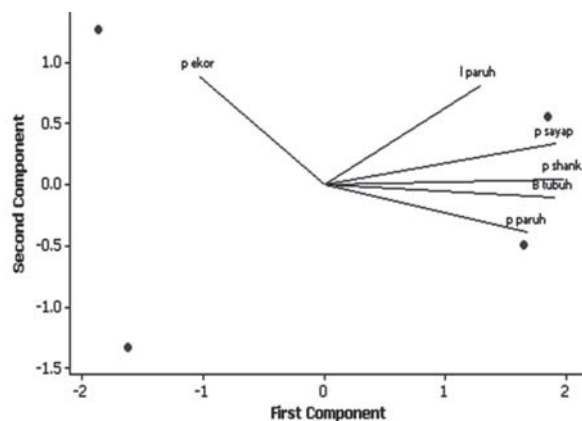
Tabel 2 Nilai Eigen dari empat lokasi burung weris (*Gallirallus philippensis*) di Minahasa

	PC1	PC2	PC3
Nilai Eigen	4,0785	1,3101	0,6114
% varians	0,680	0,218	0,102
Cumulatif	0,680	0,898	1,000
Bobot tubuh (g)	0,465	-0,080	0,425
Panjang paruh (cm)	0,410	-0,301	-0,565
Lebar paruh (cm)	0,314	0,617	0,401
Panjang ekor (cm)	-0,252	0,675	-0,485
Panjang Sayap (cm)	0,468	0,257	-0,184
Panjang shank (cm)	0,484	0,034	-0,264

Keterangan: Angka dengan huruf tebal menunjukkan parameter yang sangat berpengaruh. PC 1 = sumbu 1, PC 2 = sumbu 2, PC 3= sumbu 3.



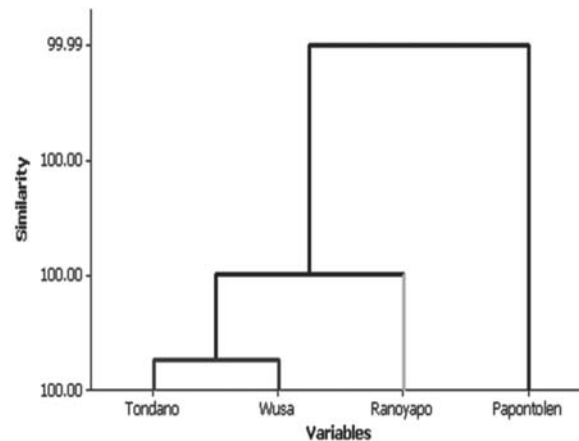
Gambar 1. Burung weris (*Gallirallus philippensis*)



Gambar 2 Proyeksi karakter morfologi untuk empat lokasi dalam bidang dua dimensi.

utama dapat dijelaskan oleh sumbu 1 (PC1) dan sumbu 2 (PC2).

Berdasarkan kontribusi variabel pada sumbu 1 (PC1) dan sumbu 2 (PC2) terlihat bahwa variabel Ranoyapo dan Papontolen berkontribusi pada sumbu 1. Observasi pada sumbu 1 diberikan pada panjang *shank*, panjang paruh, dan panjang sayap, sedangkan pada sumbu 2 (PC) diberikan oleh panjang ekor. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa komponen utama pada lokasi Ranoyapo dan Papontolen adalah panjang *shank*, panjang sayap, dan panjang paruh sedangkan untuk lokasi Wusa komponen utamanya adalah panjang ekor. Untuk lokasi Tondano tidak ada karakter morfometri yang menjadi komponen utama, seperti disajikan pada (Gambar 2)



Gambar 3 Dendrogram tingkat kesamaan ukuran tubuh pada empat populasi burung weris (*Gallirallus philippensis*) di Minahasa

Analisis *multivariate* yang lain yaitu analisis kluster pada konstruksi pohon dendrogram (Gambar 3), hasilnya menunjukkan pengelompokan sejumlah individu ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan derajat kemiripan yang paling dekat. Secara umum berdasarkan parameter ukuran tubuh populasi burung di empat daerah terbagi dalam tiga kelompok. Kelompok pertama adalah populasi burung di Tondano dan Wusa, selanjutnya keduanya tergabung dalam kelompok yang lebih jauh yaitu dengan daerah Ranoyapo dan hubungan yang lebih jauh lagi yaitu dengan kelompok burung di Papontolen.

Hal ini menunjukkan bahwa di antara ke empat lokasi di Minahasa memiliki hubungan morfologi yang sangat dekat. Hasil ini ditunjukkan pula pada konstruksi pohon dendrogram (Gambar 3). Penyebaran burung weris yang ada pada ke empat lokasi di Minahasa masih mungkin terjadi walaupun jarak terbang dari burung weris tidak sejauh jarak antar masing-masing lokasi. Hal ini terjadi oleh karena proses pengangkutan menggunakan kendaraan bermotor di antara ke empat wilayah.

Biasanya burung weris hasil tangkapan ditangkarkan dahulu kemudian dipotong sesuai kebutuhan, sehingga kemungkinan ada yang terlepas, atau saat pengangkutan beberapa burung terlepas, sehingga ada kemungkinan terjadi perkawinan antar burung weris pada lokasi yang berbeda. Selain itu untuk daerah-daerah di Minahasa dipisahkan oleh sungai namun banyak terdapat jembatan penyeberangan sehingga perpindahan dari satu lokasi

ke lokasi yang lain bisa saja terjadi dan tidak menutup kemungkinan terjadi perkawinan antara burung dari satu lokasi dengan lokasi yang lain sehingga burung weris di empat lokasi yang berbeda memiliki banyak kesamaan.

Hubungan yang sangat erat antara komunitas burung dengan keragaman habitat menunjukkan bahwa burung sangat tergantung pada keragaman kompleksitas dari pohon dan semak (Chettri *et al.*, 2005). Ada perbedaan struktur komunitas burung pada daerah yang mempunyai struktur vegetasi yang berbeda, ataupun antara vegetasi alami dengan yang terganggu (Paerman, 2002). Struktur vegetasi memengaruhi pemilihan habitat oleh burung. Burung weris yang ada di Minahasa yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh pada habitat yang sama yaitu daerah persawahan sehingga kelimpahan sumber pakan di daerah tersebut cenderung sama.

Dalam kondisi habitat tidak lagi menyediakan kebutuhan hidup, burung akan berpindah ke wilayah lain. Berbagai tipe habitat menyediakan kelimpahan sumber pakan untuk berbagai jenis burung (Howes *et al.*, 2003). Menurut Paerman (2002) hubungan antara struktur vegetasi dan struktur komunitas burung terkadang sulit untuk diamati.

Perbedaan Jenis Kelamin Berdasarkan Data Morfometri

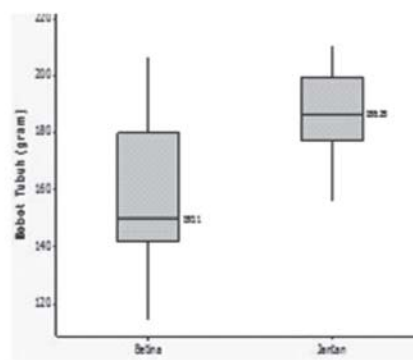
Secara umum berdasarkan warna bulu, burung weris adalah jenis burung yang monomorfik yaitu tidak dapat dibedakan antara burung jantan dan betina. Young-Choi (2011) melaporkan bahwa sembilan ukuran parameter pada burung *Swinhoe's Storm Petrels* tidak dapat digunakan untuk membedakan jenis kelamin walaupun dari warna menunjukkan bahwa burung betina memiliki refleksi warna pada bulu-bulu di bagian perut yang lebih tinggi, namun pada bagian mahkota refleksi warna lebih tinggi pada jantan.

Berdasarkan analisis data morfometrik, burung weris jantan memiliki bobot badan yang berbeda dengan burung betina. Bobot badan burung jantan lebih berat dari betina, ini disebabkan karena burung jantan lebih agresif untuk berburu dan menangkap mangsa dibandingkan burung betina, sehingga burung jantan memiliki kesempatan untuk memperoleh makanan lebih besar dibandingkan burung betina. Oleh karena itu nampaknya burung weris memiliki dimorfisme seksual (Tabel 3). Bobot badan *Blackbird* (*Turdus merula*) jantan

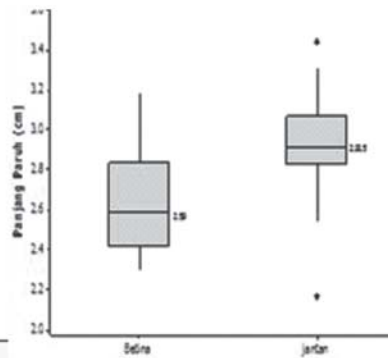
lebih berat dibandingkan betina pada setiap musim (Wysocki, 2002). Selanjutnya (Ozaki, 2009) menyatakan dari karakter morfometri yang diukur menunjukkan nilai rata-rata jantan lebih besar dibandingkan betina.

Hasil analisis *Box plot* terhadap karakter bobot badan, panjang paruh, panjang ekor dan panjang sayap menunjukkan bahwa burung jantan memiliki sebaran nilai lebih kecil dibandingkan dengan burung betina. Hal ini mencerminkan bahwa keragaman bobot tubuh burung weris jantan lebih kecil. Nilai median bobot badan burung weris jantan berada pada angka 186,25 g. Jika dibandingkan dengan burung weris betina, sebaran datanya sebagian besar berada di bawah garis median burung jantan (Gambar 4a). Hasil analisis *box plot* terhadap panjang paruh, mencerminkan bahwa keragaman panjang paruh burung weris jantan lebih kecil. Nilai median burung weris jantan berada pada angka 2,915 cm. Jika dibandingkan dengan burung weris betina, sebaran data seluruhnya berada di bawah garis median burung jantan (Gambar 4b). Begitu juga yang ditunjukkan oleh Gambar 4f, yaitu keragaman karakter panjang sayap burung weris jantan lebih kecil. Nilai median burung weris jantan berada pada angka 19,56 cm. Jika dibandingkan dengan burung weris betina sebaran datanya sebagian besar berada di bawah garis median burung weris jantan. Sebaliknya untuk Gambar 4c dan 4e, menunjukkan bahwa sebaran data burung weris betina untuk karakter lebar paruh dan panjang *shank* lebih besar dari burung weris jantan. Nilai median burung weris betina untuk karakter lebar paruh adalah 0,975 cm, jika dibandingkan dengan lebar paruh burung jantan sebagian besar sebaran datanya berada di bawah garis median burung weris betina. Begitupun untuk karakter panjang *shank*, nilai median untuk burung weris betina yaitu 4,246 cm jika dibandingkan dengan panjang *shank* burung jantan sebagian besar sebaran datanya berada di bawah garis median burung betina. Hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan Taylor dan Van Perlo (1998) bahwa sebagian besar spesies dari genus *Rallidae* memiliki ukuran yang sama baik jantan dan betina walaupun jantan sedikit lebih besar dari betina.

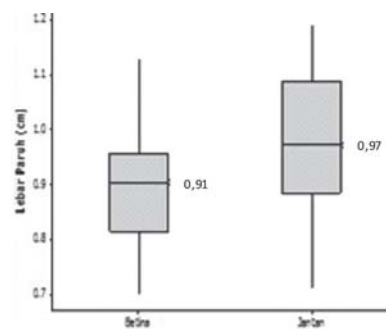
Burung jantan memiliki paruh lebih panjang dan lebih lebar dari betina (Tabel 3). Diduga hal ini disebabkan karena dalam proses mengasuh anak untuk burung weris dilakukan oleh kedua induknya, induk betina mengasuh



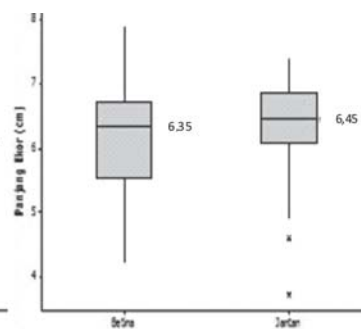
Gambar 4a



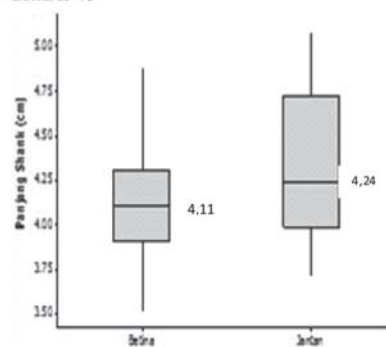
Gambar 4b



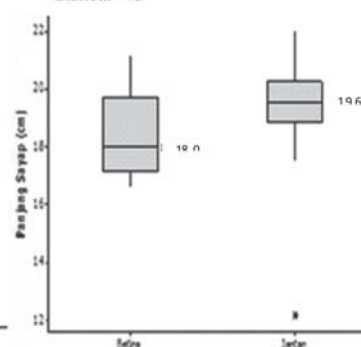
Gambar 4c



Gambar 4d



Gambar 4e



Gambar 4f

Gambar 4. Perbandingan pengukuran enam karakter morfologi burung jantan (18 ekor)

Tabel 3 Deskripsi morphometri *Gallirallus philippensis* berdasarkan jenis kelamin

Peubah	Jenis Kelamin	
	Betina (n=16)(rata-rata ± sd)	Jantan (n=18)(rata-rata ± sd)
Bobot tubuh	161,80 ± 22,91 ^a	185,73 ± 15,55 ^b
Panjang paruh	2,64 ± 0,26 ^a	2,92 ± 0,29 ^b
Lebar paruh	0,89 ± 0,12 ^a	0,98 ± 0,14 ^b
Panjang ekor	6,29 ± 0,95 ^a	6,27 ± 0,97 ^a
Panjang sayap	18,57 ± 1,44 ^a	19,25 ± 2,11 ^a
Panjang shank	4,13 ± 0,36 ^a	4,34 ± 0,41 ^a

Keterangan : huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata P<0,05)

anaknya dalam sarang sedangkan induk jantan berfungsi untuk mencari pakan bagi anak-anaknya sehingga paruh jantan lebih panjang dari betina. Dalam famili *Rallidae* burung jantan lebih banyak menggunakan paruhnya untuk mencari pakan dan memecahkan cangkang krustacea, diduga hal ini menyebabkan bagian paruh jantan biasanya lebih panjang dan sempit dibandingkan dengan betina. Sievwright dan Higuchi (2011), melaporkan bahwa paruh panjang dan tipis pada *Oriental Honey Buzzard* dengan ujung bengkok mengalami proses evolusi karena sering digunakan untuk mengambil larva serta menggali sarang tawon untuk keluar dari tanah. Melalui pengidentifikasian ciri-ciri morfologi kunci dengan menggunakan pengukuran morfometrik memungkinkan untuk lebih memahami adaptasi dan proses evolusi terkait dengan perilaku makan pada burung.

Setiap spesies memiliki ukuran morfometrik sendiri yang optimal. Panjang sayap merupakan karakter kunci yang berhubungan dengan perilaku burung seperti migrasi dan mencari makan (Hall *et al.*, 2004). Burung jantan dalam aktivitasnya mencari pakan maupun dalam mempertahankan daerah teritorialnya sangat aktif sehingga sayap burung jantan lebih panjang dibandingkan burung betina. Hall *et al.*, (2004), melaporkan burung *Reed warblers* (*Acrhocephalus scirpaceous*) sebagai burung yang memiliki kemampuan terbang jarak jauh sangat berbeda karakter morfologi burung jantan dan betina. Burung jantan lebih panjang sayapnya dibandingkan betina, sehingga dikatakan faktor morfometri merupakan kunci untuk membedakan jenis kelamin. Rosinska (2007), melaporkan bahwa keberhasilan *sexing* untuk burung migran dengan menggunakan panjang sayap adalah 80%-81%.

Hal ini tidak terjadi pada burung weris, karena burung weris memiliki jangkauan terbang yang terbatas tidak seperti burung migran. Alasan lain yang dapat mendukung hasil penelitian ini adalah habitat burung weris yang menyediakan kelimpahan makanan bagi burung weris, sehingga tidak membutuhkan usaha bagi burung weris jantan dalam mencari makanan untuk burung weris betina maupun anaknya. Oleh karena itu burung weris jantan memiliki panjang sayap yang hampir sama dengan betina (Tabel 3).

Panjang ekor burung weris jantan cenderung lebih pendek dibandingkan betina.

Pengukuran panjang ekor sangat bervariasi, sehingga variable ini tidak dapat digunakan sendiri untuk *sexing* (Rosinska, 2007). Berdasarkan hasil uji-t (Tabel 3) didapat bahwa karakter burung weris jantan yaitu bobot badan, panjang paruh, dan lebar paruh, berbeda nyata dengan burung weris betina.

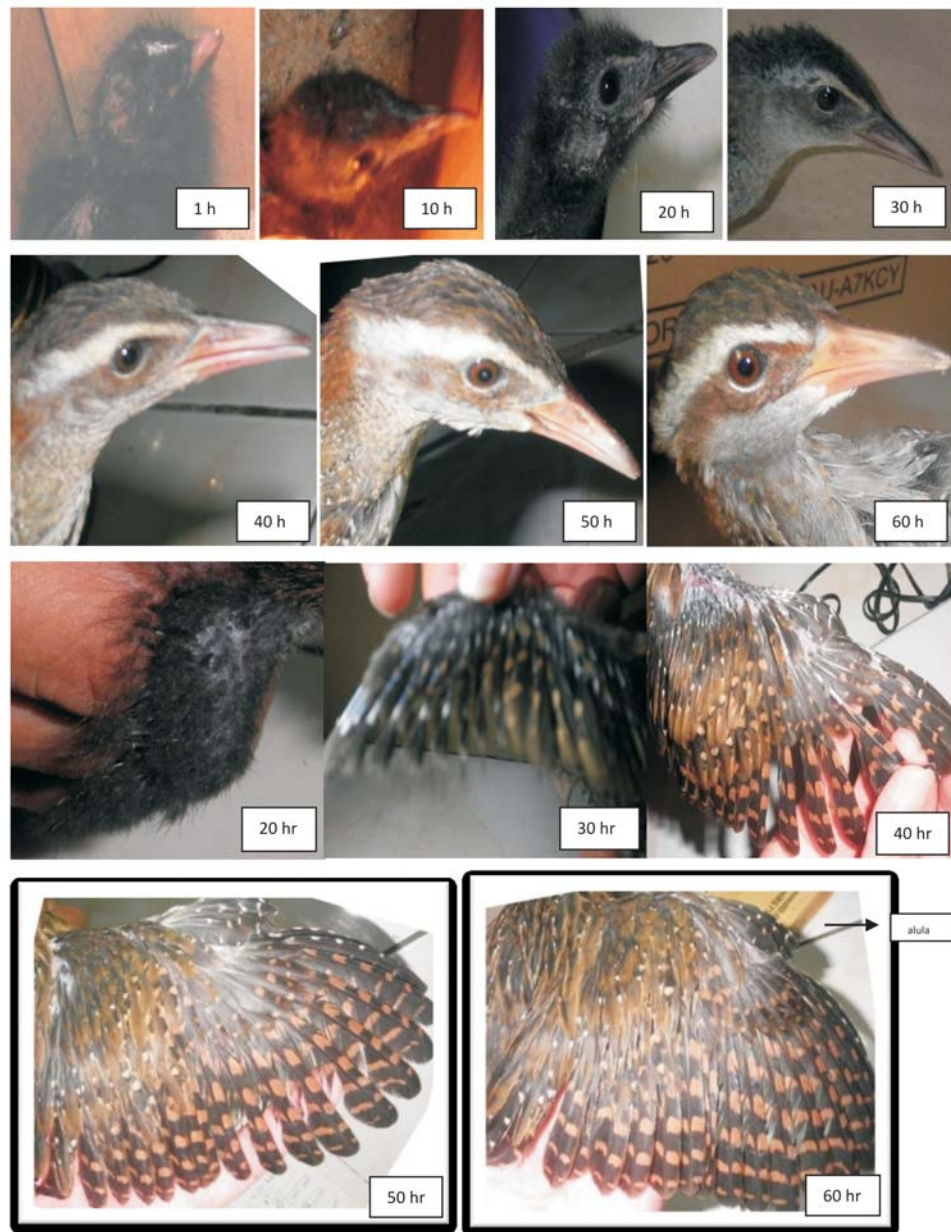
Pendugaan Umur

Karakter morfologi yang mengalami perubahan setelah penetasan dan selama di penangkaran yang diduga berkaitan dengan penentuan umur burung adalah warna iris mata. Pada saat menetas seluruh iris mata *piyik* burung weris berwarna hitam, kemudian perlahan-lahan mulai mengalami perubahan warna dari umur 1 sampai 20 hari yaitu berangsur-angsur mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan pada umur 30 hari. Warna coklat tersebut terus berubah dari coklat muda ke warna coklat tua sampai 60 hari.

Berdasarkan pengamatan pada sampel-sampel burung yang ditangkap di habitat alamnya, warna iris mata dari warna coklat tua sampai warna merah agak muda sampai ke warna merah. Diduga warna iris mata akan mengalami perubahan dari hitam kemudian ke warna coklat dan akhirnya semakin bertambah umur maka akan mengalami perubahan menjadi merah (Gambar 5). Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan (Yamashina dan Mano, 1981) yaitu perubahan warna iris mata terjadi sejalan dengan pertambahan umur.

Alis mata burung weris saat menetas belum tampak berupa garis putih, namun setelah burung berumur 30 hari alis tersebut mulai nampak berwarna putih di bagian atas mata. Warna alis mata yang putih akan semakin jelas dan bertambah panjang dengan bertambahnya umur (Gambar 5).

Warna paruh pada saat telur menetas sampai umur satu hari berwarna merah muda dengan warna putih pada ujung paruh. Pada hari ke dua warna putih pada ujung paruh mulai hilang dan benar-benar hilang pada hari ke tiga. Pada hari ke-10 warna paruh berubah dari merah muda menjadi warna hitam, dimulai dari pangkal paruh sampai ke ujung paruh. Kemudian pada hari ke-30 mulai mengalami perubahan warna dari hitam perlahan berubah menjadi merah muda, dimulai pada pangkal paruh sampai akhirnya pada ujung paruh. Selanjutnya warna paruh akan mulai berubah kembali menjadi kehitaman yang dimulai dari ujung paruh sampai pada pangkal paruh.



Gambar 5. Perubahan warna pada bagian kepala yaitu paruh, iris mata, warna alis mata, dan pertumbuhan sayap sejak umur 1 hari sampai 60 hari.

Biasanya burung yang ditangkap di alam memiliki paruh berwarna merah muda sampai warna kehitaman. Hal tersebut sejalan dengan laporan (Rosinska, 2007) bahwa umur burung robin sesuai dengan perubahan karakteristik menyangkut bentuk, warna, ukuran bulu, ukuran mandibula, dan ukuran ekor.

Bulu leher mengalami perubahan secara perlahan dari warna hitam menjadi warna abu-abu selanjutnya muncul bintik/*spot* putih bercampur dengan warna kecoklatan. Seiring bertambahnya umur, warna bulu leher kembali

berubah menjadi warna abu-abu pada hari ke-60.

Bulu pada bagian sayap mulai bertumbuh pada waktu pengamatan hari ke 20 dan pada hari ke 60 bulu pada bagian sayap yaitu bulu primer, sekunder, alula sudah tumbuh sempurna. Diduga pada waktu pengamatan 60 hari, saat bulu sayap telah bertumbuh sempurna dan burung tersebut masuki fase burung remaja (Gambar 5). Ozaki (2009) melaporkan bahwa pertumbuhan bulu burung sesudah lahir sampai menjelang masa remaja,

hampir sama dengan bulu burung dewasa, sehingga pada pengamatan eksternal sangat sulit membedakan burung remaja dengan burung dewasa. Ketersediaan pakan berperan sangat penting untuk pertumbuhan dan kualitas bulu burung (Desrochers, 1992).

SIMPULAN

Burung weris di Minahasa memiliki tingkat kesamaan morfologi yang tinggi. Namun demikian, burung weris asal Papontolen berbeda dengan ketiga lokasi lainnya. Berdasarkan hasil pengukuran terdapat perbedaan karakter morfometri pada *G. philippensis* jantan, ukurnya lebih besar dibandingkan betina pada karakter bobot tubuh, panjang paruh, dan lebar paruh. Perubahan karakter morfologi terutama perubahan warna pada bagian kepala dan pertumbuhan bulu sayap terlihat jelas berdasarkan perkembangan umur, dengan demikian dapat dijadikan dasar pendugaan umur burung.

SARAN

Penelitian karakter morfologi perlu dikembangkan lebih lanjut dengan lokasi yang lebih luas atau lebih menyebar terutama untuk daerah Sulawesi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini adalah sebagian dari Disertasi Program Doktor di Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, tahun 2012 dibiayai oleh BPPS-DIKTI tahun 2009-2012. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen D, Oliveros C, Espanola C, Broad G, Gonzalez JCT. 2004. A new species of *Gallirallus* from Calayan island, Philippines. *Forktail* 20 : 1-7.
- IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. International Union for Conservation of Nature. Retrieved 16 July 2012.
- Chettri N, Deb DC, Sharma E, Jackson R. 2005. The relationship bird communities and habitat a study along a tracking corridor in the sikkim Himalaya Mountain *Research and Development* 25 : 235-243.
- Carrascal LM, Moreno E, Telleria JL. 1990. Ecomorphological Relationships in a Group of Insectivorous Bird of Temperate Forest in winter. *Holarctic Ecology* 13 : 105-111
- Coates BJ, Bishop KD, Gardner D. 2000. *Burung-burung di Kawasan Wallacea : Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara*. Bird Life International. Indonesia. Lembar Gambar 18.
- Desrochers A. 1992. Age and foreing success in European Blackbird :variation between and within individuals. *Anim Behav* 43 : 885-894.
- Gyimóthy Zs, Gyurác J, Bank L, Bánhidi P, Farkas R, Németh Á, Csörgő T. 2011. Autumn migration of Robins (*Erithacus rubecula*) in Hungary. *Biologia* 66(3): 548–555.
- Hall S, Rytman H, Fransson T, Stolt B. 2004. Stabilising selection on wing length in reed warblers (*Acrocephalus scirpaceus*). *J Avian Biology* 35 : 7-12.
- Herrera CM. 1978. Individual dietary differences associated with morphological variation in Robin *Erithacus Rubecula*. *Ibis* 120 : 542-545.
- Howes J, Bakewell D, Rusila-Noor Y. 2003. *Panduan studi burung pantai*. Bogor: Wetlands International-Indonesia Programme.
- Michalak P. 1995. Inter-habitat morphometric differentiation of male Willow Warblers *Phylloscopus Trochilus*. *Ornis Fenn* 72 : 138-139.
- Noor RR. 2008. *Genetika Ternak*. Edisi ke-4. Jakarta: Penebar Swadaya
- Ozaki K. 2009. Morphological differences of sex and age in the Okinawa Rail *Gallirallus okinawae*. *Ornithol Sci* 8 : 117-124.
- Paeman PB. 2002. The scale of community structure: habitat variation and avian guilds in the tropical forest. *Ecological Monographs* 72 : 19-39.
- Rosińska K. 2007. Biometrics and morphology variation within sex-age groups of Robins (*Erithacus rubecula*) migrating through the Polish Baltic coast. *Ring* 29 (1-2) : 91-106.

- Sievwright H, Higuchi H. 2011. Morphometric analysis of the unusual feeding morphology of Oriental Honey Buzzards. *Ornithol Sci* 10(2) : 131-144.
- Taylor B, van Perlo B. 1998. *A guide to the Rails, Crakes, Gallinules and Coots of the world*. East Sussex. Pica Press.
- Wysocki D. 2002. Biometrical analysis of an urban population of the Blackbird (*Turdus merula*) in Szczecin (NW Poland). *Ring* 24(2) : 69-7676.
- Yamashina Y, Mano T. 1981. A new species of Rail from Okinawa Island. *J Yamashina Inst Ornithol* 13 : 147-152.
- Yong Choi C, Young Nam H, Gil Park J, Gyu Lee K. 2011. Swinhoe's Storm Petrels (*Oceanodroma monohris*) show no apparent sexual dimorphism in size and color. *Ornithol Sci* 10(2) : 145-149.