

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kupu-kupu hidup pada habitat terestrial dan komposisi jenisnya bervariasi menurut kondisi habitatnya. Penyebaran jenis kupu-kupu dibatasi oleh faktor-faktor geologi dan ekologi yang cocok sehingga terjadi perbedaan keanekaragaman jenis kupu-kupu. Penelitian dilakukan pada empat habitat berbeda di Universitas Bangka Belitung yang mengakibatkan adanya perbedaan antara keempat tipe habitat dengan jenis kupu-kupu yang ditemukan. Berdasarkan pengamatan mengenai keanekaragaman jenis kupu-kupu Papilionoidea di beberapa tipe habitat di Universitas Bangka Belitung diperoleh data keanekaragaman jenis kupu-kupu pada tipe habitat yang berbeda-beda.

Jenis kupu-kupu yang ditemukan dari hasil penelitian di masing-masing stasiun, terdapat 27 spesies kupu-kupu yang terdiri dari 5 famili. Pada habitat kebun karet terdapat sebanyak 19 spesies, habitat hutan sekunder sebanyak 17 spesies, habitat hatchery & agroekosistem sebanyak 10 spesies dan habitat hutan rawa sebanyak 12 spesies.

Pengukuran faktor lingkungan di tiap lokasi diukur selama penelitian, faktor yang diukur adalah suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan intensitas cahaya. Berdasarkan hasil pengukuran diseluruh tipe habitat suhu udara, intensitas cahaya dan kecepatan angin tertinggi terdapat di hatchery dan agroekosistem, sedangkan kelembaban udaranya paling rendah. Hasil pengukuran kelembaban udara yang tertinggi ada di habitat kebun karet. Perbedaan hasil pengukuran berpengaruh terhadap jenis yang didapatkan selama penelitian.

4.1.1 Gambar Tipe Habitat di Universitas Bangka Belitung

Penelitian dilakukan di empat habitat berbeda yaitu kebun karet, hutan sekunder, hatchery dan agroekosistem dan hutan rawa. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan struktur pada setiap stasiun memiliki ciri pembeda seperti perbedaan vegetasi, tutupan kanopi dan jalur transek yang ada di stasiun pengamatan. Jalur transek didapat dari bentukan jalan setapak yang sudah tersedia

dengan sendirinya akibat adanya aktivitas manusia yang menggunakan area pengamatan. Jalur tersebutlah yang digunakan untuk mengamati dan melakukan penelitian di setiap tipe habitat. Berikut hasil dokumentasi pribadi yang menggambarkan empat tipe stasiun penelitian.



Gambar 4. Universitas Bangka Belitung (1) Kebun karet (2) Hutan sekunder (3) Hatchery dan Agroekosistem (4) Hutan Rawa

Berdasarkan pengamatan pada habitat kebun karet dan hutan sekunder vegetasi yang mendominasi adalah *Hevea brasiliensis* (Will. ex A.Juss.), terutama pada kebun karet *H.brasiliensis* masih dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk diambil getahnya. Pada habitat hatchery dan agroekosistem gambaran tipe habitat merupakan golongan lahan terbuka yang sama sekali tidak memiliki tutupan kanopi. Vegetasi yang terdapat di hatchery dan agroekosistem secara keseluruhan merupakan vegetasi herba seperti famili Poaceae serta semak seperti famili Melastomataceae. Vegetasi hutan rawa yang paling jelas terlihat adalah pohon kiacret (*Spathodea campanulata* Beauv.) dan pohon rumbia (*Metroxylon sagu* Rottb.) yang terdapat di dalam aliran rawa.

4.1.2 Keanekaragaman Kupu-Kupu di Universitas Bangka Belitung

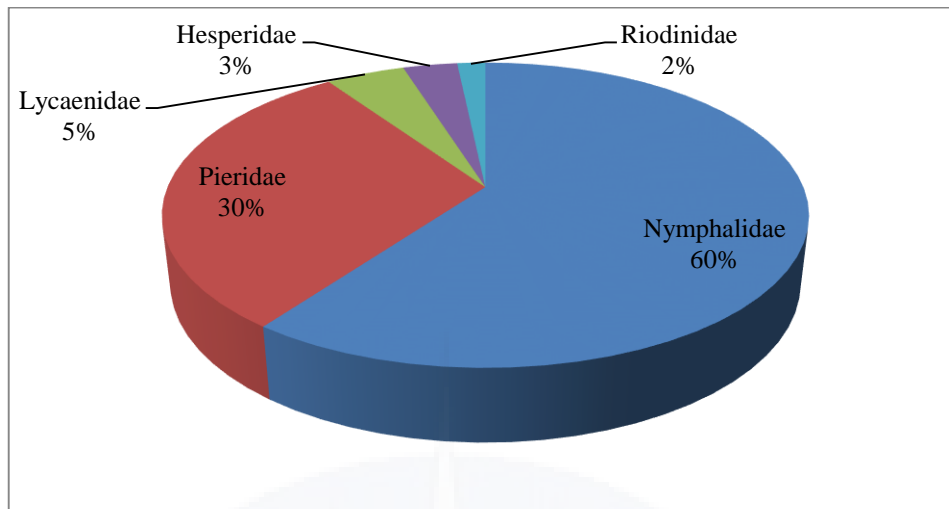
Berdasarkan hasil penelitian kupu-kupu (Superfamili: Papilionoidea) yang berhasil ditemukan di empat tipe habitat Universitas Bangka Belitung di bulan Maret dan Juni 2020 sebanyak 913 individu dari 27 spesies, yaitu pada Kebun karet 379 individu, Hutan sekunder 273 individu, Hatchery dan agroekosistem 183 individu dan Hutan rawa 78 individu.

Tabel 2. Nilai Indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H'), indeks pemerataan (E), dan Indeks kekayaan jenis Margalef (D_{MG}) kupu-kupu pada masing-masing stasiun

Analisis	Stasiun				Total
	I	II	III	IV	
Indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H')	2,32	2,31	1,95	2,43	2,70
Indeks pemerataan (E)	0,79	0,82	0,85	0,98	0,82
Indeks kekayaan jenis Margalef (D_{MG})	3,03	2,85	3,91	2,52	3,81

Ket: I(Kebun karet), II(Hutan sekunder), III(Agroekosistem dan hatchery), IV(Hutan rawa)

Berdasarkan hasil indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H') kupu-kupu di setiap tipe habitat memiliki kriteria keanekaragaman spesies sedang, yaitu $1 < H' < 3$. Indeks pemerataan (E) pada seluruh tipe habitat termasuk dalam kondisi penyebaran jenis stabil, hal ini dikarenakan apabila nilai E $0,21 < E < 1$ dapat dikatakan kondisi penyebaran jenis stabil. Indeks kekayaan jenis Margalef (D_{MG}) kupu-kupu pada seluruh tipe habitat menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang sedang, yaitu dengan kriteria $2,5 > D_{MG} > 4$.



Gambar 5. Komposisi famili yang terdapat di seluruh stasiun penelitian

Famili kupu-kupu yang tersebar di seluruh tipe habitat hutan Kampus Universitas Bangka Belitung terdiri dari Nymphalidae sebanyak 60%, kemudian diikuti famili Pieridae 30%, famili Lycaenidae 5%, Hesperidae 3% dan famili Riodinidae 2%. Jumlah spesies terbanyak yang didapatkan adalah kupu-kupu dari famili Nymphalidae sebanyak 17 spesies, Pieridae 5 spesies, famili Lycaenidae 2 spesies dan famili Riodinidae hanya ditemukan 1 spesies. Kemudian ada famili Hesperidae dari superfamili Hesperioidea sebanyak 2 spesies.

4.1.3 Klasifikasi dan Deskripsi Jenis Kupu-Kupu di Universitas Bangka Belitung

Spesies kupu-kupu yang ditemukan di Universitas Bangka Belitung sebanyak 27 jenis dari 4 tipe habitat yang menjadi lokasi pengamatan. Spesies *Eurema sari*, *Mycalesis horsfieldi* dan *Mycalesis mineus* merupakan jenis spesies yang terdapat di semua habitat pengamatan. Spesies *E.sari* juga individu yang paling banyak ditemukan penyebarannya yaitu 224 individu. Berbeda dengan habitat lainnya pada habitat hatchery dan agroekosistem ditemukan jenis spesies yang tidak ditemukan di habitat lainnya. Jenis kupu-kupu pada hatchery dan agroekosistem ini dominan memiliki warna sayap yang terang. Spesies *Appias olferna* salah satu spesies yang hanya ditemukan di hatchery dan agroekosistem dengan jumlah individu terbanyak pada habitat tersebut.

Tabel 3. Spesies dan jumlah individu di masing-masing tipe habitat

No.	Famili	Nama Spesies	Σindividu			
			I	II	III	VI
1.	Nymphalidae	<i>Acraea terpsicore</i> Linnaeus			38	
2.		<i>Cethosia cyane</i> Drury	2	1		
3.		<i>Cupha erymanthis</i> Sulzer	20	17		5
4.		<i>Euploea mulciber</i> Cramer	6	2		
5.		<i>Hypolimnas bolina</i> Linnaeus			13	
6.		<i>Hypolimnas misippus</i> Linnaeus	24	5		10
7.		<i>Ideopsis juvenata</i> Cramer	30	25	20	
8.		<i>Junonia orithya</i> Linnaeus			30	
9.		<i>Mycalesis horsfieldi</i> Moore	20	18	7	10
10.		<i>Mycalesis mineus</i> Frühstorfer	15	22	2	6
11.		<i>Neptis harita</i> Moore	10	5		8
12.		<i>Orsotriaena medus</i> Butler	15	12		9
13.		Sp 26				5
14.		<i>Tanaecia cocytina</i> Tsukada	9	1		
15.		<i>Tanaecia jahnu</i> Moore	2			3
16.		<i>Tanaecia palguna</i> Distant	79	20		7
17.		<i>Thaumantis diores</i> Doubleday	4			
18.	Pieridae	<i>Appias olferna</i> Swinhoe			47	
19.		<i>Catopsilia pomona</i> Fabricius			2	5
20.		<i>Eurema blanda</i> Moore			4	
21.		<i>Eurema sari</i> Moore	109	90	20	5
22.		<i>Leptosia nina</i> Fabricius	3	5		
23.	Lycaenidae	<i>Neocheritra amrita</i> H.H. Druce	12	20		5
24.		<i>Jamides pura</i> Moore		5		
25.	Hesperiidae	<i>Tagiades ultra</i> Evans	13	15		
26.		<i>Unkana ambasa batara</i>	1			
27.	Riodinidae	<i>Abisara neophron</i> Hewitson	5	10		
		Σ spesies	19	17	10	12
		Σ individu	379	273	183	78

Lepidoptera Papilionoidea memiliki ciri umum seperti antena kanan dan kiri berdekatan, antena membesar di bagian ujung dan tidak bersiku, serta tubuhnya relatif lebih ramping, selain itu saat beristirahat sayap dilipat dan ditegakkan ke atas. Pada penelitian ini ditemukan famili Hesperidae yang tidak termasuk ke dalam Papilionoidea, oleh karena famili ini termasuk dalam Hesperioidea. Lepidoptera Hesperioidea memiliki ciri umum yaitu memiliki

antena kanan dan kiri yang berjauhan serta antenanya bersiku di bagian ujung dan memiliki tubuh yang relatif lebih gemuk, saat beristirahat sayap dari Hesperioidea dibentangkan. Berdasarkan hasil identifikasi kupu-kupu yang ditemukan di Hutan Kampus Universitas Bangka Belitung dapat dideskripsikan dan diklasifikasi sebagai berikut.

Tabel 4. Klasifikasi dan deskripsi jenis kupu-kupu

Nama spesies	Klasifikasi	Deskripsi
<i>Acraea terpsicore</i> Linnaeus	Superfamili : Papilionoidea Famili : Nymphalidae Subfamili : <i>Heliconiinae</i> Genus : <i>Acraea</i> Spesies : <i>Acraea terpsicore</i>	Sayap <i>Acraea terpsicore</i> melekat pada dua segmen terakhir dada; sayap depan dipasang pada segmen kedua dan sayap belakang dipasang pada segmen ketiga. warna sayap orange keceoklatan dan terbentuk pola hitam dibagian bawah sayap. Abdomen terdiri dari sebelas segmen dan bagian akhir abdomen merupakan sistem pencernaan dan area untuk menyimpan lemak tubuh sebagai energi. <i>Acraea terpsicore</i> ditemukan pada habitat hatchery dan agroekosistem yang merupakan lahan terbuka dengan intensitas cahaya dan suhu udara yang tinggi.
<i>Cethosia cyane</i> Drury	Superfamili : Papilionoidea Famili : Nymphalidae Subfamili : <i>Heliconiinae</i> Genus : <i>Cethosia</i> Spesies : <i>Cethosia cyane</i>	Sayap permukaan bawah memiliki corak yang disebut seperti macan tutul yang merupakan ciri khas dari genus <i>Cethosia</i> . Sayap permukaan atas memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan dengan bagian bawah. <i>Cethosia mahratta</i> memiliki ukuran tubuh dari sedang hingga besar. Pada kupu-kupu jantan sayapnya lebih menarik dan terang dibandingkan dengan kupu-kupu betina. Hal ini disebabkan oleh karena jantan ingin menarik perhatian betina untuk melakukan perkawinan.
<i>Cupha erymanthis</i> Sulzer	Superfamili : Papilionoidea Famili : Nymphalidae Subfamili : <i>Heliconiinae</i> Genus : <i>Cupha</i> Spesies : <i>Cupha erymanthis</i>	<i>Cupha erymanthis</i> merupakan kupu-kupu berwarna oranye-coklat dengan ciri bercak cakram kuning lebar yang khas di sayap depan diikuti dengan area apikal hitam yang luas. Permukaan bawah sayap lebih pucat, sedangkan permukaan atas sayap terang dan jelas. Saat sedang terbang salah duga dengan <i>Cirrochroa orissa</i> karena keduanya secara sekilas sama atau mirip.

<i>Euploea mulciber</i> Cramer	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Danainae</i> : <i>Euploea</i> : <i>Euploea mulciber</i>	<i>Euploea mulciber</i> ini umumnya menggambarkan kupu-kupu betina, di mana sayap belakangnya bergaris-garis dengan garis putih sempit. Pada kupu-kupu jantan memiliki sayap depan berwarna biru cerah di atas dan sayap belakang berwarna coklat kemerahan. Sisi bawah diwarnai dengan bintik-bintik submarginal putih.
<i>Hypolimnas bolina</i> Linnaeus	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Nymphalinae</i> : <i>Hypolimnas</i> : <i>Hypolimnas bolina</i>	<i>Hypolimnas bolina</i> jantan dewasa berwarna hitam dengan bercak putih besar di tengah tiap sayap. Bintik-bintik ini dikelilingi oleh warna ungu yang luar biasa jika dilihat secara miring dan lebar sayap jantan sekitar 8 cm. Betina serupa tetapi juga memiliki tanda oranye di setiap sayap depan, dan warnanya jauh lebih bervariasi. Tetapi ukuran sayap betina lebih besar yaitu memiliki lebar sayap khas sekitar 9 cm. Permukaan bawah sayap betina berwarna coklat dengan garis putih diagonal dan garis lengkung putih pada setiap sayap.
<i>Hypolimnas misippus</i> Linnaeus	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Nymphalinae</i> : <i>Hypolimnas</i> : <i>Hypolimnas misippus</i>	Sayap permukaan atas betina berbentuk seperti macan dataran jingga yang cerah. Namun hal ini sangat berbeda dengan jantan yang sayapnya berwarna hitam di bagian atas, dengan bercak putih melingkar yang memantulkan kilau ungu tua di bawah sinar matahari yang cerah. Ukuran tubuh yang cukup besar jika sayap direntangkan sekitar 6-8 cm.
<i>Ideopsis juventa</i> Cramer	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Danainae</i> : <i>Ideopsis</i> : <i>Ideopsis juventa</i>	Jenis ini memiliki warna latar belakang sayap hitam dengan dihiasi warna abu-abu gelap yang memanjang atau bulat. Sepanjang tepi sayap terdapat dua baris titik putih melingkar dan sepasang bidang memanjang warna putih yang mengapit tubuh. Bercak putih yang memanjang tampak memancar dari thorax, tubuh yang ramping sehingga terlihat terbang pada elevasi rendah.
<i>Junonia orithya</i> Linnaeus	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Nymphalinae</i> : <i>Junonia</i> : <i>Junonia orithya</i>	<i>Junonia orithya</i> adalah tipikal dari genus yang berwarna cerah dengan warna biru dan oranye dan memiliki oselus yang menonjol. Kupu-kupu jantan dan betina memiliki warna dan pola yang serupa, tetapi jantan memiliki area biru yang lebih luas dan oselus yang lebih kecil di sayap belakang. <i>Junonia orithya</i> merupakan spesies yang cukup umum, meskipun tidak pernah sebanyak kerabatnya seperti <i>J. iphita</i> , <i>J. hedonia</i> , dan <i>J. atlites</i> .

<i>Mycalesis horsfieldi</i> Moore	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Satyrinae</i> : <i>Mycalesis</i> : <i>Mycalesis horsfieldi</i>	Salah satu ciri yang membedakan spesies <i>Mycalesis</i> ini adalah bahwa oselus (bintik-bintik mata) cincin kuning yang mencolok ukurannya agak seragam dan hampir semuanya ada di sayap depan dan belakang di bawah. Pita post-discal putih agak lebar di bagian bawah berwarna ungu samar.
<i>Mycalesis mineus</i> Frühstorfer	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Satyrinae</i> : <i>Mycalesis</i> : <i>Mycalesis mineus</i>	Kupu-kupu yang berwarna gelap adalah salah satu spesies paling umum dari banyak spesies yang mirip dari genus <i>Mycalesis</i> . Spesies ini adalah kupu-kupu yang tampak menjemukan, dengan bagian atas coklat keabu-abuan tua dan bagian bawah yang lebih pucat yang menampilkan garis putih pasca-diskal di bagian depan dan belakang. Ada lebih sedikit oselus di bagian bawah sayap depan dibandingkan bila dibandingkan dengan spesies lain dari genus.
<i>Neptis harita</i> Moore	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Limenitidinae</i> : <i>Neptis</i> : <i>Neptis harita</i>	<i>Neptis harita</i> berwarna coklat tua pada permukaan atas sayap, dengan memiliki titik postdiscal bulan sabit yang khas di ruang 3 sayap depan.
<i>Orsotriaena medus</i> Butler	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Satyrinae</i> : <i>Orsotriaena</i> : <i>Orsotriaena medus</i>	<i>Orsotriaena medus</i> merupakan kupu-kupu berwarna coklat tua gelap dan tidak memiliki tanda di sisi atas permukaan sayap, tetapi memiliki dua oselus besar di sisi bawah permukaan sayap depan dan tiga oselus lagi di sisi bawah sayap belakang. Ada garis putih berbeda yang membentang di kedua sayap di bagian permukaan bawah sayap.
Sp 26	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Limenitidinae</i> : - : Sp 26	Spesies ini masuk ke dalam famili <i>Nymphalidae</i> dikarena memiliki ciri morfologi yang sama dengan subfamili <i>Limenitidinae</i> . Hal ini dideskripsikan pada spesies ini dimana kupu-kupu ini berkaki sikat, ini mengacu pada sepasang kaki depan atau kaki depan yang ditutupi rambut lebat. Sepasang kaki depan spesies ini juga tidak mencolok dan jauh lebih kecil dari empat kaki lainnya.
<i>Tanaecia cocyntina</i> Tsukada	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Limenitidinae</i> : <i>Tanaecia</i> : <i>Tanaecia cocyntina</i>	Kupu-kupu ini merupakan golongan <i>dimorphic</i> yaitu bentuk kupu-kupu jantan dan betina berbeda. Kupu-kupu jantan memiliki bagian atas hitam beludru dengan batas pinggir lebar biru terang di sayap belakang. Sayap permukaan bawah berwarna coklat pucat. Sedangkan betina berwarna coklat pucat keabu-abuan dan sering disalahartikan sebagai <i>Tanaecia pelea</i> .

<i>Tanaecia jahnu</i> Moore	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Limenitidinae</i> : <i>Tanaecia</i> : <i>Tanaecia jahnu</i>	Kupu-kupu ini memiliki sayap dengan warna coklat pekat di permukaan atas dan corak berbentuk panah yang ada di tepi sayap sisi atas. Permukaan sayap bagian bawah berwarna coklat pucat tetapi corak panah terlihat jelas dipermukaan sayap.
<i>Tanaecia palguna</i> Distant	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Limenitidinae</i> : <i>Tanaecia</i> : <i>Tanaecia palguna</i>	<i>Tanaecia palguna</i> adalah kupu-kupu yang banyak ditemukan dekat dengan batas-batas kawasan hutan di stasiun 1, 2, dan 4. Kupu-kupu ini meluncur dengan gaya khas <i>Tanaecia</i> dan dapat terlihat terbang bahkan di tengah hujan. Warna sayap yang coklat kemudaan dengan aksent bentuk panah di tepi seluruh sayap yang jika terkena sinar matahari berwarna putih keunguan.
<i>Thaumantis diores</i> Doubleday	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Nymphalidae : <i>Satyrinae</i> : <i>Thaumantis</i> : <i>Thaumantis diores</i>	Jantan dan betina memiliki permukaan sayap bagian atas berwarna coklat kehitaman; sayap depan dengan pita cakram biru lebar dan memanjang ke arah pangkal sayap, di luar ditutupi dengan kilau keperakan yang cemerlang. Permukaan bawah berwarna coklat dengan tepi ujung sayap lebih pucat lebar, di dekat garis berliku kuning kecoklatan yang sangat pucat.
<i>Appias olferna</i> Swinhoe	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Pieridae : <i>Pierinae</i> : <i>Appias</i> : <i>Appias olferna</i>	Kupu-kupu ini ditemukan perbedaan antara jantan dan betina. Jantan yang berwarna putih dengan urat hitam yang menonjol di bagian bawah, sedangkan betina ditaburi gelap dengan pangkalan sayap kuning.
<i>Catopsilia pomona</i> Fabricius	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Pieridae : <i>Coliadinae</i> : <i>Catopsilia</i> : <i>Catopsilia pomona</i>	<i>Catopsilia pomona</i> memiliki sepasang bintik keperakan di bagian bawah pada sayap belakang dan memiliki bercak gelap. Pada permukaan atas sayap berwarna keputihan dengan warna kuning tua di daerah basal atau putih krem polos. Bagian atas kedua bentuk memiliki batas apikal hitam tipis pada jantan, sedangkan betina memiliki area apikal gelap yang luas di dalamnya terdapat beberapa bintik persegi pucat.
<i>Eurema blanda</i> Moore	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Pieridae : <i>Coliadinae</i> : <i>Eurema</i> : <i>Eurema blanda</i>	Spesies ini hampir sama dengan genus <i>Eurema</i> , jika tidak lebih umum berwarna kuning dan memiliki corak sedikit coklat gelap di ujung tepi sayap bagian atas bawah. Perbedaan <i>Eurema blanda</i> dengan yang lainnya adalah kupu-kupu yang dijuluki <i>Three-Spot Grass Yellow</i> yaitu memiliki 3 bintik sel di bagian bawah sayap depan.

<i>Eurema sari</i> Moore	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Pieridae : <i>Coliadinae</i> : <i>Eurema</i> : <i>Eurema sari</i>	Puncak berwarna coklat yang berbeda pada bagian bawah dan atas sayap depan langsung membedakannya dari spesies <i>Eurema</i> lainnya yang ditemukan. Namun dalam penerbangan, biasanya tidak dapat membedakan dengan spesies <i>Eurema</i> lain yang banyak terdapat di lokasi penelitian.
<i>Leptosia nina</i> Fabricius	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Pieridae : <i>Pierinae</i> : <i>Leptosia</i> : <i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu ini memiliki tubuh yang kecil dan halus, biasanya terlihat berkibar lemah, dekat dengan tanah, berhenti hanya untuk memakan bunga. Sisi atas sayap berwarna putih dengan ujung berujung hitam dan bintik subapikal lonjong hitam. Bagian bawah membawa garis dan guratan kehijauan.
<i>Neocheritra amrita</i> H.H. Druce	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Lycaenidae : <i>Lycaeninae</i> : <i>Neocheritra</i> : <i>Neocheritra amrita</i>	Betina berwarna coklat tua di permukaan atas sayap dengan tanda hitam dan putih di area robek sayap belakang. Sisi permukaan bawah, sayap depan dan setengah kostal dari sayap belakang berwarna oranye, dengan sisa sayap belakang berwarna putih dengan tanda hitam. Spesies ini luar biasa karena ekor putihnya yang panjang biasanya sepanjang sayap depan dan belakang. Ekornya membuntuti dengan anggun di belakang kupu-kupu saat terbang.
<i>Jamides alecto</i> Moore	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Papilionoidea : Lycaenidae : <i>Lycaeninae</i> : <i>Jamides</i> : <i>Jamides alecto</i>	Spesies jantan memiliki batas difus hitam di sayap depan, dengan luas ke sekitar 1 mm di puncak dan serangkaian bintik hitam di sayap belakang. Spesies betina memiliki perbatasan sayap depan yang memanjang secara sempit di sepanjang costa ke pangkalan. Kupu-kupu ini memiliki bagian atas biru metalik yang cerah, dan warna dasar abu-abu di bagian bawah dengan garis putih biasa. Di sayap belakang, ada bintik mata hitam di bagian tengah mahkota oranye di area tornal, dengan beberapa tanda oranye submarginal. Terdapat ekor berserabut berujung putih di urat 2 sayap belakang.
<i>Tagiades ultra</i> Evans	Superfamili Famili Subfamili Genus Spesies	: Hesperioidea : Hesperidae : <i>Pyrginae</i> : <i>Tagiades</i> : <i>Tagiades ultra</i>	Pada sisi atas, sayap berwarna coklat tua. Di sayap depan terdapat bercak putih hialin di masing-masing ruang. Sel sayap depan memiliki bintik atas, yang biasanya disertai dengan bintik bawah yang lebih kecil. Pada area yang memutih ini terdapat bercak hitam pada ujung sayap bagian bawah. Terdapat tambahan bercak hitam pasca diskus yang terletak di tepi area yang memutih. Di bawah, sayap diberi tanda yang sama seperti di atas tetapi dengan area yang memutih di sayap belakang diperluas ke area basal.

<i>Unkana ambasa batara</i>	Superfamili	: Hesperioidea	Spesies ini merupakan spesies yang cukup besar, biasanya berukuran sama atau melebihi <i>Hidari irava</i> . Spesies ini memiliki sayap berwarna coklat tua dengan sejumlah bintik di sayap depan. Fitur yang membedakannya adalah sayap belakang yang sangat putih. Pada betina, dua pertiga basal sayap belakang di atas juga memutih.
	Famili	: Hesperidae	
	Subfamili	: <i>Hesperinae</i>	
	Genus	: <i>Unkana</i>	
	Spesies	: <i>Unkana ambasa batara</i>	
<i>Abisara neophron</i> Hewitson	Superfamili	: Papilionoidea	Kupu-kupu ini berwarna coklat krem dengan sedikit warna ungu muda di beberapa cahaya, dan memiliki sepasang garis melintang putih di sayap depan. Spesies ini juga memiliki bintik-bintik submarginal hitam di sepanjang sayap belakang, dan memiliki sepasang ekor berujung putih, dengan panjang beberapa milimeter.
	Famili	: Riodinidae	
	Subfamili	: <i>Riodinidae</i>	
	Genus	: <i>Abisara</i>	
	Spesies	: <i>Abisara neophron</i>	

4.1.4 Pengukuran Faktor Lingkungan terhadap Keberadaan Kupu-kupu di Universitas Bangka Belitung

Pada pengukuran faktor lingkungan di gunakan pengukuran kecepatan angin (m/s), suhu udara ($^{\circ}\text{C}$), kelembaban udara (%), dan intensitas cahaya (Klx). Hasil pengukuran akan dihubungkan dengan hasil keberadaan jenis kupu-kupu yang ditemukan di Universitas Bangka Belitung. Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan habitat dengan keadaan ekstrim yaitu pada habitat hatchery dan agroekosistem. Hal ini didasari oleh hasil suhu udara yang mencapai 31°C dan intensitas cahaya sebesar 19 Klx.

Tabel 5. Hasil pengukuran faktor lingkungan rata-rata di masing-masing tipe habitat

Faktor Lingkungan	Stasiun			
	I	II	III	IV
Kecepatan Angin (m/s)	0,15	0,19	1,82	0,69
Suhu udara ($^{\circ}\text{C}$)	26,22	27,23	31,15	28,81
Kelembaban Udara (%)	84,92	82,21	48,63	80,31
Intensitas cahaya (Klx)	4,35	3,57	19,74	6,22

Berdasarkan hasil pengukuran di kebun karet dan hutan sekunder menunjukkan nilai rata-rata suhu udara $26-27^{\circ}\text{C}$, habitat hatchery dan

agroekosistem 30-31°C dan hutan rawa rata-rata 28-29°C. Kecepatan angin pada kebun karet dan hutan sekunder 0,15-0,19 m/s, hatchery dan agroekosistem 1,82 m/s dan hutan rawa 0,69 m/s. Kelembaban udara di kebun karet dan hutan sekunder 82-84%, hatchery dan agroekosistem 46-48%, dan hutan rawa 79-80%. Intensitas cahaya di kebun karet dan hutan sekunder 3-4 klx, hatchery dan agroekosistem 19-20 klx, dan hutan rawa 5-6 klx.

Pengukuran kolerasi pearson antara jumlah spesies dan jumlah individu kupu-kupu yang ditemukan di seluruh habitat dapat dilihat pada Tabel 5. Pengukuran ini melihat ada tidaknya hubungan antara faktor lingkungan terhadap keberadaan kupu-kupu dari keseluruhan habitat penelitian. Hasil dari nilai kolerasi pearson didapatkan berdasarkan jumlah kupu-kupu yang ditemukan dengan kondisi lingkungannya. Pengukuran ini menggunakan analisis uji kolerasi Pearson pada *software* SPSS 18.

Tabel 6. Korelasi Pearson antara jumlah spesies dan individu kupu-kupu dengan parameter lingkungan

Parameter Lingkungan	Σ Spesies	Σ Individu
Kecepatan angin	-0,893	-0,686
Suhu udara	-0,965	-0,517
Kelembaban udara	0,783	0,338
Intensitas cahaya	-0,792	-0,346

Berdasarkan hasil analisis uji kolerasi pearson, menunjukkan adanya hubungan antara faktor lingkungan dengan jumlah spesies dan individu yang ditemukan. Hasil pengukuran dapat menunjukkan hubungan yang terjalin kuat, sedang atau lemah. Serta penandaan positif dan negatif dapat menunjukkan arah hubungan keduanya.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Gambar Tipe Habitat di Universitas Bangka Belitung

Hutan di kawasan Universitas Bangka Belitung termasuk dalam hutan sekunder, hal ini disebabkan hutan tersebut bukan lagi hutan alami melainkan hutan yang terbentuk dari kerusakan sebelumnya akibat pembukaan lahan, perkebunan dan jalan, selain itu terdapat juga beberapa lahan perkebunan yang masih aktif diproduksi (Pratama 2020). Tipe vegetasi pada habitat kebun karet dan habitat hutan sekunder menunjukkan kesamaan vegetasi yang banyak dijumpai adalah tumbuhan seperti *Hevea brasiliensis* (Will. ex A.Juss.), *Schima wallichii* Choisy., *Pithecellobium jiringa* (Jack) Merr., dan *Artocarpus champeden* (Thunb.) Merr.. Pada habitat kebun karet jalur setapak yang digunakan oleh masyarakat penghasil getah karet mudah ditemukan disetiap jalur sehingga membantu penelusuri setiap bagian. Variasi kanopi menyebabkan perbedaan daya tembus cahaya matahari ke setiap bagian kebun karet, sehingga kondisi lingkungan di habitat ini lebih bervariasi. Kondisi ini didukung luas area yang luas area lebih luas dari habitat lainnya sehingga sumber makanan (tumbuhan inang dan bunga) dan mineral bagi kupu-kupu di area ini makin banyak dan bervariasi. Jenis kupu-kupu memiliki kesukaan tersendiri terhadap jenis tumbuhan inang dan bunga, serta intensitas cahaya tertentu

Habitat hutan sekunder memiliki tipe vegetasi hampir menyerupai dengan kebun karet, hanya pada hutan sekunder produksi getah karet tidak seaktif di habitat kebun karet yang menyebabkan pertumbuhan alami di hutan sekunder semakin bertambah. Pada hutan sekunder juga banyak terdapat tumbuhan produksi buah seperti seperti *Parkia speciosa* Hassk, *Artocarpus champeden* (Thunb.) Merr., *Nephelium lappaceum* L., *Durio zibethinus* Murr. dan *Pithecellobium jiringa* (Jack) Merr. Hutan sekunder memiliki lantai yang di tutupi oleh serasah lembab dan basah seperti daun kering dan serat kayu dari batang pohon yang mati.

Habitat hatchery dan agroekosistem mempunyai struktur vegetasi penyusun yang berbeda dari hutan sekunder dan kebun karet. Area ini didominasi

oleh rumput-rumputan, semak dan herba, jarang sekali terdapat pohon, luas areanya lebih sempit dibanding hutan sekunder. Vegetasi dominannya tergolong dalam herba dan semak seperti *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch, *Scleria levis* Willd., dan *Melastoma malabathricum* L. Tumbuhan yang ada di area agroekosistem saat penelitian dilakukan dominan ilalang yang menutupi lahan, ada beberapa tanaman bunga seperti *Syzygium aqueum* dan *Ixora acuminata*. Vegetasi hatchery dan agroekosistem juga tidak memiliki tutupan kanopi karena termasuk dalam lahan terbuka. Habitat hutan rawa atau juga dikenal rawa air tawar (*freshwater swamp forest*) kawasan hutan yang permukaan tanahnya kaya akan mineral akibat selalu tergenang dengan air tawar. Vegetasi hutan rawa di area penelitian cukup beragam seperti terdapat pohon rumbia (*Metroxylon sagu* Rottb.), pohon kiacret (*Spathodea campanulata* Beauv.), pohon karet (*Hevea brasiliensis* (Will. ex A.Juss.)), dan mahar damar (*Macaranga triloba* (Bl.) Muell Arg.).

4.2.2 Keanekaragaman Kupu-Kupu di Universitas Bangka Belitung

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H') di seluruh tipe habitat yaitu 2,70 yang menunjukkan keanekaragaman spesies sedang, dengan nilai kemerataan 0,82 yang artinya dalam lingkup kemerataan spesies yang stabil. Indeks kekayaan jenis seluruh habitat memiliki nilai 3,81 yang menunjukkan kekayaan jenis sedang. Menurut Odum (1996), suatu habitat yang mempunyai keanekaragaman sedang memiliki produktivitas yang cukup menunjang untuk keberlangsungan hidup suatu makhluk hidup dengan kondisi ekosistem cukup seimbang dan tekanan ekologis sedang.

Indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H') tertinggi di peroleh di stasiun rawa ($H' = 2,43$) dengan indeks kemerataan spesies ($E = 0,98$). Tipe habitat rawa memiliki perbedaan antara habitat lainnya, dimana tepiannya dinaungi oleh sedikit kanopi. Hal ini yang menyebabkan variasi paparan sinar matahari secara langsung. Menurut Hammer *et al.* (2003) kupu-kupu memiliki perbedaan kesukaan terhadap sinar matahari langsung. Nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat di hatchery dan agroekosistem ($H' = 1,95$)

dengan indeks kemerataan spesies ($E = 0,85$). Nilai keanekaragaman di hatchery dan agroekosistem memang paling rendah, tetapi nilai kemerataan cukup stabil di antara semua habitat. Hal ini menunjukkan bahwa di habitat tersebut keanekaragaman rendah tetapi tidak ada satu spesies yang mendominasi spesies lainnya. Nilai indeks kemerataan spesies (E) paling rendah ditemukan di kebun karet ($E = 0,79$), meskipun indeks keanekaragaman spesies di habitat tersebut bukan yang terendah. Indeks kemerataan spesies yang rendah di kebun karet menunjukkan bahwa adanya satu spesies yang mendominasi spesies lainnya. Dominansi yang tinggi dari jenis ini dikarenakan tumbuhan inangnya tersedia lebih melimpah, sehingga jumlah individu imagonya menjadi lebih banyak, dan frekuensi pertemuannya menjadi lebih sering. Spesies yang mendominasi pada habitat kebun karet adalah *Eurema sari* Moore. Spesies ini memang di temukan pada seluruh habitat, tetapi mendominasi di kebun karet. Semakin tinggi nilai kemerataan spesies mengindikasikan bahwa jumlah individu setiap spesies semakin seragam (Winarni 2005).

Indeks kekayaan jenis pada kebun karet yaitu 3,03, hutan sekunder 2,85, hatchery dan agroekosistem 3,91, dan rawa 2,52. Kekayaan spesies yang ditemukan pada kebun karet 19 spesies, hutan sekunder 17 spesies, hatchery dan agroekosistem 10, dan lokasi. Nilai indeks kekayaan jenis pada kebun karet dan hatchery dan agroekosistem tidak jauh berbeda, tetapi jika dibandingkan habitat ini memiliki perbedaan anggota spesiesnya. Indeks kekayaan jenis yang tinggi di hatchery agroekosistem diduga karena stasiun tersebut banyak ditumbuhi oleh tumbuhan berbunga penghasil nektar seperti *Melastoma malabatricum*. Pada habitat ini jenis yang mendominasi yaitu *Acraea terpsicore* dan *Appias olferna*. Dominasi yang tinggi ini dikarenakan keduanya sering dijumpai melintas atau melakukan nectaring (menghisap nektar bunga) di area padang rumput/semak secara berkelompok, sehingga kelimpahan dan frekuensinya menjadi tinggi, dan mampu mengisi banyak ruang di area padang rumput/semak ini. Pada kawasan agroekosistem juga terdapat beberapa tanaman hias yang sengaja ditanam untuk mempercantik kawasan tersebut, sehingga jumlah tumbuhan berbunga lebih banyak daripada habitat lainnya. Menurut Thomas *et al.* (2004) keberadaan

spesies kupu-kupu sangat tergantung pada tumbuhan inang larvanya dan juga sumber nektar untuk yang dewasa. Tinggi-rendahnya nilai indeks keanekaragaman pada suatu habitat tergantung pada jumlah individu dalam suatu jenis (kemerataan jenis) dan jumlah jenis yang terdapat pada habitat tersebut (kekayaan jenis) Rasidi *et al.* (2008).

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 5) yang dilakukan di Universitas Bangka Belitung didapatkan kupu-kupu yang paling banyak ditemukan berasal dari famili Nymphalidae, yaitu 60% dari seluruh total kupu-kupu yang didapat, sedangkan kupu-kupu yang paling sedikit didapat ialah dari famili Rhiodinidae yaitu 2%. Adapun kupu-kupu dari famili Papilionidae tidak ditemukan di seluruh tipe habitat penelitian. Pada beberapa penelitian serupa yang sudah dilakukan, diketahui bahwa famili Nymphalidae adalah kupu-kupu yang paling banyak ditemukan di lokasi penelitian. Pada penelitian keanekaragaman jenis kupu-kupu Superfamili Papilionoidea di Hutan Rimbe' Mambang, Desa Dalil menunjukkan famili yang paling banyak ditemukan ialah Nymphalidae dengan persentasi 67% (29 spesies dari 43 spesies total) (Purwari 2016). Penelitian lain tentang keanekaragaman dan distribusi kupu-kupu dilakukan di Hutan Kota Jambi juga diketahui bahwa famili Nymphalidae adalah yang paling banyak ditemukan yaitu sebanyak 24 spesies dari 43 spesies total (Rahayu & Basukriadi 2012).

Famili Nymphalidae merupakan kelompok kupu-kupu yang ditemukan di semua lokasi penelitian, ini dikarena kupu-kupu dari famili ini memiliki jumlah jenis yang paling besar dan penyebaran yang luas jika dibandingkan dengan kupu-kupu famili lainnya (Efendi 2009). Menurut Braby (2004) menyatakan bahwa famili Nymphalidae adalah kelompok kupu-kupu yang memiliki sifat yang kosmopolit artinya memiliki lokasi penyebaran yang luas dan banyak dibagian wilayah dunia, serta memiliki sifat yang polifag artinya memiliki makanan inang yang beragam sehingga mampu hidup di beragam tipe habitat. Kekayaan spesies kupu-kupu yang tinggi dari famili Nymphalidae tersebut tidak terlepas dari faktor ketersediaan tumbuhan inang kupu-kupu, baik sebagai sumber pakan maupun tempat bernaung. Beberapa famili tumbuhan pakan larva kupu-kupu dari famili Nymphalidae seperti Arecaceae, Musaceae, Poaceae (Peggie & Amir 2006).

Kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan ialah famili Rhiodinidae. Kupu-kupu dari famili ini hanya ditemukan 1 spesies saja, yaitu *Abisara neophron*. Spesies ini ditemukan di habitat yang hampir sama tipe vegetasinya yaitu pada kebun karet dan hutan sekunder. Hal ini diduga karena tanaman inang untuk kupu-kupu tersebut yang hanya ada di kedua habitat tersebut. Faktor abiotik juga mendukung adanya kupu-kupu ini, karena melihat dari nilai faktor lingkungan yang tidak jauh berbeda (Tabel 4). Selain itu famili Riodinidae ini juga jarang sekali ditemukan karena kebiasaannya berada di bawah permukaan daun pada saat istirahat seperti kupu-kupu malam (*moth*) (Smart 1991).

4.2.3 Klasifikasi dan Deskripsi Jenis Kupu-Kupu di Universitas Bangka Belitung

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada Tabel 3, spesies kupu-kupu yang paling melimpah adalah *Eurema sari* sebanyak 224 individu. Spesies ini masuk dalam famili Pieridae yang ditemukan di seluruh tipe habitat. Habitat kebun karet ditemukan 109 individu, hutan sekunder 90, hatchery dan agroekosistem 20 dan di hutan rawa 5 individu. Spesies *Eurema sari* banyak ditemukan dengan mudah karena jenis ini memiliki penyebaran luas, memiliki berbagai jenis tumbuhan pakan, serta dapat beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan (Kitching 1999). Spesies *Eurema sari* memiliki perilaku migrasi yang tinggi dan akibatnya dapat ditemukan di hampir semua habitat. *Eurema sari* juga berkembang biak terutama di habitat terbuka atau terganggu termasuk di pembukaan hutan, sepanjang tepi jalan dan tepi sungai, dan di taman dan kebun (Hoskins 2012).

Spesies *E.sari* dapat mendominasi diseluruh habitat disebabkan oleh tersedianya tumbuhan pakan yang dibutuhkan oleh spesies *E.sari*. Menurut Peggie dan Amir (2006) menyatakan bahwa, tumbuhan pakan *E.sari* sangat bervariasi seperti famili Apocynacea, Arecaceae, Asteraceae, Caesaliniaceae, Euphorbiaceae, Theaceae dan Verbenaceae. Sumber pakan bagi *E.sari* seperti Arecaceae, Apocynacea dan Verbenaceae terdapat di kawasan kampus Universitas Bangka Belitung. Kelimpahan relatif sumber pakan berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan relatif spesies konsumennya (Yamamoto *et al.* 2007).

Klasifikasi jenis kupu-kupu yang ditemukan pada seluruh habitat terdiri dari 5 famili. Pada Tabel 4 disajikan klasifikasi dan deskripsi dari jenis kupu-kupu

yang ditemukan, berdasarkan klasifikasinya setiap famili memiliki subfamili berbeda setiap jenisnya. Pada tabel terdapat rangkaian famili Nyamphalidae dengan subfamili Heliconinae, Danainae, Nyamphalinae, Satyrinae, dan Limenitidinae. Famili Pieridae ditemukan subfamili Coliaclinae dan Pierinae, famili Hesperidae ditemukan subfamili Pyrginae dan Hesperinae, famili Lycaenidae ditemukan subfamili Lycaeninae, dan famili Riodinidae ditemukan subfamili Riodinidae.

4.2.4 Pengukuran Faktor Lingkungan terhadap Keberadaan Kupu-kupu di Universitas Bangka Belitung

Kondisi suhu, kelembaban udara, kecepatan angin dan intensitas cahaya pada setiap stasiun memiliki peran atau pengaruh yang penting terhadap keberadaan suatu jenis kupu-kupu. Hal ini didasari pada pengetahuan meskipun kupu-kupu diketahui sebagai satwa yang memiliki sifat *polikilotermik* yaitu suhu tubuhnya akan meningkat atau menurun mengikuti kondisi lingkungan sekitarnya (Sihombing 2002), namun setiap jenis kupu-kupu ternyata memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda-beda terhadap perubahan suhu dan kelembaban habitatnya. Pada bulan Maret 2020 menurut data BMKG Stasiun Meteorologi Depati Amir rata-rata suhu udara mencapai 27°C, kelembaban udara 85%, kecepatan angin 2,8 m/s dan curah hujan 1234,8 mm. Bulan Juni suhu udara 27°C, kelembaban udara 80%, kecepatan angin 2,33 m/s dan curah hujan 894,7 mm. Menurut Amir *et al.* (2003), kupu-kupu menyukai tempat-tempat yang terang dan terbuka di dalam hutan, hal ini menunjukkan bahwa kondisi intensitas cahaya juga memiliki pengaruh pada keberadaan jenis kupu-kupu.

Hasil analisis uji korelasi Pearson untuk melihat hubungan antara parameter lingkungan dengan jumlah spesies dan jumlah individu kupu-kupu (Tabel 5). Hubungan antara kondisi suhu udara dengan jumlah jenis menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu habitat maka semakin rendah jumlah spesies dengan koefisien korelasi Pearson bernilai negatif ($r = -0,965$) maupun hubungan jumlah individu ($r = -0,686$). Adapun kisaran suhu udara yang menunjukkan jumlah spesies tertinggi (19) dan jumlah individu (379) adalah suhu $\pm 26^\circ\text{C}$. Kisaran suhu

yang menunjukkan jumlah spesies terendah (10) adalah $\pm 31^{\circ}\text{C}$, sedangkan kisaran suhu jumlah individu terendah (78) adalah $\pm 29^{\circ}\text{C}$.

Hubungan jumlah spesies dan individu dengan kelembaban udara memiliki koefisien korelasi Pearson bernilai positif ($r = 0,783$) dan ($r = 0,338$). Arah hubungan adalah positif yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kelembaban udara maka jumlah spesies dan individu semakin meningkat. Kelembaban udara dari seluruh habitat diperoleh rata-rata 48,63% - 84,92%. Kupu memiliki kisaran kelembaban udara tertentu untuk dapat beraktivitas optimal umumnya berkisaran antara 60-75%, sedangkan untuk berkembang biak kupu-kupu membutuhkan kelembaban yang lebih tinggi yaitu antara 84-92%, namun kupu-kupu tidak mampu beradaptasi pada area yang memiliki kelembaban tinggi yaitu $>92\%$ (Borror *et al.* 1992).

Hubungan jumlah spesies dan individu dengan intensitas cahaya memiliki koefisien korelasi Pearson bernilai negatif ($r = -0,792$) dan ($r = -0,346$). Arah hubungannya adalah negatif yang menunjukkan semakin tinggi intensitas cahaya maka jumlah spesies dan individu semakin rendah. Intensitas cahaya yang diukur diseluruh habitat memiliki nilai yang berbeda, terutama pada habitat hatchery dan agroekosistem dengan nilai tertinggi 19,74 klx. Hal ini diduga karena pada hatchery dan agroekosistem merupakan lahan terbuka yang luas dan tidak memiliki vegetasi pohon, sehingga cahaya matahari langsung mengenai area. Pada habitat kebun karet, hutan sekunder dan hutan rawa rata-rata intensitas cahayanya 3,57-6,22 klx. Pada ketiga stasiun ini tutupan kanopi tidak terlalu besar dan juga kecil, cahaya matahari masih dengan mudah menyentuh lantai hutan. Pada ketiga habitat ini juga jumlah jenis banyak ditemukan, hal ini didukung oleh Koh & Sodhi (2004) menyatakan bahwa jumlah spesies kupu-kupu dipengaruhi oleh tutupan kanopi dan intensitas cahaya matahari.

Angin merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh bagi keberlangsungan hidup kupu-kupu (Fitri 2015). Berdasarkan nilai kecepatan angin rata-rata 0,15-1,82 m/s. Hal ini menunjukkan perbedaan yang jauh di stasiun tiga, diduga karena stasiun hatchery dan agroekosistem merupakan lahan terbuka yang tidak memiliki hambatan saat angin berhembus. Nilai tertinggi pada

kecepatan angin masih dalam batasan wajar, menurut Utami (2012), kecepatan angin yang dapat ditoleransi yaitu tidak lebih dari skala 5 berdasarkan skala *Beaufort*. Kencangnya tiupan angin dapat membuat kupu-kupu mengalami dehidrasi pada saat terbang. Hasil analisis korelasi Pearson pada kecepatan angin dengan jumlah spesies dan individu bernilai negatif dengan ($r = -0,792$) dan ($r = -0,346$). Arah hubungan yang negatif menunjukkan semakin tinggi kecepatan angin maka jumlah spesies dan individu semakin rendah.

