

ANALISIS TIPOLOGI LEPIDOPTERA BERDASARKAN OBSERVASI HABITAT DI KAWASAN HUTAN LINDUNG NUSAKAMBANGAN, CILACAP, JAWA TENGAH

Typology Analysis of Lepidoptera Based on Habitat Observation on Protected Forest Area Nusakambangan, Cilacap, Central Java

Dwi Arum Sari, Kurnia Cahyani, Violita Bella Sandya, Aziz Purnomosidi, Muhammad Anand Ardhiansyah

Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: ardhiansyahanand@gmail.com

Abstract- The objectives of this research are (1) to know abiotic component in Nusakambangan Island, (2) to know preference of habitat inclination Lepidoptera in Nusakambangan Island (3) to know the diversity of Lepidoptera in Nusakambangan Island. This is descriptive qualitative research. Method that used in this research consist of several stages; (1) determine observation location, (2) gathering data of abiotic and vegetation habitat of Lepidoptera, (3) gathering data of Lepidoptera composition. The result show that found 52 species from 3 family, there are *Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, 1 superfamily *Hesperidae* dan 1 subfamily *Polyommatainae*. There are 22 unidentified butterflies until species level. Habitat preference are influenced by many factors. The factors are abiotic and biotic factor. Abiotic factors include humidity, light intensity, and air temperature. For biotic factors include the of flower types, host plants.

Keywords: tipology, preference habitat, lepidoptera, Nusakambangan island

PENDAHULUAN

Biodiversitas kupu-kupu di iklim tropis terutama di daerah Indonesia sangat beranekaragam. Kupu-kupu termasuk ordo Lepidoptera, yakni serangga yang sayapnya ditutupi oleh sisik. Kupu-kupu merupakan bagian kecil (sekitar 10%) dari 170.000 jenis Lepidoptera yang ada di dunia dan jumlah jenis kupu-kupu yang telah diketahui di seluruh dunia diperkirakan ada sekitar 13.000 jenis, dan mungkin beberapa ribu jenis lagi yang belum dideterminasi (Peggie 2004). Kupu-kupu (Lepidoptera), telah lama dianggap sebagai indikator kerusakan habitat hutan, baik di daerah tropis maupun sub tropis (Kremen, 1992). Hal ini terutama disebabkan oleh kenyataan bahwa stadia larva maupun dewasa kupu-kupu sangat bergantung pada keragaman tanaman inang, sehingga memberikan hubungan yang erat antara keragaman kupu-kupu dengan kondisi habitatnya (Erlach, 1984). Kupu-kupu sangat sensitif terhadap perubahan faktor lingkungan yang biasanya terjadi pada saat terjadinya perubahan struktur hutan, perubahan struktur hutan tersebut mempengaruhi iklim

makro hutan tersebut, dan juga kupu-kupu mudah disampling dalam jumlah besar dan secara taksonomi paling lengkap (Brown, 1991, New, 1991, Sparrow, et al., 1994)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan pada tanggal 22 maret- 4 April 2014. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi dengan mengamati langsung. Dimulai dengan menentukan lokasi pengamatan, pengambilan data kondisi abiotik dan kondisi vegetasi habitat Lepidoptera, serta pengambilan data komposisi jenis Lepidoptera. Dari data yang telah diperoleh tersebut kemudian akan dianalisis vegetasi serta keanekaragaman jenis pakan yang ada dengan menggunakan indeks Shannon-wiener.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data kondisi fisik habitat Lepidoptera

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 22 Maret- 4 April 2014 memperoleh hasil kondisi fisik

habitat Lepidoptera berupak komponen abiotik pulau Nusakambangan. Komponen abiotik ini sangat berhubungan dengan preferensi habitat dari Lepidoptera itu sendiri. Berikut adalah data kondisi fisik pulau Nusakambangan:

Tabel 1. Komposisi Abiotik Pada Stasiun Pengamatan di Kawasan Hutan Lindung Nusakambangan Timur

| No | Parameter Stasiun | Kelembapan Relatif (%) | Suhu Udara ($^{\circ}$ C) | Intensitas Cahaya (Lux) | Jumlah Jenis Tumbuhan |
|----|-------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | I | 58-64 | 29-33 | 9820-10150 | 13 |
| 2 | II | 72-84 | 28-31 | 6420-6640 | 10 |
| 3 | III | 76-80 | 28-30 | 7890-8900 | 9 |

Tabel 2. Komposisi Abiotik Pada Stasiun Pengamatan di Kawasan Hutan Lindung Nusakambangan Barat

| No | Parameter Stasiun | Kelembapan Relatif (%) | Suhu Udara ($^{\circ}$ C) | Intensitas Cahaya (Lux) | Jumlah Jenis Tumbuhan |
|----|-------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | I | 74-82 | 27-30 | 9260-11040 | 12 |
| 2 | II | 65-80 | 28-32 | 9820-12590 | 9 |
| 3 | III | 70-89 | 28-33 | 8900-9120 | 9 |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa komponen abiotik berupa suhu, kelembapan udara dan intensitas cahaya merupakan faktor yang menyusun suatu ekosistem hutan. Pada kondisinya lingkungan serta keberadaan ruang terbuka (nilai intensitas cahaya yang banyak) memiliki peran yang penting karena kupu-kupu memiliki sifat poikilotermik yaitu suhu tubuhnya akan meningkat atau menurun mengikuti kondisi lingkungan sekitarnya (Sihombing 2002).

menempati urutan kedua setelah Brazil. Kekayaan tersebut umumnya memiliki sifat yang khas, bahkan beberapa kawasan mempunyai jenis fauna yang endemik. Terdapat sekitar 40.000 jenis tumbuhan berbunga di Indonesia. (Heyne, K: 1987). Cagar alam Nusakambangan satu diantara beberapa cagar alam yang ada di Jawa Tengah. Cagar alam ini adalah satu- satunya sisa tutupan hutan pamah di Jawa. Kawasan hutannya dikenal sangat unik karena berkembang di atas bukit kapur. (Partomihardjo, t. S Prawiroatmodjo, E. N Sambas, dan Karsono. 2000:1-13)

Pengumpulan data kondisi vegetasi habitat Lepidoptera

Indonesia memiliki keanekaragaman yang sangat tinggi, yaitu

Tabel 3. Komposisi jenis tanaman yang ada di Nusakambangan timur

| No | Plot I | Plot II | Plot III |
|-----|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1. | <i>Arenga pinnata</i> | <i>Adiantum lunulatum</i> | <i>Adiantum lunulatum</i> |
| 2. | <i>Capsicum frutescens</i> | <i>Anastropus compressus</i> | <i>Cana sp</i> |
| 3. | <i>Carepteris calomelanos</i> | <i>Colocasia sp</i> | <i>Colocasia esculentia</i> |
| 4. | <i>Carica papaya</i> | <i>Eleusin indica</i> | <i>Colocasia sp.</i> |
| 5. | <i>Colocasia esculentia</i> | <i>Ficus septica</i> | <i>Ficus septica</i> |
| 6. | <i>Lepistemon sp.</i> | <i>Heliotropium indicum</i> | <i>Glirescedae</i> |
| 7. | <i>Musa paradisiaca</i> | <i>Musa paradisiaca</i> | <i>Hibiscus tiliaceus</i> |
| 8. | <i>Panicum sp. (1)</i> | <i>Neprolepis extata</i> | <i>Hyptis brevipes</i> |
| 9. | <i>Panicum sp. (2)</i> | | <i>Leucaena sp.</i> |
| 10. | <i>Sauropus androgynus</i> | | <i>Merremia sp.</i> |



11.
12.
13.
14.

Neplepis exalata
Panicum malabaricum
Paspalum conjugratum
Stachytarpheta jamaicensis

Tabel 4 . Komposisi jenis tanaman yang ada di Nusakambangan barat

| No. | Plot I | Plot II | Plot III |
|-----|--------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. | <i>Lantana camara</i> | <i>Lantana camara</i> | <i>Lantana camara</i> |
| 2. | <i>Meremia vitifolia</i> | <i>Imperata cylindrica</i> | |

Di Nusakambangan timur terdapat 32 spesies tanaman. Terdapat 29 spesies tumbuhan yang berhasil diidentifikasi yang terdiri dari beberapa marga. Di Nusakambangan barat terdapat 31 spesies tumbuhan, namun hanya 3 spesies yang berhasil teridentifikasi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa tumbuhan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kelimpahan jenis kupu- kupu, yaitu terutama tumbuhan sebagai nektar dan tumbuhan inangnya. Tumbuhan yang dijadikan inang merupakan pakan bagi ulat, sedangkan nektar adalah makanan kupu- kupu yang berasal dari tanaman bunga. Hal tersebut disebabkan jenis tumbuhan inang yang menjadi pakan larva kupu-kupu berbeda antara jenis kupu-kupu yang satu dengan jenis lainnya (Noerdjito dan Kahono 2003). Hal ini menunjukkan bahwa kecenderungan preferensi dari Lepidoptera memilih hutan sebagai habitat dikarenakan banyak dijumpai tanaman sebagai pakannya dalam hal ini adalah jumlah jenis bunga dan parameter jumlah jenis bunga yang diasumsikan sebagai pakan merupakan faktor primer dari faktor yang mempengaruhi sifat preferensi Lepidoptera. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan telah diperoleh macam spesies tumbuhan berdasarkan tiap stasiun pada suatu titik.

Tumbuhan yang didapatkan pada tiap stasiun satu dengan lainnya banyak ditemukan spesies yang sama, seperti *Lantana camara* yang ditemukan di setiap stasiun pada titik pengamatan di bagian Lapas Nusakambangan, hal ini menandakan bahwa *Lantana camara* memiliki distribusi yang baik

Pengumpulan data komposisi jenis Lepidoptera

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dari tiap pengambilan data yang dimulai pada tanggal 22 Maret hingga 4 April 2014, ditemukan sejumlah 52 spesies kupu- kupu. 52 spesies kupu- kupu ini didapatkan dari pengambilan data di beberapa titik pengamatan.

Ada 2 titik pengamatan, yaitu Nusakambangan Timur dan Nusakambangan Barat (Lapas). Titik pengamatan yang pertama adalah di bagian Nusakambangan Timur yang terdapat 3 stasiun pengambilan, serta di bagian Nusakambangan Lapas juga terdapat 3 stasiun pengambilan data. Pada titik pengamatan pertama ditemukan 24 spesies kupu, sedangkan pada titik pengamatan yang kedua ditemukan 37 spesies kupu- kupu. Berikut adalah data hasil kupu-kupu yang telah diperoleh di tiap stasiun dari masing- masing titik pengamatan.

Tabel 5. Komposisi Lepidoptera Pada Stasiun Pengamatan di Kawasan Hutan Lindung Nusakambangan Timur

| No | Family | Spesies |
|----|-------------------------|--|
| 1. | Superfamily Hesperideae | |
| 2. | | <i>Cethosia hypsea munjava</i> |
| 3. | | <i>Cethosia sp</i> |
| 4. | | <i>Chersonesia rahria rahria</i> |
| 5. | | <i>Cirrochroa thyece rotundata (jtn)</i> |
| 6. | | <i>Cupha erymanthis</i> |
| 7. | | <i>Danaus sp</i> |



| | | |
|-----|---------------------|--------------------------------------|
| 8. | | <i>Elymnias nesaea</i> |
| 9. | | <i>Euplea sp</i> |
| 10. | Nymphalidae | <i>Faunis canens</i> |
| 11. | | <i>Melanitis sp</i> |
| 12. | | <i>Mycalesis horsfieldi</i> |
| 13. | | <i>Idiopsis juvena</i> |
| 14. | | <i>Tanaecia trigerta trigerta</i> |
| 15. | | <i>Ypthima sp.</i> |
| 16. | | <i>Eurema alitha</i> |
| 17. | | <i>Eurema hecabe</i> |
| 18. | Pieridae | <i>Eurema sp1</i> |
| 19. | | <i>Gandaca harina harina</i> |
| 20. | | <i>Papilio aristolociae adamas</i> |
| 21. | | <i>Papilio peranthus</i> |
| 22. | Papilionidae | <i>Papilio Polytes javanus (jtn)</i> |
| 23. | | <i>Losaria coon coon (btn)</i> |
| 24. | | <i>Troides sp.</i> |

Tabel 6 . Komposisi Lepidoptera Pada Stasiun Pengamatan di Kawasan Hutan Lindung Nusakambangan Lepas

| No | Family | Spesies |
|-----|------------------------------|--------------------------------------|
| 1. | | <i>Catopsilia pyranthe</i> |
| 2. | | <i>Eurema sari</i> |
| 3. | Pieridae | <i>Eurema alitha</i> |
| 4. | | <i>Eurema blanda</i> |
| 5. | | <i>Eurema hecabe</i> |
| 6. | | <i>Leptocia nina</i> |
| 7. | | <i>Danaus sp.</i> |
| 8. | | <i>Delias sp.</i> |
| 9. | | <i>Elymnias hypermnestra</i> |
| 10. | | <i>Eulpoea mulciber betina</i> |
| 11. | | <i>Euplea mulciber jantan</i> |
| 12. | | <i>Euploea sp</i> |
| 13. | | <i>Idea stoli-stoli</i> |
| 14. | Nymphalidae | <i>Junonia atlites</i> |
| 15. | | <i>Melanistis sp</i> |
| 16. | | <i>Melanistis sp1</i> |
| 17. | | <i>Melanitis sp2</i> |
| 18. | | <i>Melanitis sp3</i> |
| 19. | | <i>Melanitis sp4</i> |
| 20. | | <i>Mycalesis sp</i> |
| 21. | | <i>Mycalesis sp1</i> |
| 22. | | <i>Mycalesis sp2</i> |
| 23. | | <i>Mycalesis sp3</i> |
| 24. | | <i>Mycalesis sp4</i> |
| 25. | | <i>Mycalesis horsfieldi</i> |
| 26. | | <i>Orsotriaena medus cinerea</i> |
| 27. | | <i>Papilio polytes javanus (Jtn)</i> |
| 28. | Papilionidae | <i>Tirumala septentrionis</i> |
| 29. | | <i>Papilio peranthus</i> |
| 30. | | <i>Grapium agamemnon</i> |
| 31. | | <i>Losaria coon</i> |
| 32. | | <i>Papilio memnon</i> |
| 33. | | <i>Jamides pura</i> |
| 34. | Subfamily Polyommatae | <i>Jamides sp</i> |
| 35. | | <i>Jamides sp1</i> |
| 36. | | <i>Jamides sp2</i> |
| 37. | | <i>Jamides sp3</i> |

Berdasarkan tabel yang telah disajikan di atas dapat diketahui bahwa tiap stasiun pengamatan dijumpai spesies dari

tiap famili Lepidoptera seperti: Nymphalidae, Pieridae dan Papilionidae, superfamily Hesperidae dan subfamily Polyommatae.



Analisis parameter biotik dan abiotik

Pemilihan habitat merupakan suatu hal yang penting bagi satwa liar karena mereka dapat bergerak secara mudah dari satu habitat ke habitat lainnya untuk mendapatkan makanan, air, reproduksi atau menempati tempat baru yang menguntungkan. Beberapa spesies satwaliar menggunakan habitat secara selektif dalam rangka meminimalkan interaksi negatif (seperti predasi dan kompetisi) dan memaksimalkan interaksi positif (seperti ketersediaan mangsa). Pemilihan habitat oleh satwaliar dapat disebabkan oleh tiga hal, yakni: ketersediaan mangsa (pakan), menghindari pesaing dan menghindari predator. Shannon *et al.* (1975) menyatakan bahwa pemilihan habitat merupakan ekspresi respon yang kompleks pada satwaliar terhadap sejumlah besar variabel yang saling terkait yang menghasilkan lingkungan yang sesuai bagi satwaliar. Variabel tersebut dapat bersifat intrinsik, yakni tergantung pada status fisiologis dan perilaku satwa liar atau ekstrinsik yang tergantung pada faktor-faktor abiotik dan biotik dari lingkungannya.

Svardson (1949) dalam Bailey (1984) menyatakan bahwa seleksi habitat merupakan spesialisasi. Bagi suatu spesies, memilih habitat tertentu berarti membatasi diri pada habitat tersebut dan akan mencapai adaptasi terutama kesesuaian dalam penggunaan sumber daya yang ada. Menurut Cody (1964), evolusi preferensi habitat ditentukan oleh struktur morfologi, perilaku, kemampuan memperoleh makanan dan perlindungan. Faktor-faktor yang mendorong satwa untuk memilih suatu habitat tertentu adalah ciri struktural dari lansekap, peluang mencari pakan, bersarang atau keberadaan spesies lain.

Berdasarkan data tabel diatas pada masing-masing stasiun diperoleh bahwa di Nusakambangan timur memiliki jumlah jenis kupu-kupu lebih sedikit dibandingkan dengan Nusakambangan lapas. Hal ini dipengaruhi kemungkinan karena tingginya intensitas cahaya (ruang terbuka) pada stasiun tersebut

yang dijelaskan pada table kondisi fisik. Berdasarkan keterangan dari Amir (2003) Kupu-kupu menyukai tempat-tempat seperti tempat-tempat yang terang dan terbuka di dalam hutan Keberadaan ruang terbuka diperlukan oleh kupu-kupu sebagai tempat untuk berjemur menghangatkan tubuhnya. Pada cuaca dingin kupu-kupu akan meningkatkan pembukaan sayap untuk memperoleh cahaya matahari dan meningkatkan temperatur tubuh dengan cara terus berjemur. Bila temperatur tubuh meningkat kupu-kupu akan mencari tempat berteduh (Sihombing 2002).

Selain itu, faktor suhu dan kelembaban relatif lingkungan serta keberadaan daerah terbuka dengan nilai intensitas cahaya yang berdasarkan penelitian ini merupakan daerah yang terpapar dengan cahaya matahari, saling berhubungan dengan tingkat suhu yang semakin tinggi dan tingkat kelembaban relatif yang semakin rendah di habitat yang memiliki ruang terbuka terluas, seperti yang terlihat pada tingkat suhu tertinggi dengan tingkat kelembaban relatif yang rendah di habitat padang-semak yang kawasannya berupa areal terbuka berupa hamparan rumput dan semak seperti pada Nusakambangan Lapas.

Penyebaran jenis kupu-kupu dibatasi oleh faktor-faktor antara lain faktor ekologi yang cocok dan sebaran tanaman inang yang menjadi pakan bagi kupu-kupu dewasa maupun pada saat fase larva yang cocok (Amir, Noerdjito dan Kahono, 2003). Diantara faktor abiotik dan biotik yang diamati, faktor yang berpengaruh terhadap keaneekaragaman jenis kupu-kupu yaitu meliputi factor kondisi suhu dan kelembaban relatif lingkungan dan keberadaan ruang terbuka, faktor keberadaan sumber air, serta faktor vegetasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu ditemukan 52 spesies yang terbagi menjadi 3 Family meliputi *Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, 1 superfamiliy *Hesperidae* dan 1 subfamily



Polyommata. Preferensi habitat dipengaruhi oleh banyak faktor baik abiotik dan biotik. Faktor abiotik yang ada meliputi kelembaban relatif, intensitas cahaya, dan suhu, sedangkan faktor biotiknya meliputi jumlah jenis bunga, tanaman inang dan ketersediaan sumber air.

DAFTAR PUSTAKA

- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. (Terjemahan). Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta
- Partomihardjo, T., S. Prawiroatmojo, E. N. Sambas, Dan Karsono. 2000a. *Penelitian Awal Ekologi Hutan C. A. Nusakambangan, Jawa Tengah. Dalam: Laporan Teknik Proyek Penelitian Pengembangan Dan Pendayagunaan Biota Darat*. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor. Hal 1-13
- Peggie, D Dan Amir, M. 2006. *Panduan Praktis Kupu-Kupu Di Kebun Raya Bogor*. Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong. Indonesia.
- Bolen EG and WL Robinson. 1995. *Wildlife Ecology and Management*. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Johnson RA and Bhattacharyya GK. 1992. *Statistical, Principles and Methods*. New York: Wiley.

- Krebs JC. 1989. *Ecological Methodology*. Project Edition. New York: Harper. Lekagul B and J. Ludwig JA. and JF Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: A primer on method and computing*. New York: Wiley.
- Morris DW. 1987. *Test of density-dependent habitat selection in a patchy environment. Ecological Monographs*. 57(4):269–281.
- Owen OS. 1980. *Natural Resource Conservation: An ecological approach*. Third Edition. New York: Macmillan.

DISKUSI

Saran Ibu Hawa Tuarita.

Hasil penelitian dibatasi sesuai dengan judulnya saja, 'Tipologi'. Sajikan terkait tipologinya yaitu spesies apa saja yang ditemukan, berapa jumlah individu dan spesies yang ditemukan, tumbuhan apa saja yang ditemukan, jumlah tumbuhan yang ditemukan serta data abiotiknya sehingga di dapatkan data base Pulau Nusakambangan. Indeks keanekaragaman dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Saran Ibu Sofia Ery Rahayu

Specimen yang belum teridentifikasi bisa dilakukan verifikasi ke LIPI Cibinong dengan membawa awetannya agar morfologinya dapat teramati langsung, terutama untuk family Hisperidae yang susah diidentifikasi dan membutuhkan ketelitian yang lebih dalam proses identifikasi

