

Pengaruh Ikatan Pasangan terhadap Tingkah Laku Berdandan dan Kelakuan Agresif Budgerigar (*Melopsittacus undulatus*)

(The Effect of Pair Bonding on Grooming Behavior and Aggressive Behavior of Budgerigars (*Melopsittacus undulatus*))

NORLINDA MOHD. DAUT* & JANANI RAMACHANDRAN

Jabatan Sains Biologi dan Bioteknologi, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM
Bangi, Selangor, Malaysia

Diserahkan: 8 Mei 2024/Diterima: 3 Januari 2025

ABSTRAK

Budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) sangat popular dalam kalangan penggemar dan pemelihara burung kerana selain daripada bentuk fizikalnya yang menarik, burung ini mempunyai nilai komersial serta estetikanya yang tersendiri. Kefahaman mengenai kelakuan agresif dan pengaruh berdandan budgerigar dalam kurungan amat penting bagi memastikan kebajikan dan kesihatan melalui hubungan sosial burung ini terjamin serta bebas membiak tanpa tekanan. Penyelidikan ini dijalankan bagi mengenal pasti kelakuan agresif dan menganalisis hubungan kait kelakuan berdandan terhadap tingkah laku agresif. Enam ekor budgerigar yang terdiri daripada tiga ekor jantan dan tiga ekor betina telah dipilih sebagai subjek kajian. Kajian ini dijalankan di Rumah Haiwan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Sejumlah 100 jam pemerhatian setiap individu telah berjaya direkodkan menggunakan pensampelan fokus. Hasil kajian mendapati budgerigar betina mempunyai tahap keagresifan yang lebih tinggi berbanding jantan. Secara diad, budgerigar lebih cenderung mendandan pasangan berlawanan jantina berbanding pasangan sama jantina. Analisis korelasi kelakuan agresif dan berdandan menjelaskan wujud pengaruh kekuatan ikatan pasangan dan hubungan kait kedua-dua kelakuan tersebut. Kajian ini penting dalam memberi input berguna kepada pengurusan bagi memenuhi aspek keperluan sosial dan kebajikan budgerigar di dalam kurungan.

Kata kunci: Budgerigar; burung sosial; psittacine; nuri kecil

ABSTRACT

The Budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) is very popular among bird enthusiasts and keepers, due to its attractive physical appearance, as well as its commercial and aesthetic value. Understanding the aggressive behaviour and the influence of allopreening among budgerigars in captivity is crucial to ensure their welfare and health through social interactions and breeding without stress. This study was conducted to identify aggressive behaviour and analyze the relationship between allopreening behaviour and aggressive behaviour. Six budgerigars, consisting of three males and three females, were selected as the subjects of the study. This study was carried out at Rumah Haiwan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). A total of 100 h of observation per individual was successfully recorded using focus sampling. Results found that female budgerigars have a higher level of aggression than males. As dyad, budgerigars are more inclined to preen partners of the opposite sex rather than same-sex partners. The correlation analysis between aggressive behaviour and allopreening behaviour explains the influence of pair bonding strength and the relationship between both behaviours. This study is important in providing useful insights to management in meeting the welfare and social needs of budgerigars in captivity.

Keywords: Budgerigar; psittacine; small parrot; social bird

PENGENALAN

Burung nuri atau Budgerigar Australia, *Melopsittacus undulatus* terkenal dengan kebolehannya untuk mengekalkan interaksi sosial yang kompleks (Eda-Fujiwara et al. 2023). Dalam persekitaran semula jadi, spesies burung ini suka bergaul dan membentuk kawanan nomad yang besar semasa mencari sumber makanan dan air (Kraft & Taylor 2023). Budgerigar berasal dari Australia dan merupakan satu-satunya spesies burung

psittacine dari genus *Melopsittacus* yang dikelaskan dalam order Psittaciformes di bawah famili Psittacidae (Christidis & Boles 2008). Budgerigar kini semakin popular kerana cirinya yang unik, mudah dijinakkan, diurus dan dipelihara di dalam sangkar serta dianggap sebagai 'burung terawal' yang ideal bagi avikultur. Burung ini juga berkebolehan meniru penyuaan seperti manusia (Hile, Plummer & Striedter 2000) dan mampu menunjukkan interaksi serta hubungan rapat dengan manusia hingga menyebabkan ia

menjadi haiwan kesayangan ramai. Permintaan yang tinggi dalam kalangan penggemar dan pemelihara burung ini telah meletakkan budgerigar sebagai haiwan eksotik yang mempunyai nilai sosio-ekonomi.

Dalam persekitaran kurungan, kebanyakan burung tidak mempunyai peluang untuk membentuk hubungan sosial yang erat secara intraspecies. Burung dalam kurungan terpaksa berdepan dengan tekanan kerana persekitarannya sukar diramalkan (Martins et al. 2023). Burung peliharaan yang kekal tidak berintimasi atau dikurung sendirian sebagai *one-person bird* boleh menyebabkan tingkah laku agresif (Siebert 2005; Welle & Wilson 2006) serta menimbulkan konflik dalam kelakuan sosialnya. Keadaan ini menjadi lebih buruk selepas mencapai tempoh matang pada musim pembiakan (Seibert 2005). Burung yang dikurung secara berpasangan atau dalam jumlah yang besar dengan ruang yang terhad juga boleh mengakibatkan ketakutan, persaingan sumber dan ketidakselesaan. Akibatnya, ramai pemelihara burung melaporkan kelakuan burungnya yang pelik dan menakutkan hingga menunjukkan tingkah laku yang dianggap tidak menyenangkan manusia, seperti jeritan yang keterlaluan, mencabut bulu sendiri dan tingkah laku agresif (Welle & Wilson 2006). Oleh yang demikian, pemahaman mengenai tingkah laku agresif bagi tujuan pengurusan emosi dan kebajikan budgerigar dalam kurungan amat penting, tambahan pula burung ini kurang mahir dalam mengatasi tekanan dan konflik (Rose 2022).

Dalam konteks haiwan sosial, tingkah laku berdandan mempunyai peranan dan fungsi yang amat besar dalam menangani tekanan serta mengurangkan tingkah laku agresif. Selain daripada berdandan untuk tujuan kesihatan dan kebersihan seperti penjagaan bulu, kulit dan penyelenggaraan ektoparasit, tingkah laku ini mempunyai fungsi sosial yang lain (Akinyi et al. 2013). Tingkah laku berdandan secara diad dapat mengekal dan mengeratkan ikatan sosial antara pasangan terlibat (Bókony et al. 2019). Dalam kalangan Psittaciformes, berdandan secara diad penting dalam mengekalkan ikatan sosial (Picard et al. 2020) dan menunjukkan hubungan kerjasama antara pasangan dalam penjagaan anak (Kenny, Birkhead & Green 2017). Namun keberkesanan tingkah laku ini dalam mempengaruhi kelakuan agresif budgerigar dalam kurungan masih memerlukan kefahaman yang mendalam. Ini kerana tingkah laku berdandan mempunyai tahap kelakuan yang berbeza antara jantina (Abassi & Burley 2012; Miyazawa et al. 2019; Tomaszycycki & Zatirka 2014), order dan genus (Kenny, Birkhead & Green 2017). Berdandan berlaku pada kadar yang tinggi dalam kalangan order Procellariiformes seperti *albatross* serta *petrel* dan order Psittaciformes seperti kakaktua atau *parrot* tetapi hampir tidak ditunjukkan dalam Anseriformes seperti itik dan angsa (Picard et al. 2020). Anggapan bahawa semua spesies psittacine akan mengekalkan ikatan pasangan secara eksklusif adalah tidak tepat (Seibert 2006). Pengetahuan mengenai perkaitan tingkah laku berdandan

dan corak tingkah laku agresif budgerigar dalam kurungan perlu difahami dalam menjamin pemeliharaan yang sihat dan kelangsungan hidup spesies ini.

Variasi pemilihan bahagian tubuh yang didandan dapat menerangkan faktor hubungan kekuatan sosial burung. Bahagian kepala dan leher yang sukar dicapai semasa autodandan memberikan nilai kekuatan hubungan yang lebih kuat berbanding tubuh (Picard et al. 2020). Selain itu, tahap kedudukan individu dalam struktur organisasi juga menyumbang kepada faktor kekerapan dandan pemberi dan penerima sama ada secara simetri dan asimetri (Miyazawa et al. 2019). Corak tingkah laku dandan simetri melibatkan dua individu berdandan secara bergilir-gilir bagi tujuan mengelakkan konflik. Berbeza dengan corak tingkah laku dandan asimetri melibatkan individu subordinat mendandan individu dominan atau sebaliknya. Individu subordinat mendandan individu dominan sebagai fungsi kawalan agresif dominan manakala dominan mendandan individu subordinat sebagai fungsi mengawal subordinat dari mencabar dominasi individu tersebut (Gill 2012; Radford & Plessis 2006).

Kebanyakan burung psittacine tidak mempunyai sejarah domestikasi yang jelas (Siebert 2005). Kelakuan agresif dan berdandan kebanyakan spesies psittacine, khususnya budgerigar dalam kurungan memerlukan pendokumentasian bagi tujuan pemahaman. Ini bagi menjamin kelestarian spesies ini khususnya dalam aspek kesihatan, kebajikan dan konservasi. Kajian ini dijalankan bagi tujuan 1) menentukan pengaruh ikatan pasangan budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) berdasarkan jantina terhadap tingkah laku berdandan dan 2) hubungan tingkah laku berdandan terhadap tingkah laku agresif spesies ini di dalam kurungan. Kajian ini juga membezakan corak kelakuan berdandan berdasarkan kepada tiga bahagian tubuh iaitu mendandan kepala, leher dan badan.

BAHAN DAN KAEDAH

SUBJEK KAJIAN

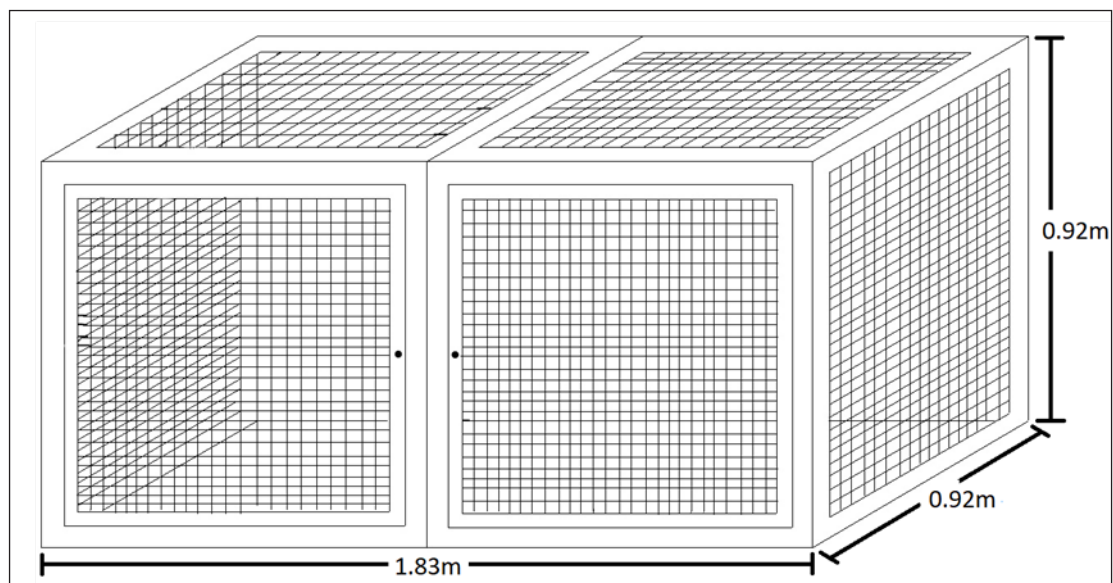
Sejumlah enam ekor budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) yang terdiri daripada tiga ekor jantan iaitu Mantis, Sitrus dan Suria serta tiga ekor betina iaitu Azur, Bahar dan Amaranth berumur antara 1 hingga 2 bulan setiapnya dipilih sebagai subjek kajian. Setiap individu diperoleh daripada Faiq & Naim Mini Farm Rawang, Selangor. Pada peringkat ini budgerigar didapati sudah mula menunjukkan kelakuan sosial di dalam kumpulan (Sims 2001). Kesemua subjek dibiarkan di dalam kurungan selama 14 hingga 21 hari supaya mereka menyesuaikan diri dengan keadaan sangkar dan persekitaran kurungan baharu dan bagi mengelakkan bias kepada hasil kajian. Setiap subjek dikenal pasti jantannya berdasarkan warna *cere* pada pangkal paruh dan corak warna bulu masing-masing. Jantan memiliki *cere* berwarna nilakandi dan betina memiliki *cere* berwarna coklat.

LOKASI DAN PENYEDIAAN SANGKAR

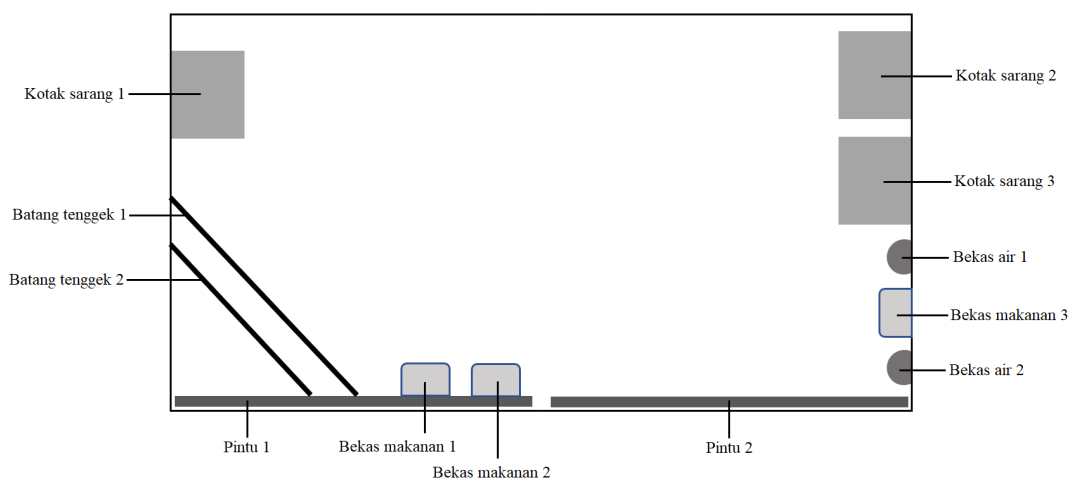
Kesemua subjek ditempatkan di dalam sebuah sangkar berdawai jaring 1 cm (panjang 1.83 m, tinggi 0.92 m dan lebar 0.92 m) di Rumah Haiwan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) (Rajah 1). Sangkar ini memiliki dua tempat bertenggek diperbuat daripada plastik lembut yang dipasang pada ketinggian berbeza, tiga bekas makanan, dua bekas air minuman dan tiga kotak sarang *plywood* (panjang 14 cm, tinggi 21.5 cm dan lebar 14.5 cm) disangkut pada sisi sangkar. Tempat tenggek bersifat tidak tegar membantu penyerapan getaran semasa pendaratan burung (Crandell et al. 2018). Rajah 2 menunjukkan pelan pandangan atas sangkar burung kajian ini.

PENGUMPULAN DATA

Pemerhatian intensif menggunakan pensampelan fokus dijalankan bermula pada 0900 hingga 1600 termasuk 1 jam rehat antara bulan Januari 2022 hingga Februari 2022. Tingkah laku setiap subjek dirakam secara berterusan (Rose & Soole 2020) dengan menggunakan kamera video digital (Sony, Model HDR-CX405) yang dipasang di hadapan sangkar dengan menggunakan tripod kamera (Benro, Model No. T660EX). Sebelum pengumpulan data video, subjek dibiasakan dengan kehadiran pemerhati melalui kajian *ad-libitum* selama dua minggu. Jumlah cerapan data ialah 100 jam bagi setiap budgerigar memberikan jumlah keseluruhan jam pemerhatian sebanyak 600 jam.



RAJAH 1. Lakaran bentuk sangkar burung



RAJAH 2. Pelan pandangan atas sangkar burung

Jadual 1 menunjukkan senarai kelakuan agresif dan Jadual 2 menunjukkan corak kelakuan berdandan secara diad budgerigar yang telah diadaptasi untuk kajian ini.

ANALISIS DATA

Data kelakuan agresif dan corak kelakuan berdandan secara bersama budgerigar dikumpul dalam bentuk frekuensi dan tidak mengikut taburan tertentu. Semua analisis statistik menggunakan ujian bukan parametrik dan ditetapkan sehala kerana persoalan kajian adalah hipotesis asimetri iaitu hanya mengambil kira satu senario. Bilangan setiap jenis tindakan agresif yang ditunjukkan setiap subjek dibahagi dengan jumlah jam pemerhatian setiap subjek untuk mengira kadar keagresifan. Kemudian, ujian U Mann-Whitney sehala digunakan untuk membandingkan jumlah kadar keagresifan jantan dan betina. Bagi setiap jantina, frekuensi setiap jenis kelakuan agresif dibahagikan dengan jumlah aksi agresif dan didarab dengan 100 untuk mendapatkan peratusan setiap jenis kelakuan agresif. Bagi setiap jantina, bilangan aksi agresif yang ditunjukkan kepada sama jantina dan lawan jantina dibandingkan menggunakan ujian pasangan sepadan pangkat-bertanda Wilcoxon sehala. Bagi setiap jantina, bilangan setiap

corak kelakuan berdandan dibahagi dengan jumlah aksi berdandan dan didarab dengan 100 untuk mendapatkan peratusan setiap corak kelakuan berdandan. Ujian pasangan sepadan pangkat-bertanda Wilcoxon sehala digunakan untuk membandingkan kelakuan berdandan antara diad budgerigar sama jantina dan lawan jantina kerana nilai varians dijangka tidak sama bagi kedua-dua kategori tersebut. Bagi menguji hipotesis kajian ini iaitu budgerigar berlawanan jantina kurang agresif dan kerap berdandan atau sebaliknya, analisis korelasi Rank Spearman digunakan untuk mengenal pasti hubung kait antara kelakuan agresif dan berdandan budgerigar. Analisis korelasi dilakukan bagi tiga kategori diad iaitu jantan-jantan, betina-betina dan jantan-betina. Kesemua data dianalisis menggunakan perisian SPSS (Versi 28) dan hasil statistik dianggap signifikan jika $P < 0.5$.

HASIL DAN PERBINCANGAN

KADAR KEAGRESIFAN BUDGERIGAR

Ujian U Mann-Whitney mendapati kadar kelakuan agresif budgerigar adalah berbeza secara signifikan ($U = 2.16$, $P < 0.05$) bagi jantan dan betina. Antara sepuluh jenis

JADUAL 1. Kelakuan agresif budgerigar (adaptasi dari Seibert 2006)

Jenis	Huraian
Kelakuan berpaling	Burung tiba-tiba berpaling ke arah lawan dan menyerang dengan kepala dan leher dipanjangkan
Paruh ternganga	Burung menyerang dengan menghalakan paruh terbuka ke arah lawan
Ancaman patuk	Burung mengacah-acah untuk mematuk lawan
Berlawan paruh	Serangan menggunakan paruh dan bersentuhan
Mara perlahan	Penyerang berjalan ke arah lawan
Menerpa	Penyerang berlari melulu ke arah lawan
Terbang mendekat	Penyerang terbang ke arah lawan
Mematuk	Penyerang mematuk lawan
Mengibarkan sayap	Penyerang mengepakkan sayap sambil menghadap lawan
Mendekati	Penyerang mendekatkan sisi badannya ke arah lawan

JADUAL 2. Corak kelakuan berdandan budgerigar secara diad (adaptasi Miyazawa et al. 2019)

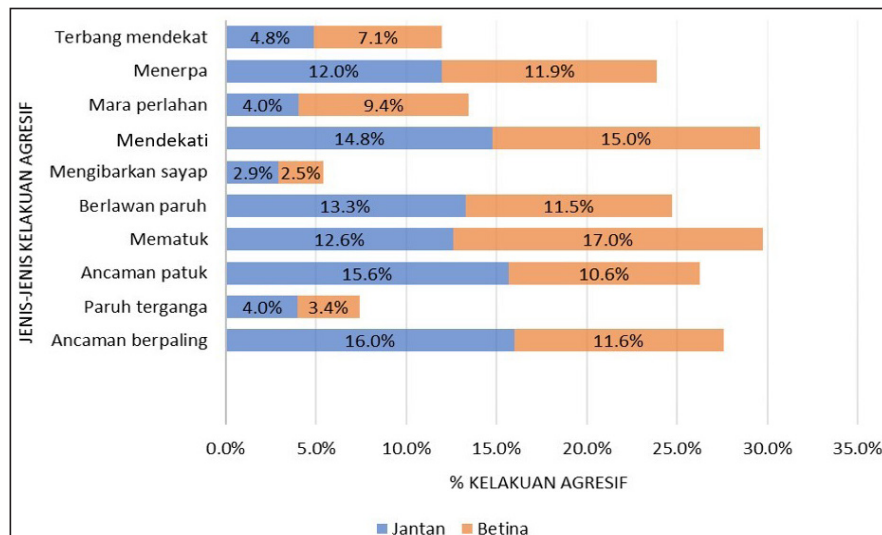
Corak kelakuan berdandan	Deskriptif
Mendandan kepala	Burung menggunakan paruh untuk merapikan bulu pasangan pada bahagian kepala
Mendandan leher	Burung menggunakan paruh untuk merapikan bulu pasangan pada bahagian leher
Mendandan badan	Burung menggunakan paruh untuk merapikan bulu pasangan pada bahagian dada, mantel dan rusuk

kelakuan agresif yang dikaji, budgerigar jantan lebih kerap melakukan ancaman berpaling (16%), ancaman patuk (15.6%) dan mendekati (14.8%). Peratusan budgerigar jantan berlawan paruh, mematuk dan menerpa masing-masing adalah 13.3%, 12.6% dan 12%. Budgerigar jantan juga didapati kurang melakukan aksi terbang mendekat, mara perlahan, paruh terganggu dan mengibarkan sayap masing-masing dengan peratusan 4.8%, 4%, 4% dan 2.9%. Budgerigar betina pula lebih kerap menunjukkan tindakan mematuk (17%), mendekati (15%) dan menerpa (11.9%). Peratusan budgerigar betina melakukan ancaman, berlawan paruh dan ancaman patuk masing-masing adalah 11.6%, 11.5% dan 10.6%. Individu betina juga didapati kurang menunjukkan tindakan mara perlahan, terbang mendekat, paruh terganggu dan mengibarkan sayap masing-masing dengan peratusan 9.4%, 7.1%, 3.4% dan 2.5% (Rajah 3).

Kajian ini mendapati individu budgerigar betina memiliki kadar agresif yang lebih tinggi bagi setiap jenis kelakuan agresif berbanding jantan. Keagresifan dan sikap kewilayahan budgerigar betina menunjukkan sifat

dominasi yang lebih tinggi daripada jantan. Ini kerana budgerigar betina bertindak mengawal aktiviti bersarang dan pemilihan pasangannya. Penemuan yang sama didapati pada burung Jalak Eropah betina (*Sturnus vulgaris*) dan Jay Biru betina (*Cyanocitta cristata*) yang bersifat lebih agresif dan dominan terhadap jantan semasa musim pembiakan kerana hendak menjaga sarangnya (Sandell & Smith 1997; Tarvin & Woolfenden 1997).

Hasil ujian pasangan sepadan pangkat-bertanda Wilcoxon schala mendapati frekuensi kelakuan agresif yang ditunjukkan budgerigar jantan terhadap jantan dan betina adalah berbeza secara signifikan ($Z = 1.07, P = 0.14$). Budgerigar jantan adalah lebih agresif terhadap jantan berbanding betina (Jadual 3). Ini kerana lebih daripada satu jantan bersaing untuk mendapatkan betina yang sama dalam sangkar itu. Keagresifan budgerigar akan meningkat jika lebih banyak budgerigar ditempatkan dalam satu sangkar apalagi nisbah jantan dan betina yang tinggi akan meningkatkan persaingan individu untuk mendapatkan pasangan.



RAJAH 3. Peratusan setiap jenis kelakuan agresif yang ditunjukkan oleh budgerigar jantan dan betina

JADUAL 3. Kadar kelakuan agresif budgerigar mengikut jantina

Jantina	Subjek	Min kelakuan agresif (setiap jam) terhadap pasangan	
		Jantan	Betina
Jantan	Mantis	1.685	1.080
	Sitrus	0.660	0.880
	Suria	1.685	1.408
Betina	Azur	2.684	1.325
	Bahar	2.413	0.945
	Amaranth	2.560	1.115

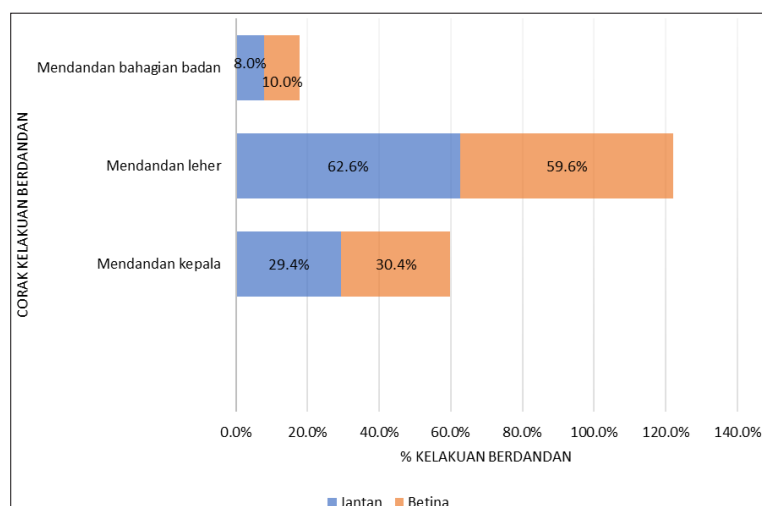
Ujian pangkat bertanda pasangan Wilcoxon sehalu juga mendapati frekuensi kelakuan agresif yang ditunjukkan oleh budgerigar betina terhadap betina dan jantan adalah berbeza secara signifikan ($Z = 1.60$, $P < 0.05$). Budgerigar betina lebih agresif terhadap jantan (Jadual 3). Ini ditunjukkan oleh budgerigar betina kerana sifat kewilayahan dan dominasi kawasan kotak sarang, termasuk batang tenggek dalam sangkar. Budgerigar betina menganggap sangkarnya sebagai tapak ia bersarang dan tidak akan teragak-agak untuk berkelakuan agresif terhadap jantan bagi mempertahankan tapak sarangnya itu. Ini sangat berbeza dengan budgerigar jantan yang jarang berebut ruang peribadi di dalam sangkar (Cowie 2014).

KELAKUAN BERDANDAN (DIAD) BUDGERIGAR

Budgerigar menunjukkan kekerapan paling tinggi mendandan leher pasangannya iaitu 62.6% bagi jantan dan 59.6% bagi betina (Rajah 4). Budgerigar jantan dan betina masing-masing memiliki peratusan rendah bagi corak kelakuan berdandan kepala iaitu 29.4% dan 30.4%, ini

diikuti dengan corak kelakuan berdandan bahagian badan iaitu 8% dan 10%. Secara keseluruhan budgerigar jantan lebih banyak berdandan secara diad berbanding betina dengan memiliki kekerapan yang lebih tinggi. Kajian ini mendapati kelakuan berdandan secara diad berfungsi untuk membuang hama dan mengekalkan kesihatan bulu yang baik serta mendapati subjek sering menundukkan kepalanya dan menunjukkan lehernya kepada budgerigar lain sebagai tanda meminta untuk didandani. Clayton dan Moyer (2006) mendapati kelakuan berdandan secara bersama dalam burung berfungsi untuk mengeluarkan parasit dan menjaga kesihatan bulu. Mainwaring dan Griffiths (2013) juga mendapati burung budgerigar sering menundukkan kepala dan leher kepada ahli kawanannya sebagai isyarat untuk saling berdandan.

Hasil ujian pasangan sepadan pangkat-bertanda Wilcoxon sehalu mendapati frekuensi aksi berdandan secara bersama yang ditunjukkan oleh budgerigar jantan terhadap jantan dan betina adalah berbeza secara signifikan ($Z = 1.60$, $P < 0.05$). Jantan lebih kerap mendandan betina berbanding jantan (Jadual 4). Hasil ujian pangkat



RAJAH 4. Peratusan setiap corak kelakuan berdandan secara bersama yang ditunjukkan oleh budgerigar jantan dan betina

JADUAL 4. Kadar kelakuan berdandan yang ditunjukkan oleh setiap subjek kajian bersama jantan berbanding betina

Jantina	Subjek	Kadar kelakuan berdandan (setiap jam)	
		Bersama jantan	Bersama betina
Jantan	Mantis	0.260	0.263
	Sitrus	0.105	0.690
	Suria	0.135	0.344
Betina	Azur	0.463	0.010
	Bahar	0.233	0.030
	Amaranth	0.333	0.025

pasangan Wilcoxon sehala juga mendapati frekuensi aksi berdandan secara bersama yang ditunjukkan oleh budgerigar betina terhadap betina dan jantan adalah berbeza secara signifikan ($Z = 1.60, P < 0.05$). Betina lebih kerap melakukan aktiviti berdandan bersama budgerigar jantan berbanding budgerigar betina (Jadual 4). Kajian ini berjaya membuktikan bahawa spesies budgerigar juga menunjukkan kelakuan berdandan sesama jantina iaitu jantan-jantan dan betina-betina. Kajian Bolhuis dan Gahr (2006) mendapati budgerigar menunjukkan kelakuan berdandan intraseksual untuk mengeratkan ikatan sosial dalam kawanannya. Kekekapan kelakuan berdandan adalah lebih tinggi dalam diad budgerigar berlawanan jantina berbanding diad sesama jantina. Ini menunjukkan bahawa ikatan pasangan budgerigar jantan-betina adalah lebih kuat berbanding jantina yang sama. Kajian mencadangkan bahawa kelakuan berdandan secara bersama ini berfungsi sebagai isyarat dominan dalam diad budgerigar sama jantina manakala bagi diad budgerigar lawan jantina, ia berfungsi sebagai pembentukan ikatan pasangan. Penemuan yang sama didapati dalam kajian Miyazawa et al. (2019), iaitu fungsi sosial kelakuan berdandan secara bersama dalam burung gagak paruh (*Corvus macrorhynchos*) adalah berbeza mengikut komposisi diad jantina gagak dan ia berfungsi sebagai isyarat dominan dalam diad gagak sama jantina dan berfungsi sebagai pembentukan ikatan sosial dalam diad gagak berlawanan jantina.

HUBUNGAN KELAKUAN AGRESIF DAN BERDANDAN BUDGERIGAR

Terdapat perbezaan yang signifikan antara kelakuan agresif dan berdandan dalam ikatan pasangan betina-jantan ($P < 0.01, R^2 = 0.985$) (Rajah 5). Semakin tinggi keagresifan budgerigar betina terhadap jantan, semakin tinggi kelakuan berdandannya bersama jantan. Ini kerana budgerigar betina yang sudah memilih pasangannya kerap mendandan pasangannya dan menunjukkan aksi agresif yang tinggi terhadap jantan lain yang mendekati mereka, hal ini jelas menunjukkan sifat monogami. Sungguhpun begitu, terdapat juga kajian yang melaporkan berdandan boleh berlaku pada beberapa individu dan ini menunjukkan hubungan yang lemah antara mereka (Picard et al. 2020).

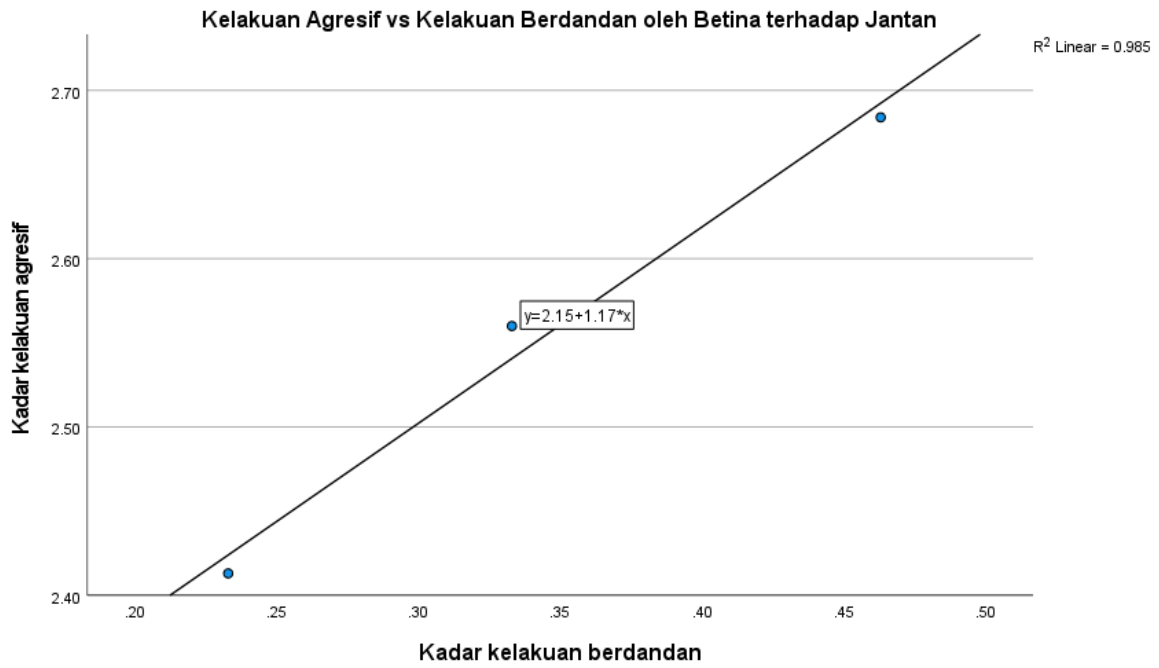
Seterusnya, terdapat perbezaan yang signifikan antara kelakuan agresif dan berdandan dalam ikatan pasangan budgerigar betina-betina ($P < 0.01, R^2 = 0.952$) (Rajah 6). Semakin rendah keagresifan budgerigar betina terhadap betina, semakin tinggi kelakuan berdandannya bersama betina. Ini kerana budgerigar betina yang sudah mempunyai pasangan berasa terancam apabila betina lain

mendekati dan menggoda pasangannya itu, secara langsung mencetuskan pergaduhan sesama betina. Budgerigar betina juga kurang menderma dandan kepada betina yang mengganggu pasangannya itu. Stern dan Wright (2019) mendapati burung Jay-magpie Tekak Hitam (*Calocitta formosa*) betina dominan bersifat agresif terhadap betina subordinat dan konflik ini mempengaruhi akses mereka kepada sumber makanan dan peluang pembiakan dalam kawanannya mereka.

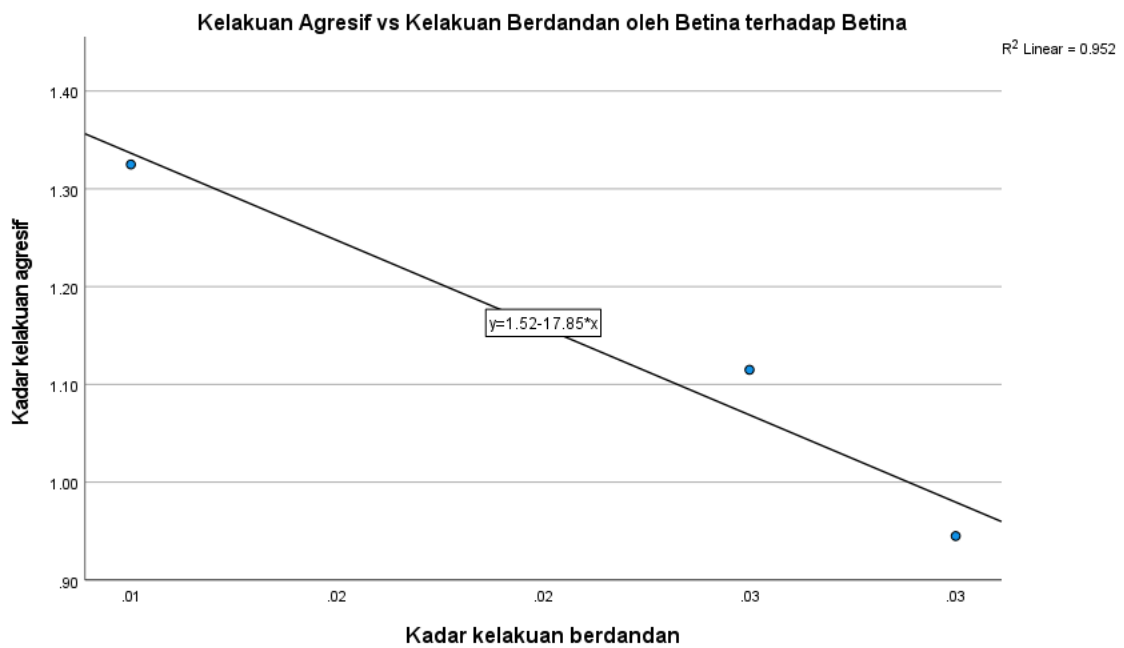
Kajian mendapati tiada perbezaan yang signifikan antara kelakuan agresif dan berdandan dalam ikatan pasangan jantan-betina ($P = 0.33, R^2 = 0.443$) (Rajah 7). Budgerigar jantan menunjukkan aksi agresif yang tinggi terhadap betina tetapi kurang menderma dandan kepada betina. Ini kerana budgerigar jantan berkelakuan agresif terhadap betina selama 2 hingga 3 minit bagi menundukkan betina untuk tujuan berkopulasi. Kelakuan ini dikenali sebagai keagresifan pengawanan. Budgerigar jantan juga kurang menderma dandan kepada betina selepas berkopulasi. Kajian tentang Burung Ciak Rumah (*Haemorrhous mexicanus*) menunjukkan bahawa jantan menunjukkan kelakuan agresif terhadap betina seperti mengejar dan mematuk, untuk menetapkan dominasi dan menjamin peluang kopulasinya (Aloise, Boncoraglio & Saino 2021).

Data menunjukkan bahawa tiada perbezaan yang signifikan antara kelakuan agresif dan berdandan budgerigar dalam ikatan pasangan jantan-jantan ($P = 0.17, R^2 = 0.422$) (Rajah 8). Budgerigar jantan lebih banyak menunjukkan kelakuan agresif terhadap jantan tetapi kurang mendandani jantan. Ini kerana budgerigar jantan bersikap kewilayahan apabila jantan lain hinggap pada batang tenggek yang sama. Kelakuan yang sama dilihat pada Burung Biru Timur (*Sialia sialis*) apabila jantan sering mempertahankan wilayah sarangnya secara agresif terhadap jantan lain. Pertahanan wilayah ini terdiri daripada keagresifan vokal, konfrontasi fizikal dan mengejar pengganggu dari kawasan sarang mereka (Brawn & Balda 1988). Budgerigar jantan juga jarang mengaplikasikan kelakuan menunduk kepala kepada jantan lain sebagai tanda meminta untuk didandani.

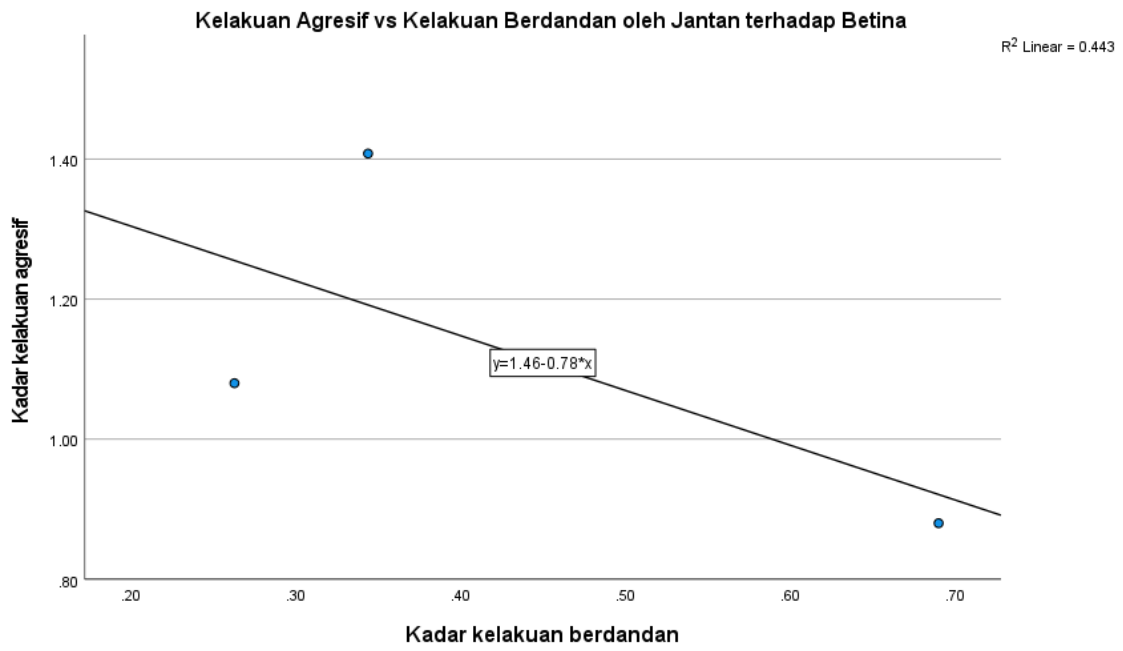
Secara keseluruhannya, hasil analisis korelasi Rank Spearman mendapati kelakuan diad budgerigar sesama jantina dan berlawanan jantina mempunyai kadar keagresifan lebih tinggi berbanding kadar berdandan. Kajian ini mendapati bahawa perbezaan ikatan pasangan budgerigar mempengaruhi tahap keagresifan dan berdandan. Kajian oleh Knornschild et al. (2007) juga mendapati bahawa kekuatan ikatan pasangan pada Burung Ciak Kuda Belang (*Taeniopygia guttata*) mempengaruhi pelbagai kelakuan sosial, termasuk tahap keagresifan dan berdandan secara bersama-sama.



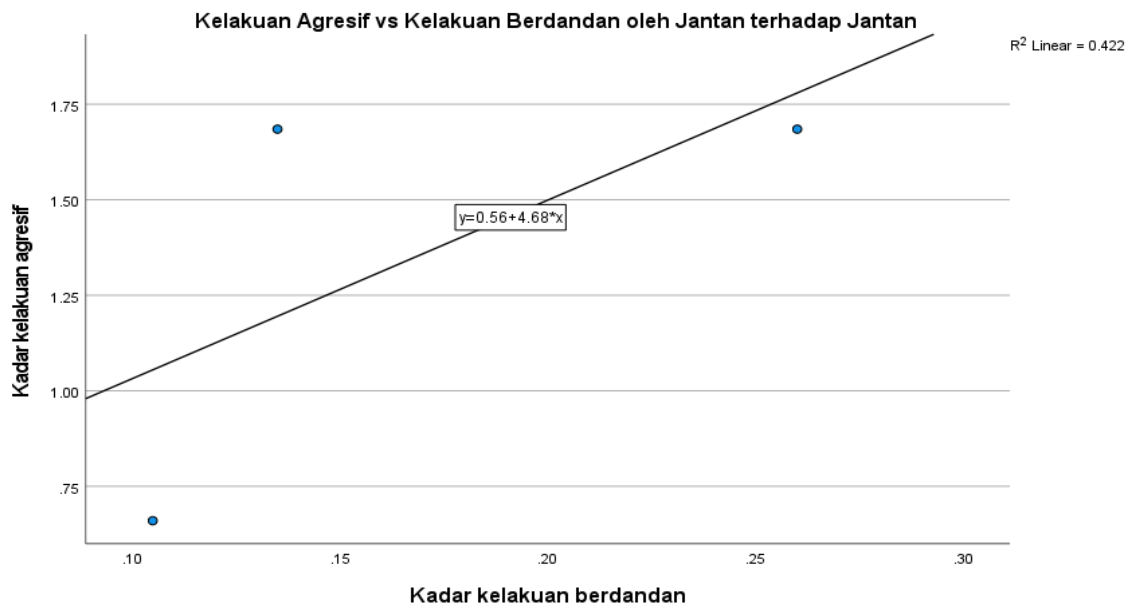
RAJAH 5. Keputusan analisis korelasi bagi kelakuan agresif melawan kelakuan berdandan oleh budgerigar betina terhadap jantan



RAJAH 6. Keputusan analisis korelasi bagi kelakuan agresif melawan kelakuan berdandan oleh budgerigar betina terhadap betina



RAJAH 7. Keputusan analisis korelasi bagi kelakuan agresif melawan kelakuan berdandan oleh budgerigar jantan terhadap betina



RAJAH 8. Keputusan analisis korelasi bagi kelakuan agresif melawan kelakuan berdandan oleh budgerigar jantan terhadap jantan

KESIMPULAN

Kelakuan agresif dan berdandan adalah kelakuan yang mempunyai fungsi pengaruh yang berbeza terhadap Budgerigar Australia (*Melopsittacus undulatus*). Kelakuan agresif bersifat penolakan iaitu mencetuskan pergaduhan manakala kelakuan berdandan bersifat tarikan iaitu mencetuskan pengawanan/merangsang pembiakan. Kajian ini mendapati budgerigar betina mempunyai tahap agresif yang lebih tinggi daripada jantan. Kekerapan berdandan adalah kurang antara budgerigar sama jantina. Kelakuan diad budgerigar sesama jantina dan berlawanan jantina mempunyai kadar keagresifan yang lebih tinggi berbanding kadar berdandan. Bagi mengurangkan keagresifan burung dan meningkatkan kelakuan berdandan untuk tujuan pembiakan, dicadangkan agar setiap pemelihara dan pusat-pusat pembiakan budgerigar untuk memenuhi keperluan sosial dan fizikalnya. Ini dapat dilakukan dengan menetapkan nisbah bilangan jantan dan betina yang sesuai dan seimbang di dalam sangkar. Disarankan agar kajian lanjutan bagi mengenal pasti nisbah bilangan jantina burung dalam sesebuah sangkar dapat dijalankan. Jumlah bilangan budgerigar dan nisbah ideal penggunaan ruang sangkar mengikut saiz burung penting bagi memastikan keselesaan burung. Faktor fisiologi dan emosi yang mengundang keagresifan dan punca budgerigar mendandan secara berlebihan sehingga bulu rosak juga harus dikaji. Pemelihara budgerigar juga perlu mempertimbangkan pengayaan sangkar dengan menyediakan alat permainan, batang tenggek, tempat mandi, privasi dan kebajikannya yang lain. Ini penting bagi mengurangkan kelakuan agresif hingga membawa kepada pergaduhan dan kematian.

PENGHARGAAN

Kami ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada pihak Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, Pn Fatimah Azzahrah Ismail selaku pengurus Rumah Haiwan Universiti Kebangsaan Malaysia, En. Mohd Nor Hasan dan En. Abdul Rashid Yaacob atas kerjasama dan sokongan terhadap kajian ini.

RUJUKAN

- Abassi, P. & Burley, N.T. 2012. Nice guys finish last: Same-sex sexual behavior and pairing success in male budgerigars. *Behavioral Ecology* 23: 775-782.
- Aloise, G., Boncoraglio, G. & Saino, N. 2021. Costs and benefits of male aggression in courtship and mating of House Finches. *Behavioral Ecology* 32(5): 1170-1178.
- Akinyi, M.Y., Tung, J., Jeneby, M., Patel, N.B, Altmann, J. & Alberts, S.C. 2013. Role of grooming in reducing tick load in wild baboons (*Papio cynocephalus*). *Animal Behaviour* 85: 559-568.
- Bókony, V., Vincze, E., Pipoly, I., Szabó, K., Seress, G., Liker, A. & Moskát, C. 2019. Preening as a driver of social cohesion in a flock-living bird species. *Scientific Reports* 9(1): 1-10.
- Bolhuis, J.J. & Gahr, M. 2006. Budgerigars (*Melopsittacus undulatus*) preen intrasexually to strengthen social bonds. *Animal Behaviour* 71(5): 1029-1036.
- Brawn, J.D. & Balda, R.P. 1988. Contextual use of song-type matching in the Eastern Bluebird. *Behaviour* 104(3-4): 248-261.
- Christidis, L. & Boles, W.E. 2008. *Systematics and Taxonomy of Australian Birds*. Collingwood: CSIRO Publishing.
- Cowie, A. 2014. Social influences on reproductive physiology and ethology of budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). (Diakses pada 15 Julai 2022). <https://hdl.handle.net/10023/6552>
- Clayton, D.H. & Moyer, B.R. 2006. The influence of parasites on host mate choice. *Parasitology Today* 12(10): 373-379.
- Crandell, K.E., Smith, A.F., Crino, O.L. & Tobalske, B.W. 2018. Coping with compliance during take-off and landing in the diamond dove (*Geopelia cuneata*). *PLoS ONE* 13(7): e0199662.
- Eda-Fujiwara, H., Kato, K., Soma, M. & Hasegawa, T. 2023. Vocal learning and social interaction in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). *Behavioral Ecology* 34(2): 502-513.
- Hile, A.G., Plummer, T.K. & Striedter, G.F. 2000. Flexibility in the ontogeny of vocal production allows the mimicry of emergent properties of adult speech by infant birds. *Developmental Psychobiology* 36(3): 196-204.
- Kenny, E., Birkhead, T.R. & Green, J.P. 2017. Allopreening in birds is associated with parental cooperation over offspring care and stable pair bonds across years. *Behavioral Ecology* 28: 1142-1148.
- Kraft, S.A. & Taylor, C.E. 2023. Nomadic flocking behavior and social dynamics of budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). *Journal of Avian Biology* 54(3): 305-317.
- Knornschild, M., Naguib, M., Mettke-Hofmann, C. & Valcu, M. 2007. Mate familiarity affects pair interactions in zebra finches. *Animal Behaviour* 74(5): 1033-1039.
- Mainwaring, M.C. & Griffiths, R. 2013. Perspective: Preening behavior and ectoparasite avoidance. *The Auk* 130(4): 550-552.
- Martins, C.F., Soares, J.P., Cortinhas, A., Silva, L., Cardoso, L., Pires, M.A. & Mota, M.P. 2023. Pet's influence on humans' daily physical activity and mental health: A meta-analysis. *Front. Public Health* 11: 1196199.

- Miyazawa, E., Seguchi, A., Takahashi, N., Motai A. & Izawa, E-I. 2019. Different patterns of allopreening in the same-sex and opposite-sex interactions of juvenile largebilled crows (*Corvus macrorhynchos*). *Ethology* 126(2): 195-206.
- Picard, A.M., Mundry, R., Auersperg, A.M., Boevig, E.R., Boucherie, P.H., Bugnyar, T., Dufour, V., Emery, N.J., Federspiel, I.G., Gajdon, G.K., Guery J.P., Hejedic, M., Horn, I., Kavanagh, E., Lambert M.L., Massen, J.J.M., Rodrigues, M.A., Schiest, M., Schwing, R., Szabo, B., Taylor, A.H., Van Horik, J.O., Von Bayernet, A.M.P., Seed, A. & Slocombe, K.E. 2020. Why preen others? Predictors of allopreening in parrots and corvids and comparisons to grooming in great apes. *Ethology* 126(2): 207-228.
- Radford, A.N. & du Plessis, M.A. 2006. Dual function of allopreening in the cooperatively breeding green woodhoopoe, *Phoeniculus purpureus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 61: 221-230.
- Rose, P. 2022. Nutrition, health and husbandry of common caged birds. <https://www.veterinary-practice.com/article/nutrition-caged-birds> (Diakses pada 21 Mac 2023).
- Rose, P. & Soole, L. 2020. What influences aggression and foraging activity in social birds? Measuring individual, group and environmental characteristics. *Ethology* 126(9): 900-913.
- Sandell, M.I. & Smith, H.G. 1997. Female aggression in the European starling during the breeding season. *Animal Behaviour* 53: 13-23.
- Seibert, L.M. 2006. Social behaviour of psittacine birds. Dlm. *Manual of Parrot Behaviour*, disunting oleh Luescher, A.U. Oxford: Blackwell Publishing. hlm. 43-48.
- Seibert, L.M. 2005. Mental health issues in captive birds. Dlm. *Mental Health and Well-Being in Animals*, disunting oleh McMillan, F.D. Oxford: Blackwell Publishing. hlm. 282-292.
- Sims, K. 2001. *Melopsittacus undulatus*. https://animaldiversity.org/accounts/Melopsittacus_undulatus/ (diakses pada 27 November 2021).
- Stern, M.A. & Wright, T.F. 2019. Social dynamics in white-throated magpie-jays: An examination of behavioral and genetic relationships. *Animal Behaviour* 149: 1-11.
- Tarvin, K.A. & Woolfenden, G.E. 1997. Patterns of dominance and aggressive behavior in blue jays at a feeder. *Condor* 99: 434-444.
- Tomaszycki, M.L. & Zafirka, B.P. 2014. Same-sex partner preference in zebra finches: Pairing flexibility and choice. *Archives of Sexual Behaviour* 43: 1469-1475.
- Welle, K.R. & Wilson, L. 2006. Clinical evaluation of Psittacine behavioral disorders. In *Manual of Parrot*, disunting oleh Luescher, A.U. Oxford: Blackwell Publishing. hlm. 175-185.

*Pengarang untuk surat-menyurat; email: linda_md@ukm.edu.my