

**PERILAKU BERJEMUR PADA KUPU-KUPU
Junonia atlites DAN *Junonia hedonia***

Yulminarti¹, Raden Roro Murni Setyowati²
Universitas Riau^{1,2}
yulminarti23@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh warna sayap terhadap postur dan durasi berjemur kupu-kupu *Junonia hedonia* dan *Junonia atlites*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode sampling berupa *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengikuti dan merekam aktivitas berjemur kupu-kupu dalam durasi 120 detik, serta dilanjutkan dengan pengukuran suhu udara dan intensitas cahaya. Objek penelitian ini adalah *Junonia atlites* dan *J. hedonia*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *J. atlites* dan *J. hedonia* memperagakan postur *appressed* dan/atau horizontal dengan frekuensi paling tinggi (94.44% dan 63.33%) pada pagi hari. Sebaliknya frekuensi ini menurun pada waktu-waktu berikutnya. Simpulan, warna sayap tidak memberikan pengaruh terhadap postur yang diperagakan dan durasi berjemur pada kedua spesies semakin singkat ketika suhu udara semakin meningkat, namun tidak ada pengaruh yang signifikan antara keduanya. Durasi berjemur tidak dipengaruhi oleh warna sayap.

Kata Kunci: Kupu-Kupu, Perilaku Berjemur, Warna Sayap

ABSTRACT

*This study aims to analyze the effect of wing color on the posture and duration of sunbathing of the butterflies *Junonia hedonia* and *Junonia atlites*. The method used in this research is descriptive quantitative with a side method in purposive sampling. Data were collected by following and recording the butterfly sunbathing activity for 120 seconds, measuring air temperature and light intensity. The object of this research is *Junonia atlites* and *J. hedonia*. The results showed that *J. atlites* and *J. hedonia* demonstrated appressed and/or horizontal postures with the highest frequency (94.44% and 63.33%) in the morning. On the other hand, this frequency decreases in subsequent times. In conclusion, wing color has no effect on the posture displayed and the duration of sunbathing in both species is getting shorter when the air temperature is increasing, but there is no significant effect between the two. The duration of basking is not affected by the color of the wings.*

Keywords: Butterfly, Sun Behavior, Wing Color

PENDAHULUAN

Kelompok insekta seperti kupu-kupu termasuk hewan ektoterm, yaitu hewan yang mengandalkan suhu lingkungan untuk menaikkan suhu otot sayap (Abram et al., 2017). Kegiatan yang dilakukan kupu-kupu tersebut disebut dengan istilah *basking* atau berjemur dilakukan dengan cara kupu-kupu berada di bawah sinar matahari untuk mencapai kestabilan fisiologis agar dapat terbang (Kamrunnahar et al., 2018).

Perilaku berjemur merupakan perilaku yang penting dilakukan bagi serangga seperti kupu-kupu. Karena kupu-kupu merupakan hewan ektoterm, sehingga tidak mampu menghasilkan panas tubuh sendiri. Banyaknya kupu-kupu dijumpai menimbulkan pertanyaan, apakah perbedaan yang menjadi ciri-ciri masing-masing spesies akan mempengaruhi perilaku berjemur pada kupu-kupu. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kamrunnahar (2018) menunjukkan bahwa kupu-kupu menampilkan postur sayap yang berguna bagi termoregulasinya. Postur sayap yang ditampilkan berbeda-beda tergantung pada keadaan lingkungan, aktivitas, maupun kondisi vegetasi. Kupu-kupu menyerap panas dari cahaya matahari melalui sayapnya. Hal ini tergantung juga pada sudut bukaan sayap, suhu dada kupu-kupu serta warna sayap dari kupu-kupu tersebut (Liao et al., 2019).

Peneliti melakukan kajian pada studi ini dengan mengamati perilaku berjemur kupu-kupu *Junonia* di Desa Siabu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Sebelumnya, Bassit (2017) menemukan bahwa genus *Junonia* merupakan yang paling banyak dan sering dijumpai pada Desa Siabu. Terkait dengan hal tersebut, sejauh ini belum ada penelitian lebih lanjut mengenai perilaku berjemur kupu-kupu, khususnya pada *Junonia hedonia* dan *Junonia atlites*.

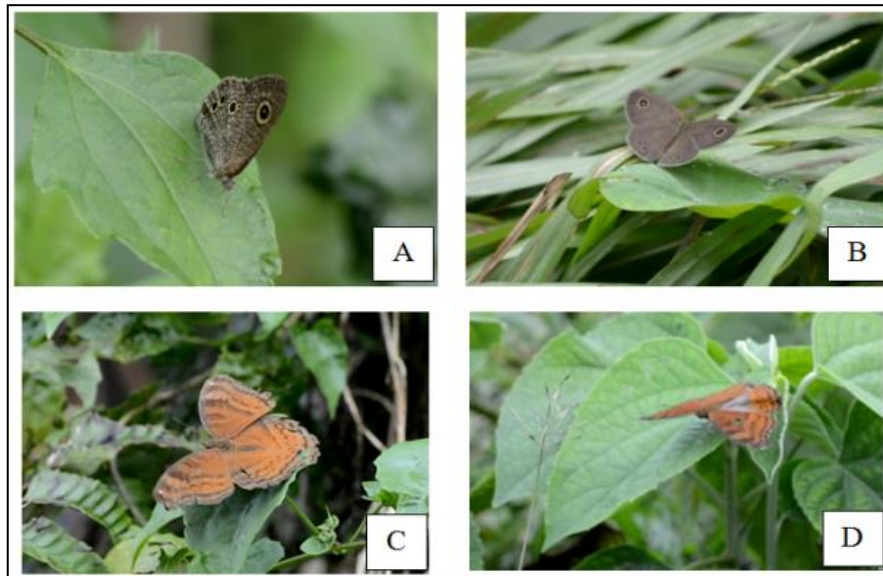
J. hedonia dan *J. atlites* memiliki ukuran rentang sayap yang hampir sama, namun memiliki warna sayap yang berbeda. Perbedaan warna yang mencolok, menjadi sorotan apakah terdapat perbedaan postur berjemur, maupun durasi berjemur pada dua jenis kupu-kupu ini. Menurut Winarno & Herianto (2018) studi perilaku satwa digunakan untuk pengelolaan populasi agar tetap lestari dan tidak punah di alam yang semakin lama semakin menyusut luasnya. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti melakukan kajian mengenai perilaku berjemur kupu-kupu *J. hedonia* dan *J. atlites* yang berguna untuk memperoleh informasi mengenai perilaku berjemur pada kedua jenis kupu-kupu tersebut.

METODE PENELITIAN

Pemilihan objek penelitian ini didasarkan untuk melihat pengaruh dari ukuran dan warna sayap dari kupu-kupu terhadap perilaku berjemur. Maka dipilih dua objek penelitian yaitu *Junonia atlites* dan *Junonia hedonia*. Dalam penelitian ini, perilaku berjemur *Junonia atlites* dibandingkan dengan *Junonia hedonia*. Dua spesies ini dipilih berdasarkan ukuran tubuh yang kurang lebih sama namun dengan warna sayap yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Siabu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Pengamatan perilaku berjemur dan penangkapan kupu-kupu dilaksanakan pada tiga pembagian waktu yaitu pagi (08:00-10:00), siang (10:01-12:00) dan sore (14:00-16:00). Pengamatan dilakukan dengan bantuan kamera digital. Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pada tempat yang dianggap paling banyak kehadiran kupu-kupu.

Pengamatan untuk satu individu kupu-kupu dilakukan dalam jangka waktu 10 menit. Postur tersebut diamati dalam rentang waktu 1-60 detik. Postur sayap saat berjemur menurut Kemp dan Krockenberger pada penelitian yang berjudul “*A Novel Method of Behavioural Thermoregulation in Butterflies*” dikategorikan sebagai berikut, a) *closed* yaitu posisi sayap tertutup 90° dari tanah; b) *angled* yaitu posisi sayap terbuka 45° atau kurang dari 180° dari tanah; c) *horizontal* yaitu posisi sayap datar atau 180° ; d) *appressed* yaitu posisi sayap mengarah ke tanah atau kurang dari 180° . Postur tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Postur *Closed* (A); Postur *Angled* (B); Postur *Horizontal* (C); Postur *Appressed* (D)

Uji *Independent Sample T* digunakan untuk membandingkan frekuensi postur berjemur yang diperagakan antara *J. atlites* dengan *J. Hedonia*. Selanjutnya untuk melihat apakah warna sayap, mempengaruhi durasi berjemur dilakukan uji *Independent Sample T* dengan taraf 5%.

HASIL PENELITIAN

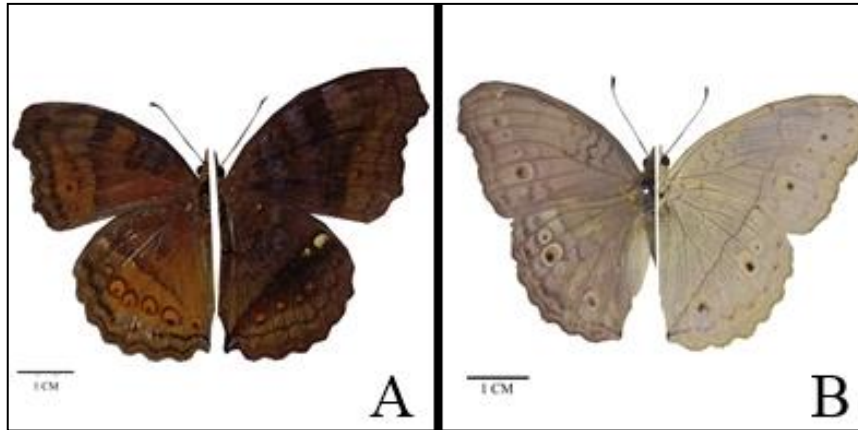
Postur Berjemur Kupu-Kupu

Berikut merupakan ukuran rentang sayap dan warna sayap dorsal kupu-kupu *J. hedonia* dan *J. atlites* (Tabel 1).

Tabel 1. Ukuran Rentang Sayap dan Warna Sayap Dorsal

No	Spesies	Panjang Rentang Sayap (mm)	Warna Sayap*
1	<i>J. atlites</i>	600	Coklat (1Y 7/4)
2	<i>J. hedonia</i>	605	Coklat (5YR 5/12)

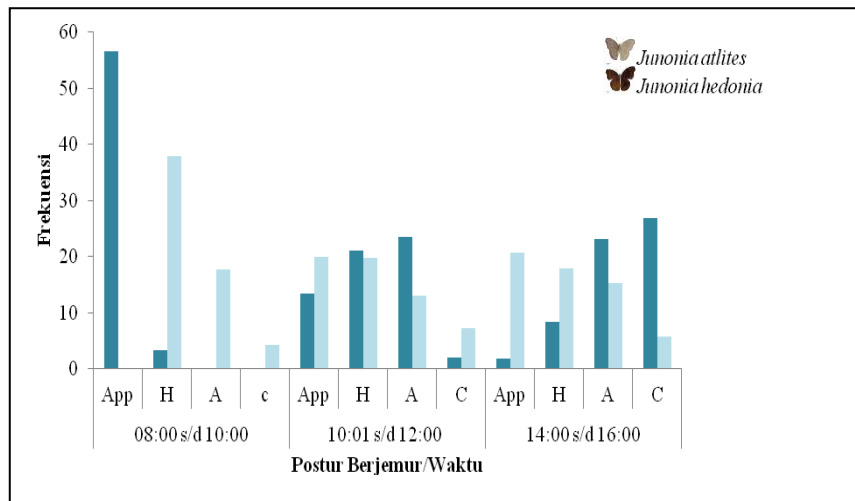
Keterangan: hanya bagian dorsal menurut *Munsell Colour Chart*



Gambar 2. *J. hedonia* (A); *J. atlites* (B)

Postur Berjemur pada *Junonia atlites* dan *Junonia hedonia*

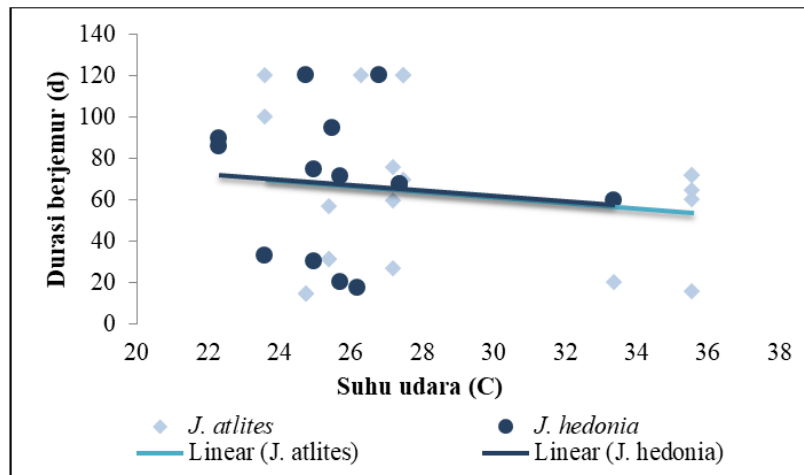
Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa semua postur berjemur dipergunakan oleh kedua spesies hampir di sepanjang waktu, yaitu dari pagi hingga sore hari (Gambar 3).



Gambar 3. Postur Berjemur Kupu-Kupu *J. atlites* dan *J. hedonia*: App (*Appressed*), H (*Horizontal*), A (*Angled*) dan C (*Closed*)

Durasi Berjemur Kupu-kupu

Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa korelasi antara suhu udara dan durasi berjemur kedua spesies ini bersifat negatif dan sangat lemah serta tidak signifikan ($r = -0.160$; $P = 0.500$ pada *J. atlites*; $r = -0.123$; $P = 0.676$ pada *J. hedonia*) (Gambar 4).



Gambar 4. Durasi Berjemur Kupu-Kupu *J. atlites* dan *J. hedonia*

PEMBAHASAN

Perilaku berjemur pada kupu-kupu merupakan mekanisme menaikkan suhu tubuh agar dapat menjalankan aktivitas. Perilaku tersebut merupakan bagian dari mekanisme termoregulasi. Dimana termoregulasi merupakan kegiatan penting yang dilakukan oleh hewan ektoterm (Abram et al., 2017). Kupu-kupu termasuk hewan ektoterm, dimana perilaku berjemur atau basking behavior adalah aktivitas paling awal sebelum melakukan aktivitas lainnya. Perilaku berjemur ini berguna untuk menghangat tubuh kupu-kupu yang sebelumnya dalam keadaan dingin atau dibawah suhu optimum.

Perbedaan warna sayap *J. atlites* dan *J. hedonia* kemungkinan mempengaruhi postur berjemur masing-masing. Dengan warna sayap yang lebih terang laju penyerapan panas pada *J. atlites* kemungkinan lebih lambat dibandingkan laju penyerapan panas pada *J. hedonia*. Menurut Berwaerts et al., (2001) dan Barton (2014) kupu-kupu yang memiliki warna sayap yang lebih gelap akan menyerap panas dari sinar matahari lebih banyak dan cepat jika dibandingkan dengan warna sayap yang lebih terang. Oleh karenanya, diduga terdapat perbedaan antara postur-postur berjemur yang diperagakan oleh masing-masing spesies.

Dalam penelitian ini pengamatan perilaku berjemur telah dilakukan terhadap 20 individu *J. atlites* dan 14 individu *J. hedonia* dengan durasi 120 detik untuk masing-masing individu. Meskipun demikian, terdapat perbedaan frekuensi postur-postur berjemur tertentu antara satu waktu dengan waktu yang lain. Satu hal yang paling menonjol dalam hal ini adalah kedua spesies memperagakan postur appressed dan/atau horizontal dengan frekuensi paling tinggi (56,67% dan 38%) pada pagi hari, sebaliknya frekuensi kedua postur ini menurun pada waktu-waktu berikutnya.

Postur appressed dan/atau horizontal merupakan postur untuk mencapai suhu thorax optimum. Posisi ini banyak ditemui pada pagi hari saat kupu-kupu memulai aktivitas harian. Maka pada saat yang cerah kupu-kupu banyak dijumpai sedang melakukan basking. Setelah mencapai suhu optimal, kupu-kupu akan mulai beraktivitas. Jika suhu semakin panas, maka kupu-kupu akan memilih lokasi teduh untuk pendinginan (Hayes et al., 2019). Menurut Tsai et al., (2020)

pada saat suhu tubuh kupu-kupu mulai meningkat, maka kupu-kupu akan menghindari berjemur dengan postur appressed dan/atau horizontal. Kupu-kupu akan mempergunakan postur Closed atau Angled berguna untuk mempertahankan suhu thorax agar tetap stabil dan mencegah overheating (terlalu panas) (Berwaerts et al., 2001). Hal tersebut menunjukkan, postur akan diperagakan berbeda tergantung pada keadaan suhu thorax kupu-kupu. Lingkungan menunjukkan suhu yang bervariasi dari waktu ke waktu, maka kupu-kupu akan memperagakan postur yang berbeda pula, tergantung kepada kebutuhannya (Bladon et al., 2019).

Durasi berjemur kupu-kupu yang mempengaruhi banyaknya kalor yang dapat diserap oleh tubuh serangga ini. Cepat lambatnya durasi berjemur mempengaruhi besaran panas yang diterima oleh kupu-kupu. Merujuk Heinrich (1986), kemungkinan kupu-kupu akan berjemur dengan durasi waktu yang lebih lama apabila suhu udara relatif rendah, demikian pula sebaliknya.

SIMPULAN

Kupu-kupu dengan warna yang lebih terang (*J. atlites*) dan kupu-kupu dengan warna yang lebih gelap (*J. hedonia*) menampilkan postur berjemur *appressed* dan/atau *horizontal* pada pagi hari, sebaliknya frekuensi kedua postur ini menurun pada waktu-waktu berikutnya. Perbedaan warna sayap antara *J. atlites* dan *J. hedonia* tidak berpengaruh terhadap durasi berjemur kupu-kupu tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abram, P. K., Boivin, G., Moiroux, J., & Brodeur, J. (2017). Behavioural Effects of Temperature on Ectothermic Animals: Unifying Thermal Physiology and Behavioural Plasticity. *Biological Reviews*, 92(4), 1859–1876. <https://doi.org/10.1111/brv.12312>
- Barton, M., Porter, W., & Kearney, M. (2014). Behavioural Thermoregulation and the Relative Roles of Convection and Radiation in a Basking Butterfly. *Journal of Thermal Biology*, 41, 68-71. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2014.02.004>
- Berwaerts, K., Dyck, H. V., Vints, E., & Matthysen, E. (2001). Effect of Manipulated Wing Characteristics and Basking Posture on Thermal Properties of the Butterfly *Pararge aegeria* (L.). *Journal Zoology*, 255(2), 261-267. <http://dx.doi.org/10.1017/S0952836901001327>
- Bladon, A. J., Donald, P. F., Jones, S. E. I., Collar, N. J., Deng, J., Dadacha, G., & Green, R. E. (2019). Behavioural Thermoregulation and Climatic Range Restriction in the Globally Threatened Ethiopian Bush-Crow *Zavattariornis stresemanni*. *Ibis*, 161, 546–558. <https://doi.org/10.1111/ibi.12660>
- Hayes, M. P., Hitchcock, G. E., Knock, R. I., Lucas, C. B. H., & Turner, E. C. (2019). Temperature and Territoriality in the Duke of Burgundy Butterfly, *Hamearis lucina*. *Journal of Insect Conservation*, 23(4), 739–750. <https://doi.org/10.1007/s10841-019-00166-6>
- Heinrich, B. (1986). Thermoregulation and Flight Activity Satyrine, *Coenonympha inornata* (Lepidoptera: Satyridae). *Ecology*, 67, 596-597. <https://doi.org/10.2307/1937682>
- Kamrunnahar, S. A., Rahman, S., Khan, H. R., & Bashar, M. A. (2018). Basking Behaviour In Some Nymphalid Butterflies of Bangladesh. *Journal of*

- Biodiversity Conservation and Bioresource Management*, 4, 63-71.
<https://doi.org/10.3329/jbcbm.v4i1.37878>
- Liao, H., Du, T., Zhang, Y., Shi, L., Huai, X., Zhou, C., & Deng, J. (2019). Capacity for Heat Absorption by the Wings of the Butterfly *Tirumala limniace* (Cramer). *PeerJ*, 7, 1-31. <https://doi.org/10.7717/peerj.6648>
- Tsai, C. C., Childers, R. A., Shi, N. N., Ren, C., Pelaez J. N., Bernard, D. G., Pierce, N. E., & Yu, N. (2020). Physical and Behavioral Adaptations to Prevent Overheating of the Living Wings of Butterflies. *Nat Commun*, 11(551), 1-15. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-14408-8>
- Winarno, G. D., & Herianto, S. P. (2018). *Perilaku Satwa Liar (Ethologi)*. Bandar Lampung: Aura