

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 1 dari 7**

**Tanggal Terbit**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Program Studi	: S3 - Kehutanan
Mata Kuliah	: Biodiversitas dan Potensi Pemanfaatan Kupu-kupu (Biodiversity and Potential Utilization of Butterflies)
Kode/SKS	: 190401902P035 / 2 (2-0) SKS
Semester	: Gasal / Genap
Dosen Pengampu	: Dr.rer.nat. Harmonis, S.Hut., M.Sc., Dr. Ir. Djumali Mardji, M.Agr.
Mata Kuliah Prasyarat	: -

Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada mata kuliah:

- Aspek Sikap : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri dan menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
- Aspek Pengetahuan : Menguasai filosofi ilmu kehutanan yang meliputi bidang kajian manajemen hutan, pengolahan hasil hutan, budidaya hutan dan konservasi hutan untuk menganalisis dan memecahkan permasalahan kehutanan dan lingkungannya.
- Aspek Keterampilan Umum : Mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau masyarakat, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal.
- Aspek Keterampilan Khusus : Mampu mengkonseptualisasikan, merancang dan mengimplementasikan hasil penelitian di bidang kehutanan khususnya hutan tropis lembab untuk menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa:

1. Mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan biodiversitas kupu-kupu.
2. Mampu mengevaluasi sistem pengelolaan habitat kupu-kupu pada ekosistem hutan tropis.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 2 dari 7**

**Tanggal Terbit**

3. Mampu merancang sistem pengelolaan habitat untuk mempertahankan biodiversitas khususnya kupu-kupu yang mempeunyai status konservasi.
4. Mampu merancang pemanfaatan biodiversitas kupu-kupu untuk menunjang kemaslahatan kehidupan manusia dan kelestarian ekosistem.

**Deskripsi Mata Kuliah**

: Dalam matakuliah ini dibahas tentang: biodiversitas dan biogeografi kupu-kupu, status konservasi kupu-kupu, pakan dan tumbuhan inang, tipe habitat, faktor klimatis, serta kharakter taksonomis, morfologis, anatomis, biologis dan ekologis kupu-kupu. Kemudian juga dibahas bentuk peranan dan potensi pemanfaatannya sebagai polinator, bioindikator, dan pola pengembangan budidaya kupu-kupu.

**Referensi:**

1. Akite P (2008) Effects of anthropogenic disturbances on the diversity and composition of the butterfly fauna of sites in the Sango Bay and Iriiri areas, Uganda: implications for conservation. *Afr J Ecol* 46 (s1) 3–13
2. Banaszak J (2000) Pollinating insects (Apoidea) from “Puszcza Zielonka” Landscape Park, Poland. In: Banaszak J (ed.) Ecology of Forest Islands. Bydgoszcz Pedagogical University Press, Bydgoszcz
3. Barlow J, Araujo I S, Overal W L, Gardner T A, da Silva Mendes F, Lake I R and Peres C A (2008) Diversity and composition of fruit-feeding butterflies in tropical Eucalyptus plantations *Biodivers Conserv* 17(5) 1089–1104
4. Barlow J, Overal W L, Araujo I S, Gardner T A and Peres C A (2007) The value of primary, secondary and plantation forests for fruit-feeding butterflies in the Brazillian Amazon *J Appl Ecol* 44 1001–1012
5. Berg A, K. Ahrne, E. Ockinger, R. Svensson, B. Soderstrom (2011) Butterfly distribution and 299 abundance is affected by variation in the Swedish forest-farmland landscape. *Biol. Conserv.* 300 144, 2819–2831.
6. Bobo KS, Waltert M, Fermon H, Njokagbor J, Mühlenberg M (2006) From forest to farmland: butterfly diversity and habitat associations along a gradient of forest conversion in southwestern Cameroon. *Journal of Insect Conservation* 10: 29–42
7. Braby M F (2011) *The Complete Field Guide to Butterflies of Australia* CSIRO Publishing, Collingwood VIC
8. Cleary D F R (2004) Assessing the use of butterflies as indicators of logging in Borneo at three taxonomic levels *J. Econ. Entomol.* 97 429–435.
9. Cleary D F R and Genner M J (2006) Diversity patterns of Bornean butterfly assemblages *Biodiv. Cons.* 15 517–538.
10. Cleary D F R, Mooers A Ø, Eichhorn K A O, van Tol J, de Jong R and Menken S B J (2004) Diversity and community composition of



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 3 dari 7**

**Tanggal Terbit**

- butterflies and odonates in an ENSO-induced fire affected habitat mosaic: a case study from East Kalimantan, Indonesia *Oikos* 105 426–446.
11. Corbet AS, Pendlebury HM (1992) *The Butterflies of the Malay Peninsula*. 4th edn. Malayan Nature Society. Kuala Lumpur
  12. Coulson, R.N. and J.A. Witter, (1984) *Forest Entomology (Ecology and Management)*, A Wiley-Interscience Publication, New York.
  13. Dai X, Page B, Duffy KJ (2006) Indicator value analysis as a group prediction technique in community classification. *South African Journal of Botany* 72: 589–596.
  14. de Jong R, Treadaway CG (2008) HesperIIDae of the Philippine Islands. In: Bauer E, Frankenbach T (Eds) *Butterflies of the world*. Goeke & Evers, Keltern.
  15. Fermon H, Waltert M, Vane-Wright RI, Mühlenberg M (2005) Forest use and vertical stratification in fruit-feeding butterflies of Sulawesi, Indonesia: impacts for conservation. *Biodiversity and Conservation* 14: 333–350.
  16. Fitzherbert E, Gardner T, Davenport TRB, Caro T (2006) Butterfly species richness and abundance in the Katavi ecosystem of western Tanzania. *African Journal of Ecology* 44: 353–362
  17. Florida M, Setyawati T R and Yanti A H 2015 Inventory of heath forest butterflies in Mandor Nature Reserve, Landak District *Protobiont* 4(1) 260-265 [Indonesian].
  18. Guédot C, Landolt PJ, Smithhisler CL (2008) Odorants of the flowers of butterfly bush, *Buddleja davidii*, as possible attractants of pest species of moths. *The Florida Entomologist* 91 (4): 576–582.
  19. Hamer K C, Hill J K, Benedick S, Mustaffa N, Sherratt T N, Maryati M and Chey V K (2003) Ecology of butterflies in natural and selectively logged forests of northern Borneo: the importance of habitat heterogeneity *J Appl Ecol* 40 150–162.
  20. Harlina, Basukriadi A., Achmad A., Peggie D. (2016) Peranan vegetasi terhadap kehadiran kupu-kupu *Graphium androcles* Boisduval (Lepidoptera: Papilionidae) di Kawasan Taman Wisata Naggala III Kota Palopo. *Prosiding Seminar Nasional Biologi 2016, Jurusan Biologi MIPA Universitas Hasanuddin Makassar*, p. 150-158.
  21. Harmonis (2008) Kehadiran kupu-kupu di areal reklamasi bekas tambang batubara PT Kaltim Prima Coal, Sengata. *Rimba Kalimantan* 13 (2): 99–105.
  22. Harmonis 2013 *Butterflies of lowland East Kalimantan and their potential to assess the quality of reforestation attempt* [Dissertation] Albert-Ludwigs-University, Freiburg im Breisgau, Germany.
  23. Harmonis and Saud O R 2017 Effects of habitat degradation and fragmentation on butterfly biodiversity in West Kotawaringin, Central Kalimantan, Indonesia *Biodiversitas* 18 500-506.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

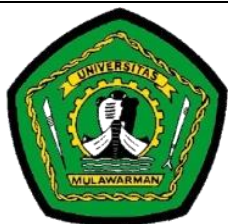
**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal** 4 dari 7

**Tanggal Terbit**

24. Hill JK, Hamer KC, Tangah J, Dawood M (2001) Ecology of tropical butterflies in rainforest gaps. *Oecologia* 128: 294–302
25. Hillebrand H (2004) On the generality of the latitudinal diversity gradient. *The American Naturalist* 163: 192–211
26. Hirowatari T, Makihara H, Sugiarto (2007) Effect of fire on butterfly assemblages in lowland dipterocarp forest in East Kalimantan. *Entomological Science* 10: 113–127.
27. Holt EA, Miller SW (2011) Bioindicators: using organisms to measure environmental impacts. *Nature Education Knowledge* 2: 2–8.
28. Inayoshi Y (2019) A check list of butterflies in Indo-China. <http://yutaka.it-n.jp>. Last accessed on October 26, 2019.
29. Jacobs W, Renner M (1988) *Biologie und Ökologie der Insekten*. Fischer Verlag, Stuttgart.
30. Krauss J. et al., (2010). Habitat fragmentation causes immediate and time-delayed biodiversity loss at different trophic levels. *Ecol. Lett.* 13, 597–605 .
31. Krenn HW (2008) Feeding behaviours of neotropical butterflies (Lepidoptera, Papilionidae). In: Weissenhofer A, Huber W, Mayer V, Pamperl S, Weber A, Aubrecht G (eds) *Natural and cultural history of the Golfo Dulce Region, Costa Rica*. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz, Austria, *Stapfia* 88: 295–304.
32. Matsumoto K (2002) *Papilio demoleus* (Papilionidae) in Borneo and Bali. *Journal of Lepidopterists' Society* 56 (2): 108–111.
33. Matsumoto K, Noerdjito W A and Fukuyama K 2015 Restoration of butterflies in Acacia mangium plantations established on degraded grasslands in East Kalimantan *J Trop For Sci* 27 (1) 47–59.
34. Matsumoto K, Noerdjito WA (2009) Species richness and species composition on butterflies in Imperata grassland, Acacia mangium plantation and burnt and unburnt forests in East Kalimantan. In: Fukuyama K, Oka T (eds) *Proceedings of International Seminar on CDM Plantation and Biodiversity-Result of Collaborative Research in East Kalimantan*. FFPRI, Tsukuba.
35. Munyuli T (2011) Assessment of indicator species of butterfly assemblages in coffee-banana farming system in Central Uganda. *African Journal of Ecology* 50: 77–89.
36. Peggie D (2011) *Precious and Protected Indonesian Butterflies*. Bidang Zoologi (Museum Zoologi Bogor) Puslit Biologi LIPI & Nagao Natural Environment Foundation. Cibinong
37. Peggie D (2014) *To Know Butterflies* Pandu Aksara Publishing, Bogor [Indonesian].
38. Sáfián S, Csontos G, Winkler D (2011) Butterfly community recovery in degraded rainforest habitats in the Upper Guinean Forest Zone (Kakum Forest, Ghana). *Journal of Insect Conservation* 15: 351–359.
39. Saikia MK, Kalita J, Saikia PK (2009) Ecology and conservation needs of nymphalid butterflies in disturbed tropical forest of Eastern Himalayan biodiversity hotspot, Assam, India. *International Journal of Biodiversity and Conservation* 1 (7): 231–250.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 5 dari 7**

**Tanggal Terbit**

40. Thakur M S and Bhardwaj S (2012) Study on diversity and host plants of butterflies in lower Shiwalik Hills, Himachal Pradesh. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences* 2 (1) 33–39

Perte muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	Metode/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu	Ref.
						Jenis	Kriteria	Bobot		
1	Mahasiswa mampu menganalisis karakter sebaran biodiversitas kupu-kupu	Menjelaskan dan mendiskusikan biodiversitas dan biogeografi kupu-kupu	Biodiversitas dan biogeografi kupu-kupu	- Ceramah - Diskusi	Mendapat pemahaman tentang biodiversitas dan biogeografi kupu-kupu	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menjelaskan tentang biodiversitas dan biogeografi kupu-kupu	5%	1 x 150 menit	5, 7, 9, 11, 14, 16, 17, 22, 28, 32, 34, 25
2	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik kupu-kupu yang mempunyai status konservasi	Menjelaskan dan mendiskusikan status konservasi dan karakteristiknya	Status konservasi dan karakteristiknya	- Ceramah - Diskusi	Mendapat pemahaman tentang status konservasi dan karakteristiknya	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menganalisis tentang status konservasi dan karakteristiknya	10%	1 x 150 menit	5, 7, 9, 11, 16, 36, 39
3 & 4	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik taksonomis dan morfologis masing-	Menjelaskan dan mendiskusikan karakter taksonomis dan morfologis kupu-kupu	Karakter taksonomis dan morfologis kupu-kupu: - Nymphalidae - Papilionidae	- Ceramah - Diskusi - Praktik laboratorium	- Mendapat pemahaman tentang karakter taksonomis	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menganalisis	15%	2 x 150 menit	7, 11, 12, 22, 28, 29, 37



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

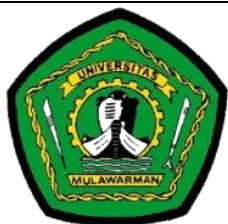
**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 6 dari 7**

**Tanggal Terbit**

Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	Metode/ Model Pembela- jangan	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu	Ref.
						Jenis	Kriteria	Bobot		
	masing ordo kupu- kupu		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pieridae</li> <li>- Lycaenidae</li> <li>- Hesperidae</li> <li>- Riodinidae</li> </ul>		dan morfologis kupu-kupu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi kupu-kupu berdasarkan morfologi</li> </ul>		tentang karakter taksonomis dan morfologis kupu-kupu			
5	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik anatomis masing-masing ordo kupu-kupu	Menjelaskan dan mendiskusikan karakter anatomis kupu-kupu	Karakter anatomis kupu-kupu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nymphalidae</li> <li>- Papilionidae</li> <li>- Pieridae</li> <li>- Lycaenidae</li> <li>- Hesperidae</li> <li>- Riodinidae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Praktik laboratorium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendapat pemahaman tentang karakter anatomis kupu-kupu</li> <li>- Melihat langsung struktur anatomi kupu-kupu</li> </ul>	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menganalisis tentang karakter anatomis kupu-kupu	5%	1 x 150 menit	7, 11, 12, 14, 28, 29, 37
6 & 7	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik biologis dan ekologis masing-masing ordo kupu-kupu	Menjelaskan, membedah dan mendiskusikan karakter biologis dan ekologis kupu-kupu	Karakter biologis dan ekologis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nymphalidae</li> <li>- Papilionidae</li> <li>- Pieridae</li> <li>- Lycaenidae</li> <li>- Hesperidae</li> <li>- Riodinidae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Diskusi</li> <li>- Penugasan</li> <li>- membedah referensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendapat pemahaman tentang karakter biologis dan ekologis kupu-kupu</li> <li>- Mempresentasikan hasil</li> </ul>	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menganalisis tentang karakter biologis dan	15%	2 x 150 menit	1, 3, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 33, 38



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 7 dari 7**

**Tanggal Terbit**

Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	Metode/ Model Pembela- jangan	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu	Ref.
						Jenis	Kriteria	Bobot		
					bedah referensi		ekologis kupu- kupu			
<b>8</b>	<b>UTS</b>									
9 & 10	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan tipe habitat masing-masing kelompok taksonomis	Menjelaskan, membedah dan mendiskusikan tipe habitat kupu-kupu	Tipe habitat: - Tipe ekosistem - Tingkatan suksesi - Ketinggian tempat - Gradien latitude	- Ceramah - Diskusi - Penugasan - Membedah referensi	- Mendapat pemahaman tentang tipe habitat kupu-kupu - Mempresentasikan hasil bedah referensi	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menganalisis tentang tipe habitat kupu-kupu	15%	2 x 150 menit	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 17, 19, 22, 23, 25, 30, 38
11	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan pakan dan tumbuhan inang masing-masing kelompok taksonomis	Menjelaskan dan mendiskusikan pakan dan tumbuhan kupu-kupu	Pakan dan Tumbuhan inang: - Pola pakan - Jenis pakan (herbivora, frugivora, geofagi) - Tumbuhan pelindung	- Ceramah - Diskusi - Menonton film dokumenter	Mendapat pemahaman tentang pakan dan tumbuhan kupu-kupu	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan menganalisis tentang pakan dan tumbuhan kupu-kupu	10%	1 x 150 menit	3, 4, 7, 15, 20, 21, 31, 35, 40
12	Mahasiswa mampu merancang konsep introduksi polinator	Menjelaskan, membedah dan mendiskusikan peran polinator kupu-kupu	Peran polinator: - Kelompok taksonomis - Target polinasi - Spektrum polinasi - Introduksi polinator	- Ceramah - Diskusi - Simulasi	- Mendapat pemahaman tentang jenis-jenis peran polinator kupu-kupu	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan merancang konsep pengembang-	10%	1 x 150 menit	2, 11, 12, 31



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

**No. Dokumen:**

**No. Revisi:**

**Hal 8 dari 7**

**Tanggal Terbit**

Perte muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	Metode/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu	Ref.
						Jenis	Kriteria	Bobot		
					- Simulasi rancangan		an polinator kupu-kupu			
13	Mahasiswa mampu merancang konsep penerapan kupu-kupu sebagai bioindikator ekosistem	Menjelaskan, membedah dan mendiskusikan kupu-kupu sebagai bioindikator ekosistem	Bioindikator ekosistem: - Peran bioindikator - Identifikasi bioindikator - Taksa indikator	- Ceramah - Diskusi - Simulasi	- Mendapat pemahaman tentang kupu-kupu sebagai bioindikator ekosistem - Simulasi rancangan	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan merancang konsep kupu-kupu sebagai bioindikator ekosistem	10%	1 x 150 menit	1, 8, 9, 19, 22, 23, 27, 30, 35
14 & 15	Mahasiswa mampu merancang pola pengembangan budidaya sesuai dengan taksa kupu-kupu	Menjelaskan, membedah dan mendiskusikan tentang pola pengembangan budidaya kupu-kupu	Budidaya kupu-kupu: - Konsep kebun wisata edukasi kupu-kupu - Pemanfaatan spesimen - Kontribusi terhadap konservasi	- Ceramah - Diskusi - Menonton film dokumenter - Simulasi	- Mahasiswa mendapat pemahaman tentang pola pengembangan budidaya kupu-kupu - Simulasi rancangan	Tertulis dan/ atau tanya jawab	Ketepatan dalam menjawab dan merancang tentang pola pengembangan budidaya kupu-kupu	15%	2 x 150 menit	6, 11, 12, 22
16	<b>UAS</b>									