

Perbandingan frekuensi dan durasi tingkah laku seksual kalkun pejantan (*Meleagris gallopavo*) berdasarkan umur yang berbeda

F.J. Nangoy*, H.P.M. Mandey, C.L.K. Sarajar, H. Manangkot*

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

*Korespondensi (*corresponding author*) email: hmanangkot@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan frekuensi dan durasi tingkah laku seksual kalkun pejantan (*Meleagris gallopavo*) berdasarkan umur yang berbeda. Materi penelitian menggunakan kalkun pejantan yang sudah dewasa kelamin berjumlah 9 ekor terdiri dari 3 ekor kalkun umur 24 bulan, 3 ekor kalkun umur 12 bulan, 3 ekor kalkun umur 8 bulan; betina sebanyak 27 ekor umur 6 – 7 bulan. Teknik pengambilan data menggunakan metode *scan sampling* yaitu mencatat semua aktivitas yang terlihat dalam keseluruhan aktivitas harian. Variabel yang diukur yaitu *courtship*, *mounting*, *mating*, dan *dismounting*. Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa frekuensi *courtship* terbanyak dilakukan oleh pejantan umur 8 bulan sebanyak 22,39 kali, dan durasi tercepat oleh pejantan umur 24 bulan selama 64,05 detik, frekuensi *mounting* terbanyak didapat oleh pejantan berumur 8 bulan yaitu sebanyak 0,57 kali dan durasi tercepat oleh pejantan umur 24 bulan selama 3,66 detik, frekuensi *mating* terbanyak dilakukan oleh pejantan umur 8 bulan sebanyak 0,50 kali dan durasi tercepat oleh pejantan umur 24 bulan yaitu selama 16,43 detik, dan frekuensi *dismounting* terbanyak dilakukan oleh pejantan umur 8 bulan sebanyak 0,57 kali dan frekuensi tercepat oleh pejantan umur 24 bulan selama 0,58 detik. Kesimpulannya adalah Frekuensi tingkah laku seksual terbanyak dilakukan oleh kalkun pejantan berumur 8 bulan. Sedangkan untuk durasi tingkah laku seksual tercepat dilakukan oleh kalkun pejantan yang berumur 24 bulan.

Kata Kunci: Frekuensi dan durasi, tingkah laku seksual, kalkun

ABSTRACT

COMPARISON OF FREQUENCY AND DURATION OF SEXUAL BEHAVIOR OF MALE TURKEYS (*Meleagris gallopavo*) BASED ON DIFFERENT AGES. The purpose of this study was to compare the frequency and duration of sexual behavior of male turkeys (*Meleagris gallopavo*) based on different ages. The research material used 9 sex-adult male turkeys consisting of 3 turkeys aged 24 months, 3 turkeys aged 12 months, 3 turkeys aged 8 months; 27 females aged 6-7 months. The data collection technique used the scan sampling method, which was to record all activities seen in the overall daily activity. The variables measured were courtship, mounting, mating, and dismounting. The data obtained were tabulated and analyzed descriptively. The results showed that the highest frequency of courtship was carried out by males aged 8 months as much as 22.39 times, and the fastest duration was by males aged 24 months for 64.05 seconds, the highest mounting frequency was obtained by males aged 8 months, namely 0.57 times and duration the fastest time by males aged 24 months for 3.66 seconds, the highest frequency of mating was done by males aged 8 months as much as 0.50 times and the fastest duration by males aged 24 months was 16.43 seconds, and the highest frequency of dismounting was carried out by males aged 8 months as much as 0.57 times and the fastest frequency by males aged 24 months for 0.58 seconds. The conclusion of this research was The highest frequency of sexual behavior was carried out by

male turkeys aged 8 months. As for the duration of the fastest sexual behavior, it was carried out by male turkeys aged 24 months.

Keywords: Frequency and duration, sexual behavior, turkey

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia pada umumnya belum banyak mengenal budidaya kalkun, hal ini disebabkan oleh populasi kalkun yang masih relatif sedikit. Beberapa kota besar di Indonesia, sudah memanfaatkan kalkun sebagai sumber protein hewani. Namun dari segi ekonomisnya harga daging kalkun tergolong cukup mahal dibandingkan dengan harga daging unggas lainnya. Tingginya harga daging kalkun disebabkan karena kurangnya populasi dari kalkun. Untuk menambah populasi dari kalkun salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah reproduksi.

Reproduksi adalah proses biologis suatu individu untuk menghasilkan individu baru. Salah satu syarat untuk reproduksi bagi pejantan adalah memiliki libido atau keinginan untuk kawin yang tinggi. Libido dari pejantan dimanifestasikan dalam bentuk tingkah laku seksual. Tingkah laku seksual pada hewan muncul karena adanya naluri dari hewan tersebut, dan tingkah laku seksual dikendalikan oleh hormon. Peran hormon sangat penting dalam fungsi reproduksi dan tingkah laku seksual pada unggas (Scanes, *et al.*, 2020). Menurut Appleby *et al.* (2004) aktivitas frekuensi tingkah laku kawin pada unggas akan berkurang seiring dengan meningkatnya umur unggas.

Tingkah laku seksual beberapa unggas jantan saat akan melakukan perkawinan yaitu jantan akan menari, memanjangkan kepala dan menegakkan jengger dan bulu leher sebagai bentuk aktivitas rayuan dan perangsangan (*courtship*), melakukan penunggangan (*mounting*). Bulu lehernya akan terangkat dan membuka kloaka dilanjutkan dengan ejakulasi sebagai bentuk aktivitas *mating*, selanjutnya turun ke arah depan yang

diartikan sebagai *dismounting* (Nurandriyanto, 2018).

Informasi penelitian mengenai tingkah laku seksual kalkun di Indonesia masih kurang. Catatan mengenai tingkah laku seksual kalkun dapat diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara langsung yang dilihat dari frekuensi dan durasi dari tingkah laku seksual. Frekuensi dan durasi merupakan interpretasi dari perilaku yang di ekspresikan oleh unggas yang digunakan untuk memperkirakan kesejahteraan hewan yang termasuk didalamnya adalah faktor reproduksi (Costa *et al.*, 2012).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbandingan frekuensi dan durasi tingkah laku seksual kalkun pejantan (*Meleagris gallopavo*) berdasarkan umur yang berbeda.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jam, *timer* atau *stopwatch*, *thermometer*, kamera untuk dokumentasi berupa gambar dan video, alat tulis menulis, laptop serta alat-alat pendukung lainnya seperti perlengkapan pakan dan minum yang diletakkan dalam kandang pejantan

Penelitian ini bertempat di B n' S Turkey Farm Tomohon yang terletak di kelurahan Woloan Kecamatan Tomohon Barat. Penelitian ini menggunakan kalkun pejantan yang sudah dewasa kelamin berjumlah 9 ekor terdiri dari 3 ekor kalkun umur 24 bulan, 3 ekor kalkun umur 12 bulan, 3 ekor kalkun umur 8 bulan; betina sebanyak 27 ekor umur 6 – 7 bulan yang dipelihara secara intensif. Adapun untuk memancing jantan menunjukkan tingkah laku seksual mengawini betina maka dimasukkan masing-masing 3 ekor kalkun

betina yang sudah dewasa kelamin *sex ratio* 1 : 3 dalam setiap kandang individual jantan. Kandang yang digunakan untuk mengawinkan kalkun adalah dengan kandang ukuran 2 x 4 m.

Prosedur penelitian

Observasi tingkah laku seksual pada penelitian ini menggunakan metode *scan sampling* yaitu peneliti mencatat semua aktivitas yang terlihat dalam keseluruhan aktivitas harian). Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kandang dengan masing-masing ukuran 2 x 4 m. Setiap kandang akan diisi dengan 1 kalkun pejantan dan 3 kalkun betina (*sex ratio* 1 : 3) kandang sudah dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum, dan tempat bertengger untuk kalkun. Sebelum penelitian dimulai kandang, tempat pakan, dan minum sudah dibersihkan.

Pengamatan tingkah laku seksual kalkun dibagi menjadi 3 kelompok umur yaitu kalkun pejantan umur 24 bulan, 12 bulan, dan 8 bulan. Pengamatan perkelompok umur kalkun pejantan dilakukan selama 10 hari secara bergilir. Dimulai dari kelompok kalkun umur 24 bulan, umur 12 bulan, dan umur 8 bulan. Pra penelitian dilaksanakan selama 3 hari perkelompok umur kalkun pejantan, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data selama 7 hari per kelompok umur pejantan kalkun. Pengukuran suhu udara dilakukan dengan menggunakan *thermometer* pada setiap hari di saat pengamatan. Pengamatan dilakukan setiap hari, dimulai dari jam 07.00-17.00.

Variabel penelitian

1. *Courtship*, yang diperoleh dari berapa kali dan berapa lama waktu yang diperlukan saat jantan akan menarik perhatian betina untuk melakukan perkawinan dari pukul 07.00-17.00
2. *Mounting*, diperoleh dari berapa kali dan berapa lama waktu yang diperlukan untuk pejantan naik di atas punggung betina dan mengatur posisi dari pukul 07.00-17.00

3. *Mating*, diperoleh dari berapa kali dan berapa lama waktu yang diperlukan untuk melakukan aktivitas perkawinan, membuka kloaka dan dilanjutkan dengan ejakulasi dari pukul 07.00-17.00
4. *Dismounting*, diperoleh dari berapa kali dan berapa lama waktu yang diperlukan untuk pejantan turun dari tubuh betina dari pukul 07.00-17.00.

Analisa data

Data frekuensi dan durasi serial tingkah laku seksual setiap kalkun pejantan ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya data akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini bertempat di B n' S Turkey Farm Tomohon yang terletak di kelurahan Woloan, kecamatan Tomohon Barat, kota Tomohon. Lokasi kandang sangat strategis untuk usaha peternakan kalkun dengan suhu antara 23°C - 30°C dan kelembaban antara 80% - 90%. Daerah ini juga merupakan daerah yang strategis untuk peternakan kalkun karena terletak di pinggir jalan raya, ketersediaan air melimpah, dan tidak di tengah pemukiman penduduk.

Jumlah populasi kalkun yang ada yaitu 213 ekor. Bobot kalkun jantan dewasa berkisar 5-6 kg, sedangkan bobot betina dewasa berkisar 3,5-4 kg. Pakan yang diberikan pada kalkun yaitu ransum dan hijauan berupa kangkung dan eceng gondok, air minum pada kalkun diberikan secara *ad libitum*. Pemeliharaan kalkun dilakukan secara intensif. Penetasan telur kalkun dibantu dengan teknologi mesin tetas selama 28-31 hari, dikarenakan induk kalkun tidak pandai mengerami telurnya. Peralatan gudang pakan yang tersedia yaitu *hammer mill* untuk memecah bahan pakan.

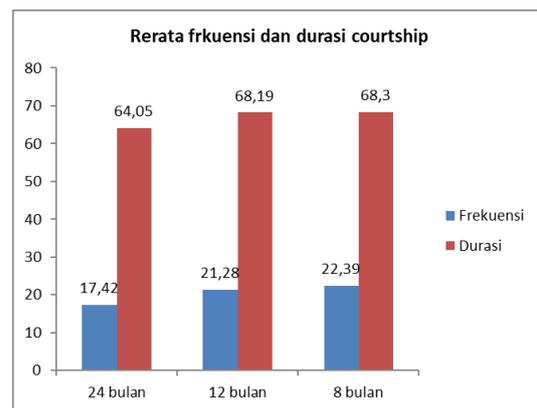
Deskripsi tingkah laku seksual kalkun pejantan

Rangkaian tingkah laku seksual pada kalkun pejantan dimulai dengan bentuk pinangan untuk menarik perhatian dari betina kalkun, yaitu dimulai dengan membusungkan dada, mengembangkan bulu punggung dan ekor, menyeret ujung sayapnya ke lantai menurunkan sayap, memanjangkan snood sampai berwarna merah cerah, berputar mengelilingi betina, dan berlari menghampiri betina. Jika betina merespon positif maka betina akan membungkukkan badannya sampai ke lantai dan siap ditunggangi oleh kalkun pejantan, kemudian kalkun pejantan akan menunggangi betina, memanjangkan snood, mengangkat bulu punggung, membuka kloaka dan melakukan ejakulasi. Setelah selesai ejakulasi maka kalkun pejantan akan turun dari atas tubuh betina ke arah samping. Menurut Buchholz (1995), *Wild turkey* (kalkun liar) memiliki bentuk tingkah laku dan karakteristik morfologis yang cocok untuk dapat menarik perhatian dari pasangan. Beberapa unggas jantan ataupun aves jantan saat akan melakukan perkawinan maka jantan akan menari, memanjangkan kepala dan menegakkan jengger dan bulu leher sebagai bentuk aktivitas rayuan dan perangsangan, melakukan penunggangan (*mounting*), bulu lehernya akan terangkat dan membuka kloaka dilanjutkan dengan ejakulasi sebagai bentuk aktivitas *mating*, selanjutnya turun ke arah depan yang diartikan sebagai *dismounting* (Nurandriyanto, 2018). Peneliti lainnya (Putranto *et al.*, 2019) menulis bahwa terdapat 5 perilaku seksual alami pada itik, yaitu tahap perayuan (*courtship*), tahap naik diatas punggung dan mengatur posisi (*mounting and positioning*), perangsangan betina (*stimulating*), ereksi dan ejakulasi (*erection and ejaculation*), dan gerakan setelah kawin (*post coital display*). perilaku akibat rangsangan terdapat pada hampir semua individu dalam satu spesies, tetapi akan ada perilaku yang tidak didasari oleh pengalaman terlebih dahulu

yang disebut dengan perilaku bawaan (Putranto *et al.*, 2019).

Courtship

Tingkah laku *courtship* (pinangan) pada kalkun pejantan dimulai dengan cara kalkun pejantan membusungkan dada, mengembangkan bulu punggung dan ekor, menurunkan sayap, menyeret ujung sayap sampai ke lantai, memanjangkan snood sampai berwarna merah cerah, berputar mengelilingi betina, dan berlari menghampiri betina. Warna snood yang berubah menjadi warna cerah biasanya menunjukkan emosi yang meningkat, seperti kesiapan untuk kawin (Mayntz, 2020). Maisarah *et al.* (2022) menyatakan proses kawin pada unggas didahului oleh beberapa pola perilaku pinangan.



Gambar 1. Rerata frekuensi dan durasi *Courtship*

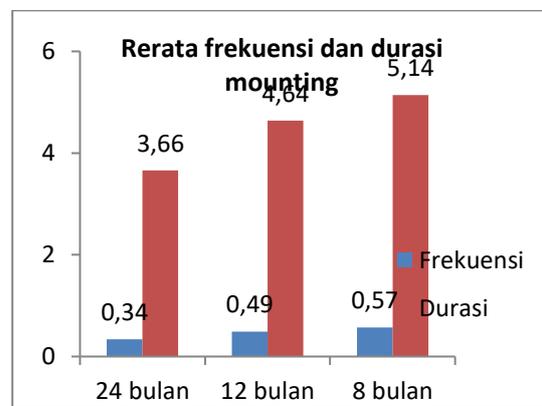
Rerata Frekuensi dan durasi tingkah laku seksual *courtship* dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan hasil penelitian kalkun pejantan berumur 8 bulan memiliki frekuensi durasi *courtship* tertinggi yaitu frekuensi sebanyak 22,39 kali dan durasi selama 68,3 detik, diikuti dengan kalkun pejantan berumur 12 bulan dengan frekuensi sebanyak 21,28 kali dengan durasi 68,19 detik, selanjutnya kalkun pejantan berumur 24 bulan frekuensi sebanyak 17,42 kali dan durasi selama 64,05 detik. Kalkun pejantan yang lebih muda lebih menunjukkan keinginannya untuk kawin. Hasil penelitian ini sejalan dengan

pendapat. Williams *et al.* (2010) menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya umur pejantan kalkun, maka kalkun tersebut tidak lagi menunjukkan tingkah laku kawinnya. Alonso *et al.* (2010) juga menyatakan bahwa lamanya tingkah laku *courtship* yang dilakukan pejantan dikaitkan dengan keberhasilan kawin dari jantan tersebut.

Mounting

Pada waktu kalkun pejantan melakukan pinangan dan betina merespon positif maka betina akan langsung membungkukkan badan, dada dan ekornya sampai ke lantai dan siap untuk ditunggangi kalkun pejantan. Rerata frekuensi dan durasi tingkah laku *mounting* pada kalkun pejantan dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi dan durasi tingkah laku *mounting* terbanyak dilakukan oleh kalkun pejantan berumur 8 bulan, yaitu frekuensi sebanyak 0,57 kali kali dan durasi selama 5,14 detik, diikuti dengan pejantan kalkun berumur 12 bulan sebanyak 0,49 kali dengan lama durasi 4,64 detik, dan pejantan kalkun berumur 24 bulan dengan frekuensi sebanyak 0,34 kali dengan lama durasi 3,66 detik. Sesuai dengan hasil penelitian dilapanagnan bahwa untuk melakukan perkawinan kalkun betina akan memilih kalkun pejantan yang sehat, pejantan kalkun yang sehat dilihat dari bentuk *snood* dan bulunya. Hasil pengamatan pejantan kalkun yang berumur 24 bulan terlihat sudah kurang aktif, memiliki banyak luka di bagian *snood*, dan bulunya yang sudah rusak. Luka di bagian *snood* ini dikarenakan munculnya tingkah laku agonistik. Hasil ini sejalan dengan pendapat Hanlon (2013) yang menyatakan bahwa tampilan yang mencolok dari kalkun pejantan dapat menarik perhatian betina, dan betina kalkun memilih pasangannya dilihat dari karakteristik morfologinya. Buchholz (1995) juga menyatakan bahwa *snood* kalkun menjadi indikator cadangan energi pejantan dan *snood* kalkun merupakan daya tarik bagi kalkun betina,

dimana kalkun betina akan memilih kalkun pejantan yang memiliki *snood* yang panjang dan bersih. Panjang *snood* kalkun berhubungan erat dengan dominasi pejantan kalkun (Buchholz, 1997). Kesehatan bulu pada pejantan kalkun juga memiliki daya tarik bagi betina, hasil ini sejalan dengan penelitian dari Hill *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa kalkun betina akan memilih pejantan kalkun yang memiliki bulu yang bersih bebas dari parasit, dimana parasit merupakan indikator dari kesehatan bulu pada kalkun.



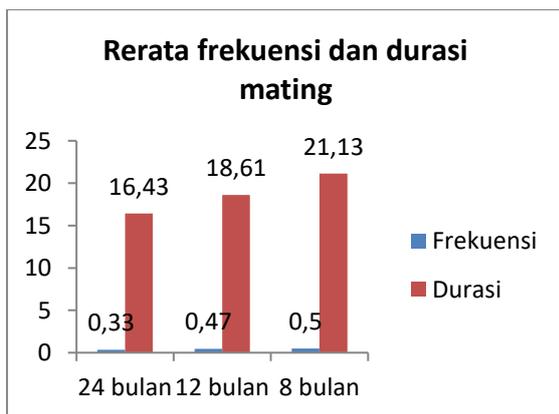
Gambar 2. Rerata frekuensi dan durasi *Mounting*

Faktor internal maupun eksternal berupa hormon seksual dan pakan dapat mempengaruhi frekuensi perilaku seksual. Hal tersebut didasarkan atas pendapat Masyud (2007) yang menyatakan bahwa faktor internal adalah kerja hormon LH dalam proses spermatogenesis. Selanjutnya, dijelaskan bahwa faktor eksternal antara lain adalah faktor asupan pakan dengan kualitas dan keseimbangan gizi yang cukup.

Mating

Tingkah laku *mating* terjadi ketika kalkun pejantan berada di atas tubuh kalkun betina. Kalkun pejantan saat menunggangi betina kalkun, akan memanjangkan *snood*, mengangkat bulu punggung, membuka kloaka dan melakukan ejakulasi. Rerata frekuensi dan durasi *mating* pada pejantan

kalkun dapat dilihat pada Gambar 3. Frekuensi *mating* tertinggi didapat oleh kalkun pejantan berumur 8 bulan yaitu sebanyak 0,5 kali dengan durasi 21,13 detik, diikuti dengan kalkun pejantan berumur 12 bulan dengan frekuensi sebanyak 0,47 kali dan lama durasi 18, 61 detik, selanjutnya kalkun pejantan berumur 24 bulan frekuensi sebanyak 0,33 kali dan durasi selama 16,43 detik. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat perbedaan antara frekuensi dan durasi tingkah laku seksual *mounting* dan *mating* yang disebabkan karena kalkun pejantan hanya akan diam di atas tubuh betina kemudian turun kembali, tanpa melakukan ejakulasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Rismayanti (2017) yang menyatakan bahwa rendahnya libido pada kalkun akan berpengaruh pada tingkah laku kawin kalkun, dimana kalkun hanya akan



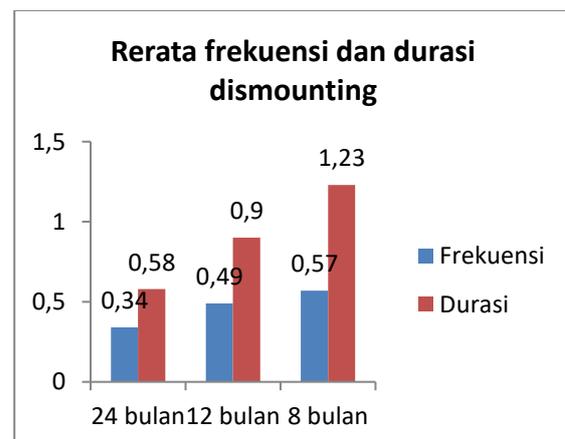
Gambar 3. Rerata frekuensi dan durasi *mating*

diam diatas betina yang menyebabkan semen tidak terdisposisi pada kloaka betina dengan benar. Watts and Stokes (1971) menyatakan bahwa pejantan kalkun akan naik ke atas tubuh betina tanpa melakukan ejakulasi hanya untuk memastikan bahwa betina kalkun tidak akan dinaiki oleh kalkun pejantan lainnya tingkah laku seksual *mounting* dan *mating* yang disebabkan karena kalkun pejantan hanya akan diam di atas tubuh betina kemudian turun kembali, tanpa melakukan ejakulasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat

Rismayanti (2017) yang menyatakan bahwa rendahnya libido pada kalkun akan berpengaruh pada tingkah laku kawin kalkun, dimana kalkun hanya akan diam diatas betina yang menyebabkan semen tidak terdisposisi pada kloaka betina dengan benar. Watts and Stokes (1971) menyatakan bahwa pejantan kalkun akan naik ke atas tubuh betina tanpa melakukan ejakulasi hanya untuk memastikan bahwa betina kalkun tidak akan dinaiki oleh kalkun pejantan lainnya.

Dismounting

Dismounting merupakan tingkah laku dimana kalkun pejantan akan turun dari tubuh betina. Tingkah laku *dismounting* muncul karena adanya tingkah laku *mounting*, dimana ketika kalkun pejantan naik keatas tubuh betina maka selanjutnya kalkun pejantan akan turun dari tubuh betina baik setelah ejakulasi maupun sebelum ejakulasi. Pejantan yang unggul dibuktikan dari keberhasilan kawinnya (Loyau *et al.*, 2005). Faktor umur dapat mempengaruhi perilaku seksual unggas (Prayitno dan Sugiharto, 2015). Selain disebabkan oleh pengalaman yang lebih banyak dimiliki oleh pejantan berumur lebih tua, pengaruh hormon dan pakan juga diasumsikan memegang peranan yang sangat penting.



Gambar 4. Rerata frekuensi dan durasi *dismounting*

Berdasarkan hasil pengamatan kalkun pejantan akan turun dari tubuh betina ke arah samping. Rerata frekuensi dan durasi tingkah laku seksual pada kalkun pejantan dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil pengamatan juga didapatkan bahwa frekuensi *dismounting* terbanyak dilakukan oleh kalkun pejantan berumur 8 bulan sebanyak 0,57 kali dengan durasi 1,23 detik, selanjutnya diikuti oleh kalkun pejantan berumur 12 bulan dengan frekuensi sebanyak 0,49 kali dan lama durasi 0,9 detik, dan kalkun pejantan berumur 24 bulan dengan frekuensi sebanyak 0,34 kali dan durasi selama 0,58 detik.

KESIMPULAN

Frekuensi tingkah laku seksual terbanyak dilakukan oleh kalkun pejantan berumur 8 bulan. Sedangkan untuk durasi tingkah laku seksual tercepat dilakukan oleh kalkun pejantan yang berumur 24 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso J.C., M. Magana, C. Palacin, dan C.A. Martin. 2010. Correlates of male mating success in great bustard leks: the effects of age, weight, and display effort. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 64: 1589-1600.
- Appleby M.C., J.A. Mench, dan B.O. Hughes. 2004. *Poultry Behaviour and Welfare*. Center of Agriculture Bioscientific (CAB) Publishing, London
- Buchholz R. 1995. Female choice, parasite load and male ornamentation in wild turkeys. *Animal Behaviour*, 50:929-943.
- Buchholz R. 1997. Male dominance and variation in fleshy head ornamentation in wild Turkeys. *Journal of Avian Biology*, 28:223–230.
- Costa L.S., D.F. Pereira, L.G.F. Bueno, dan H. Pandorfi. 2012. Some Aspects of chicken behavior and welfare. *Braz. J. Poult. Sci.* 14 : 159-232.
- Hanlon E. M. 2013. Male Reproductive Strategies and Mating Displays in The Ocellated Turkey (*Meleagris Ocellata*). *Electronic Theses and Dissertations*. University of Mississippi
- Hill G.E., S.M. Doucet, dan R. Buchholz. 2005. The Effect of coccidial infection on iridescent plumage coloration in wild turkeys. *Animal Behaviour*, 69:287–294
- Loyau A., M. Saint Jalme, dan G. Sorci. 2005. Intra- and intersexual selection for multiple traits in the Peacock (*Pavo cristatus*). *Ethology*, 111: 810-820.
- Masyud B. 2007. Pola reproduksi burung tekukur (*Streptopelia chinensis*) dan telur (*Streptopelia risoria*) di penangkaran. *Media Konservasi*, 12 (2): 80-88.
- Mayntz M. 2020. The Turkey’s Snood More Than Just a Flap of Skin. <https://www.thespruce.com/what-is-a-birds-snood-385372>. Di akses tanggal 23 November 2021
- Maisarah M., I.S. Ningsih, S. Maisari, dan Y. Atifah. 2022. Karakteristik dan tingkah laku ayam kampung (*Gallus gallus domesticus*) Saat Memasuki Musim Kawin. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 2, pp. 635-647).
- Nurandriyanto E. 2018. Variasi tingkah laku reproduksi ayam burgo jantan pada pemeliharaan intensif. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Prayitno D. S. dan S. Sugiharto. 2015. *Kesejahteraan dan Metode Penelitian Tingkah Laku Unggas*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Putranto H.D., J. Satiyanto, Y. Yumiati, E. Nurandriyanto. 2019. Perbandingan frekwensi dan durasi perilaku seksual berdasarkan umur pada pejantan

- ayam burgo. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 14(1): 38-48
- Rismayanti R. 2017. Tingkah Laku Kawin pada Kalkun Jantan (*Meleagris gallopavo*) dilihat pada Waktu Pagi, Siang, dan Sore Hari. Disertasi. Universitas Gadjah Mada.
- Scanes C.G., L.D. Butler, M.T. Kidd. 2020. Reproductive management of poultry. Animal Agriculture. Department of Poultry Science. University of Arkansas. pages 349-366
- Watts C.R., dan A.W. Stokes. 1971. Social order of turkeys. Scientific American 224:112–118
- Williams L.E., E. Baur, dan N. Eichholz. 2010. The Ocellated Turkey in the Land of the Maya. Real Turkeys Publishing, Cedar Key, FL