



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**IDENTIFIKASI SPESIES KELELAWAR  
BERDASARKAN CARA TERBANG**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-GT**

**Diusulkan oleh:**

<b>MARWA PRINANDO</b>	<b>E34070087</b>	<b>2007</b>
<b>PRAKOSO B. A. WIDYANTO</b>	<b>E34070108</b>	<b>2007</b>
<b>DINA OKTAVIA</b>	<b>E34080092</b>	<b>2008</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2010**



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**IDENTIFIKASI SPESIES KELELAWAR  
BERDASARKAN CARA TERBANG**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-GT**

**Diusulkan oleh:**

<b>MARWA PRINANDO</b>	<b>E34070087</b>	<b>2007</b>
<b>PRAKOSO B. A. WIDYANTO</b>	<b>E34070108</b>	<b>2007</b>
<b>DINA OKTAVIA</b>	<b>E34080092</b>	<b>2008</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2010**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul Kegiatan : Identifikasi Spesies Kelelawar Berdasarkan Cara Terbang
2. Bidang Kegiatan : ( )PKM-AI (√) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Marwa Prinando
  - b. NIM : E34070087
  - c. Jurusan : Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
  - d. Institut : Institut Pertanian Bogor
  - e. Alamat Rumah/No. Hp : Wisma Lentera Hijau, B. Raya / 0852 6604 9239
  - f. Alamat email : marwa\_newton@yahoo.co.id
4. Anggota Pelaksana kegiatan : dua orang
5. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap : Dr.Ir. Abdul Haris Mustari, M.Sc.
  - b. NIP : 19651015 1991103 1 003
  - c. Alamat Rumah /No Hp : Jln. Randusari RT 06/03 No. 12 Kecamatan Dramaga Bogor / 08581044065

Bogor, 23 Maret 2010

Menyetujui,  
Ketua Departemen Konservasi Sumberdaya  
Hutan dan Ekowisata

Prof. Dr. Sambas Basuni, MS  
NIP 19580915 198403 1 003

Wakil Rektor Bidang  
Akademik dan Kemahasiswaan

Ketua Pelaksana

Marwa Prinando  
NIM E34070087

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS  
NIP 19581228 198503 1 003

Dr. Ir. Abdul Haris Mustari, MSc  
NIP 19651015 199103 1 003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul **“Identifikasi Spesies Kelelawar Berdasarkan Cara Terbang”** ini. Karya tulis ini merupakan ide untuk mengidentifikasi spesies kelelawar yang ada di alam dengan cara yang lebih mudah, efektif dan efisien, sehingga dapat dilakukan oleh semua kalangan atau elemen masyarakat.

Banyak hambatan yang penulis hadapi saat penyusunan karya tulis ini, tetapi berkat motivasi, arahan dan masukan dari orang-orang di sekeliling penulis, maka karya tulis ini dapat terselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada bapak dan ibu dosen Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, terutama Dr. Ir. Abdul Haris Musari, M.Sc., selaku dosen pembimbing. Beliau telah membuka pikiran penulis, berkat ajaran, bimbingan dan motivasi yang diberikan. Selanjutnya teman-teman dan pihak-pihak lain yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, *tiada gading yang tak retak*, begitu juga dengan karya penelitian ini. Masih banyak yang perlu dikoreksi dan diperbaiki, oleh sebab itu kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan demi perbaikan karya tulis ini. Penulis berharap karya tulis ini dapat berguna bagi kita semua. Amin.

Bogor, Maret 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan .....	2
Manfaat .....	2
GAGASAN .....	3
Identifikasi Spesies kelelawar .....	3
Identifikasi Spesies Kelelawar Dengan Cara Terbang.....	4
Implementasi Gagasan .....	8
KESIMPULAN .....	10
DAFTAR PUSTAKA .....	10
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Nycteris thebaica</i> .....	6
Gambar 2 <i>Vampyrus spectrum</i> .....	6
Gambar 3 <i>Rousettus aegyptiacus</i> .....	6
Gambar 4 <i>Megaderma spasma</i> .....	6
Gambar 5 Kelelawar melayang.....	7
Gambar 6 Kelelawar terbang aktif .....	7
Gambar 7 Meluncur .....	7
Gambar 8 Memastikan mangsa.....	7
Gambar 9 Siap menyergap mangsa.....	8
Gambar 10 Menangkap mangsa.....	8

## **RINGKASAN**

Kelelawar memiliki peranan penting di dalam ekosistem. Peranan kelelawar ini dapat dilihat dari aspek ekologis, aspek ekonomi dan aspek medical. Dari segi ekologis, kelelawar memiliki fungsi sebagai pemencar biji, penyerbuk tumbuhan berbunga, dan pengendali hama serangga. Secara ekonomis, kelelawar menghasilkan guano yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Secara medis kelelawar pun terbukti memiliki khasiat sebagai obat asma dan berbagai penyakit dalam lainnya.

Perilaku kelelawar ternyata memiliki keunikan tersendiri untuk diamati, termasuk cara terbang kelelawar yang diduga berbeda-beda tiap jenisnya. Namun, selama ini belum ada penelitian mengenai metode identifikasi kelelawar berdasarkan cara terbangnya. Metode identifikasi yang sering digunakan masih tergolong sulit. Untuk itu diperlukan kajian mengenai perbedaan cara terbang sebagai metode identifikasi setiap jenis kelelawar agar keanekaragaman jenis kelelawar dapat diketahui dengan mudah.

Identifikasi spesies kelelawar saat ini masih menggunakan cara pengukuran fisik atau morfologi kelelawar, itupun masih sulit diaplikasikan, terutama oleh identifikator pemula. Identifikasi kelelawar saat ini masih menggunakan bobot badan, bentuk gigi, bentuk sayap, dan beberapa aspek fisik lainnya. Dalam implementasinya, teknik identifikasi ini harus dilakukan dengan objek atau kelelawarnya langsung, bahkan tidak jarang kelelawar yang akan diidentifikasi dibuat spesimen terlebih dahulu. Hal ini apabila ditinjau dari sudut pandang konservasi terkadang dianggap tidak memenuhi prinsip-prinsip konservasi. Selain itu, dari segi efisiensi waktu yang digunakan juga masih dianggap kurang.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut digagas ide identifikasi spesies kelelawar yakni dengan menggunakan cara terbang. Parameter yang digunakan dalam identifikasi dengan metode ini adalah kepak sayap, bentuk kepala dan bentuk telinga, posisi kepala dan posisi kaki, dan bentuk ekor saat kelelawar tersebut terbang. Teknik implementasi gagasan ini adalah dengan membangun stasiun penelitian kelelawar sebagai pusat penelitian kelelawar, melakukan pendidikan tentang kelelawar kepada masyarakat mengenai metode identifikasi yang digagas, dan melakukan kerjasama dengan berbagai stakeholders, sehingga gagasan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Hasil yang akan diperoleh dari implementasi gagasan adalah terciptanya metode identifikasi spesies kelelawar yang baru dan lebih mudah untuk diaplikasikan oleh siapa saja, termasuk masyarakat awam (masyarakat yang belum tahu tentang metode identifikasi kelelawar). Gagasan ini akan bermanfaat bagi upaya konservasi kelelawar di alam, terutama kelestarian spesies kelelawar yang berguna bagi kehidupan manusia. Sementara itu, dampak dari gagasan ini diantaranya; meningkatkan kreatifitas peneliti atau civitas akademika di lembaga pendidikan dalam melakukan penelitian dan adanya pengetahuan baru yang dihasilkan bagi ilmu pengetahuan, terutama ilmu yang mengkaji ekologi satwa liar.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Kelelawar memiliki peranan penting di dalam ekosistem. Peranan kelelawar ini dapat dilihat dari aspek ekologis, aspek ekonomi dan aspek medical. Dari segi ekologis, kelelawar memiliki fungsi sebagai pemencar biji, penyerbuk tumbuhan berbunga, dan pengendali hama serangga. Secara ekonomis, kelelawar menghasilkan guano yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Secara medis kelelawar pun terbukti memiliki khasiat sebagai obat asma dan berbagai penyakit dalam lainnya.

Di dunia ada 18 suku, sekitar 192 marga dan 977 jenis kelelawar (Nowak 1999 *dalam* Suyanto 2001). Jumlah spesiesnya terbesar kedua setelah bangsa binatang pengerat (Rodentia) dalam kelas mamalia (Suyanto 2001). Indonesia memiliki kurang lebih 205 jenis kelelawar yang terdiri atas 72 jenis kelelawar pemakan buah (Megachiroptera) dan 133 jenis kelelawar pemakan serangga (Microchiroptera); atau sekitar 20% dari jumlah jenis di dunia yang telah diketahui. Namun, keanekaragaman jenis dan peranan yang besar ini belum dapat perhatian dari pemerintah dan masyarakat dalam hal upaya-upaya konservasi terhadap kelelawar. Masyarakat awam bahkan cenderung menganggap kelelawar sebagai hama. Asumsi ini tak lepas dari aktivitas kelelawar yang sering memakan buah-buahan dari tanaman budidaya, sehingga kelelawar banyak ditangkap dan dibunuh. Hal ini menyebabkan populasi kelelawar di alam semakin berkurang (Apriandi 2004).

Populasi kelelawar yang semakin berkurang akibat penangkapan dan pembunuhan oleh masyarakat diduga erat kaitannya dengan pengetahuan masyarakat akan keanekaragaman jenis kelelawar di alam yang masih minim. Minimnya pengetahuan ini disebabkan oleh masih sulitnya metode identifikasi jenis kelelawar, terutama bagi kalangan masyarakat awam. Oleh karena itu, diperlukan metode baru yang lebih mudah agar dapat diterapkan oleh semua kalangan, baik kalangan terpelajar maupun masyarakat awam. Selain itu, upaya pelestarian (konservasi) populasi kelelawar dapat dibantu dengan adanya pengetahuan mengenai jenis-jenis kelelawar sebagai langkah awal untuk pemeliharaan populasi kelelawar, sehingga gagasan mengenai identifikasi kelelawar berdasarkan cara terbang ini perlu dilakukan sebagai wujud dari upaya konservasi kelelawar di alam.

Perilaku kelelawar ternyata memiliki keunikan tersendiri untuk diamati, termasuk cara terbang kelelawar yang diduga berbeda-beda tiap jenisnya (Suyanto 2001). Namun, selama ini belum ada penelitian mengenai metode identifikasi kelelawar berdasarkan cara terbangnya. Metode identifikasi yang sering digunakan masih tergolong sulit. Untuk itu diperlukan kajian mengenai perbedaan cara terbang sebagai metode identifikasi setiap jenis kelelawar agar keanekaragaman jenis kelelawar dapat diketahui dengan mudah.

### **Tujuan**

Tujuan dari penulisan ini yakni mengkaji gagasan berupa metode identifikasi spesies kelelawar berdasarkan cara terbang, serta merekomendasikan pihak-pihak



yang terkait dan strategi-strategi yang dilakukan dalam mengimplementasikan gagasan tersebut.

## **Manfaat**

Karya tulis gagasan ini akan memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai metode identifikasi keanekaragaman spesies kelelawar yang ada di lingkungan mereka, yakni identifikasi spesies kelelawar dengan berdasarkan cara terbang kelelawar tersebut. Dengan adanya karya tulis ini diharapkan akan memacu tumbuhnya motivasi masyarakat untuk terus menjaga dan melestarikan sumberdaya alam, khususnya kelelawar. Adanya motivasi untuk menjaga kelestarian aneka kelelawar ini akan berimplikasi pada kelestarian sumberdaya hayati lainnya. Dengan demikian keseimbangan ekosistem makhluk hidup tetap terjaga.

## **GAGASAN**

### **Identifikasi Spesies Kelelawar**

Identifikasi spesies kelelawar saat ini masih menggunakan cara pengukuran fisik atau morfologi kelelawar, itupun masih sulit diaplikasikan, terutama oleh identifikator pemula. Identifikasi kelelawar saat ini masih menggunakan bobot badan, bentuk gigi, bentuk sayap, dan beberapa aspek fisik lainnya. Dalam implementasinya, teknik identifikasi ini harus dilakukan dengan objek atau kelelawarnya langsung, bahkan tidak jarang kelelawar yang akan diidentifikasi dibuat spesimen terlebih dahulu. Hal ini apabila ditinjau dari sudut pandang konservasi terkadang dianggap tidak memenuhi prinsip-prinsip konservasi. Selain itu, dari segi efisiensi waktu yang digunakan juga masih dianggap kurang.

Saat ini, identifikasi kelelawar banyak menggunakan kunci identifikasi. Kunci identifikasi ini mengacu pada ciri-ciri atau istilah-istilah dalam morfologi kelelawar. adapun ciri-ciri tersebut menurut Suyanto (2001) diantaranya:

#### **1. cakar jari kedua**

Beberapa spesies kelelawar memiliki cakar jari kedua ini, terutama untuk suku pteropodidae, tetapi kebanyakan kelelawar tidak memiliki ciri ini.

#### **2. Rambut**

Pada jenis-jenis kelelawar tertentu rambut sangat jarang atau bahkan gundul (*Cheiromeles*), namun ada juga yang memiliki rambut lebat. Warna rambut juga membantu dalam identifikasi, meskipun tidak berlaku untuk semua jenis kelelawar. Beberapa jenis kelelawar memiliki garis coklat atau hitam di sepanjang punggung tengah (*Nyctimene*), ada juga yang memiliki garis putih pendek pada kening (*Styloctenium*, *Neopteryx*) atau totol-totol pada sayapnya (*Nyctimene*, *Balionycteris*).

#### **3. Selaput kulit**

Selaput kulit yang diperharhatikan dalam identifikasi adalah selaput kulit antarpaha. Selaput ini pada kebanyakan kelelawar sangat berkembang (hampir semua

kelelawar pemakan serangga kecuali Rhinopomatidae). Ada selaput kulit antarpaha yang berakitan dengan ekor atau tulang ekor, peletakan dapat seluruhnya atau sebagian kecil. Pada kelelawar yang selaput kulit antarpahanya tidak berkembang, umumnya berekor pendek, kecuali pada Rhinopomatidae yang memiliki ekor sangat panjang.

#### 4. Ekor

Ada atau tidaknya ekor juga dapat membantu identifikasi. Spesies-spesies kelelawar yang tidak mempunyai ekor atau ekornya sangat kecil adalah *pteropus*, *Acerodon*, *Harpyionycteris*, *Styloctenium*, *Balionycteris*, *Aethalops*, *Megaerops*, *Syconycteris*, *Thoopterus*, *Chiromax*, *Macroglossus*, *Megaderma*, dan *Ceolaps*. Selain itu ada juga spesies anggota *Nycteris*, ujung ekornya bercabang sehingga membentuk hurut T.

#### 5. Telinga

Selain ukuran dan bentuk daun telinga, bagian telinga yang perlu diperhatikan adalah ada tidaknya *tragus* dan *antitragus*. *Tragus* adalah satu bagian yang menonjol dari dalam daun telinga, berbentuk seperti tongkat. Sedangkan *antitragus* adalah suatu bagian yang menonjol dari luar daun telinga, ini banyak dijumpai pada kelas Molossidae dan Rhinolophidae, bentuknya bundar dan tumpul. Selain itu, perlu juga diperhatikan ukuran dan arah *tragus*.

#### 6. Lipatan kulit sekitar lubang hidung

Spesies kelelawar tertentu, terutama dari suku Rhinolophidae dan Hipposideridae memiliki bagian khusus pada wajah, terutama di sekitar lubang hidung, yang disebut daun hidung. Bagian ini merupakan tonjolan kulit. Pada prinsipnya ada tiga bagian penting, yaitu dalam hidung belakang (posterior), tengah (intermediate) dan depan (anterior). Pada spesies kelelawar lain hidungnya sangat sederhana, berupa lipatan kulit yang kecil tunggal dan tumbuh di ujung moncongnya saja.

#### 7. Gigi geligi

Gigi kelelawar terdiri dari dua set gigi sepanjang hidupnya, yaitu gigi susu dan gigi permanen. Gigi kelelawar berbeda dengan gigi reptilia yang dapat berganti-ganti sepanjang hidupnya. Gigi susu pada kelelawar umumnya lebih kecil, utuh dan tidak aus dengan hanya memiliki satu tonjolan. Biasanya gigi susu terdiri dari gigi seri (*insivicus*), taring (*caninus*), dan geraham depan (*premolare*) saja. Sedangkan geraham belakang (*molare*) hanya dijumpa pada gigi permanen. Identifikasi dengan menggunakan gigi sebagai parameternya hanya dapat digunakan pada kelelawar dewasa, karena gigi tidak akan mengalami perkembangan atau tidak berubah lagi.

#### 8. Rigi platum

Rigi platum adalah tonjolan kulit pada langit-langit. Biasanya ada tiga tipe, yang depan berupa garis-garis yang tidak putus, yang tengah berupa garis-garis terputus, dan yang belakang berupa garis-garis yang tidak terputus menyerupai busur. Rumus gigi platum dibuat berdasarkan jumlah garis pada masing-masing bagian.

#### 9. Penebalan Kulit

Pada penebalan jenis kelelawar ada penebalan kulit pada pangkal ibu jari sayap dan telapak kaki, biasa disebut bantalan kulit.

#### 10. Tengkorak

Ciri pada tengkorak dapat dianggap penting dalam identifikasi spesies kelelawar. Ciri ini terutama berupa ada atau tidaknya *processus postorbitalis* yaitu tonjolan tulang dahi di belakang mata.

#### 11. Ukuran tubuh luar

Ukuran tubuh luar dapat membantu dalam identifikasi. Parameter yang dijadikan ukuran tubuh ini, panjang tubuh, panjang kaki belakang, panjang telinga, panjang betis, panjang lengan bawah sayap, bobot tubuh.

#### 12. ukuran tengkorak

Ukuran tengkorak dapat membantu dalam identifikasi, seperti panjang tengkorak total, panjang tengkorak *condylobasal*, panjang tengkorak *condylocaninus*, baris gigi rahang atas, lebar geraham belakang, lebar gigi taring.

Penggunaan beberapa parameter untuk identifikasi kelelawar ini yang digunakan masih terlalu rumit untuk diaplikasikan. Penggunaan parameter tersebut hanya dapat dilakukan oleh para peneliti kelelawar yang sudah mahir. Sedangkan untuk peneliti pemula atau bahkan masyarakat awam akan sulit untuk menerapkannya dalam identifikasi kelelawar yang ingin diketahui spesiesnya. Padahal pengetahuan mengenai spesies penting untuk upaya konservasi satwa ini, sehingga tidak hanya para peneliti saja yang harus mengetahui keberadaan spesies apa saja yang ada di alam, akan tetapi masyarakat awam juga harus mengetahuinya. Hal ini dimaksudkan untuk menggugah kesadaran masyarakat akan pentingnya keberadaan berbagai spesies kelelawar di alam.

### Identifikasi Spesies Kelelawar Berdasarkan Cara Terbang

Identifikasi spesies kelelawar berdasarkan cara terbangnya dapat mengatasi dua permasalahan tersebut, yakni efisiensi dan kesulitan dalam identifikasi spesies kelelawar yang selama ini dilakukan. Hal ini dikarenakan identifikasi spesies dengan metode ini hanya menggunakan beberapa parameter saja, yakni kepakan sayap, bentuk kepala dan bentuk telinga, posisi kepala dan posisi kaki, dan bentuk ekor saat kelelawar tersebut terbang. Adapun penjelasan mengenai setiap parameter yang digunakan dalam metode identifikasi ini, diantaranya:

#### 1. Kepakan sayap

Sayap kelelawar terdiri dari selaput tipis yang membentang antara tulang-tulang telapak dan jari tangan atau anggota tubuh depan, sampai sepanjang sisi samping tubuh dan kaki belakang. Tulang telapak dan jari tangan kelelawar mengalami pemanjangan sehingga dapat berfungsi sebagai kerangka sayap. Semua bidang biologi dan sejarah alam kelelawar berhubungan dengan keseimbangannya untuk terbang. Kelelawar terbang relatif lebih lambat jika dibandingkan dengan burung. Namun kelelawar memiliki kecepatan lebih tinggi dalam bermanuver. Seperti pesawat, pada saat terbang permukaan *dorsal* sayap kelelawar berbentuk cembung sedangkan permukaan *ventral*nya berbentuk cekung. Hal ini menyebabkan udara bergerak lebih cepat melewati sayapnya. Kondisi ini akan mengurangi tekanan udara relatif di atas sayap dan menghasilkan dorongan ke atas sekaligus melawan arah gaya gravitasi bumi (Feldhamer et.al, 1999).

Perbedaan nyata antara sayap kelelawar dengan sayap burung adalah pada perluasan tubuhnya yang berdaging dan sayapnya yang tidak berbulu terbuat dari membran elastis tetapi berotot. Sayapnya sering disebut *Patagium*. *Patagium* ini membentang dari tubuhnya sampai jari kaki depan, kaki belakang dan ekornya. Pada kelelawar betina *Patagium* berfungsi untuk memegang anaknya yang baru dilahirkan dengan posisi kepala di bawah. Selain untuk terbang, sayap kelelawar berfungsi untuk menyelimuti tubuhnya ketika bergelantung terbalik.

Kepakan sayap untuk spesies kelelawar satu dengan lainnya berbeda-beda. Hal ini terkait dengan bobot tubuh dan lebar sayap kelelawar tersebut. Pada umumnya kelelawar yang memiliki bobot tubuh lebih besar akan memiliki lebar sayap yang lebar pula. Hal ini dapat dilihat dari kelelawar dari sub-ordo Microchiroptera dengan Macrochiroptera. Kelelawar dari sub-ordo Macrochiroptera umumnya memiliki bobot dan lebar sayap yang lebih besar dibandingkan bobot dan lebar sayap dari sub-ordo Microchiroptera. Hal ini sejalan dengan Abdullah (2008) yang menyatakan bahwa sayap kelelawar memiliki dua jenis, yakni *Pertama*, sayap kecil, biasanya dimiliki oleh kelelawar yang hidup di alam terbuka yang berguna untuk terbang dengan cepat tanpa rintangan di depannya. *Kedua*, Sayap lebar, dimiliki kelelawar yang hidup ditempat tertutup. Kelelawar ini biasanya terbang lambat diantara cabang-cabang pohon.

Pada sebagian kelelawar, terutama kelelawar pemakan sari bunga, dapat mengibaskan sayapnya sebanyak 15 kali dalam satu detik. Kondisi ini memudahkan kelelawar untuk terbang melayang. Hal ini dibuktikan oleh Anders Hedenstrom dari Universitas Lund di Swedia, melalui penelitiannya Hedenstrom mengemukakan bahwa terdapat vortex (pusaran angin) di batas depan sayap saat kelelawar mengibaskan sayapnya ke bawah. Hal ini menyebabkan adanya pusaran ujung dan timbulnya pusaran angin di seputar sayap selama melayang ke atas. Pusaran angin yang lengket ini seperti gelembung/balon udara yang secara efektif mengubah bentuk sayap, mendorong udara bergerak seputar sayap dengan bentuk yang kompleks. Aliran udara ini memberikan kelelawar sedikit dorongan ke atas dengan menurunkan tekanan udara di bawah sayap (Republika, 2008).

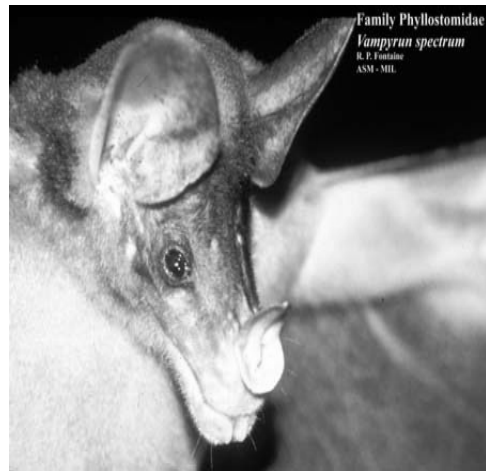
Gaya dorong yang dihasilkan LEV (*Leading Edge Vortex*) menyumbangkan 40 persen gaya yang dibutuhkan untuk melayang. LEV terbentuk saat kelelawar mengepakkan sayapnya ke bawah. Hal ini menghasilkan gaya dorong ke atas yang cukup kuat sehingga kelelawar tidak jatuh saat melakukan gerakan lambat atau melayang, misalnya untuk mendekati mangsa atau saat hendak bertengger di dinding dan atap gua maupun cabang-cabang pohon (Mujires, 2008).

## 2. Bentuk tepala dan telinga

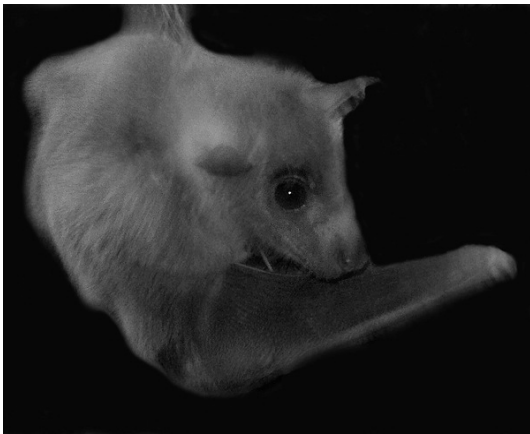
Kelelawar, baik pada saat diam maupun pada saat terbang, dapat dilihat perbedaan antara bentuk kepala dan telinga yang berbeda untuk tiap spesies. Perbedaan bentuk kepala dan telinga ini. Keragaman bentuk kepala dan telinga untuk tiap jenis ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber : Djuri 2009  
Gambar 1 *Nycteris thebaica*.



Sumber: Djuri 2009  
Gambar 2 *Vampyrus spectrum*.



Sumber : Djuri 2009  
Gambar 3 *Rousettus aegyptiacus*.



Sumber: Djuri 2009  
Gambar 4 *Megaderma spasma*.

### 3. posisi kepala dan kaki

Posisi kepala dan kaki kelelawar saat terbang juga berbeda-beda. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh aktivitas yang dilakukan kelelawar saat terbang. Kelelawar yang melayang umumnya kakinya terbuka (gambar 5) dengan kepala relatif miring atau condong, sedangkan kelelawar yang aktif mengepakkan sayapnya, kakinya akan cenderung menutup atau sejajar dengan ekor dan dengan posisi kepala lurus (gambar 6).



Sumber: Djuri 2009

Gambar 5 Kelelawar melayang.



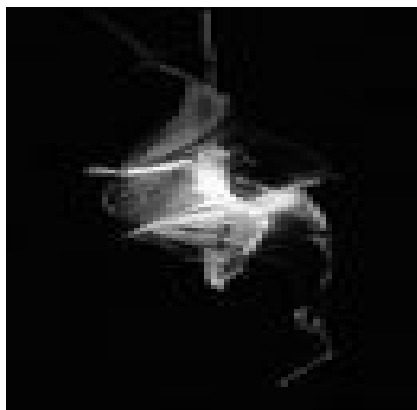
Sumber: Djuri 2009

Gambar 6 Kelelawar terbang aktif.

#### 4. Bentuk ekor

Untuk bentuk ekor, ciri yang digunakan sama dengan metode identifikasi konvensional, yakni ada tidaknya ekor dan cabang yang ada pada ekor, hingga membentuk huruf T.

Perilaku terbang kelelawar dapat diamati lebih jelas pada saat akan menangkap mangsa. Gaya terbang kelelawar unik dan berbeda dengan satwa yang dapat terbang lainnya. Pada saat akan menangkap mangsanya, kelelawar memiliki irama dalam melakukannya. Hal ini juga berbeda untuk tiap spesies kelelawar. Adapun proses penangkapan mangsa, terutama untuk sub-ordo microchiroptera dilakukan dengan tahapan meluncur dengan cepat (gambar 7), mengurangi kecepatan dan memastikan posisi mangsa (gambar 8), meluncur dengan posisi kepala siap menyergap (gambar 9), dan mangsa telah berada dalam jangkauan (gambar 10) (Djuri 2009)



Gambar 7 Meluncur.



Gambar 8 Memastikan mangsa.



Gambar 9 Siap menyergap mangsa.



Gambar 10 Menangkap mangsa.

Gagasan yang telah diuraikan tersebut memberikan paradigma baru dalam identifikasi spesies kelelawar, bahwa dalam setiap proses identifikasi spesies kelelawar dapat dilakukan tanpa menangkap atau bahkan mematikan kelelawar yang akan diidentifikasi. Selain itu, rumitnya dalam proses identifikasi yang selama ini dikenal dan dilakukan oleh para peneliti kelelawar dapat diatasi dengan adanya gagasan baru ini. Gagasan ini tentu saja akan mempermudah dalam proses penelitian ataupun pengenalan spesies kelelawar di alam dengan tanpa menangkap atau mematikan kelelawar yang ingin diketahui spesiesnya, sehingga konservasi kelelawar di alam dan kemajuan ilmu pengetahuan, terutama tentang kelelawar dapat berjalan seiring dan sinergis.

### **Implementasi Gagasan**

Gagasan ini tidak akan berjalan sendiri, perlu dilakukan kerjasama antar berbagai elemen untuk terlaksananya gagasan ini. Adapun pihak-pihak yang berperan dalam implementasi gagasan ini diantaranya:

#### **1. Pemerintah**

Pemerintah dalam hal ini berperan sebagai donatur untuk kegiatan penelitian yang dilakukan mengenai identifikasi spesies kelelawar berdasarkan cara terbang ini. Pemberian dana terhadap peneliti ini penting untuk kelangsungan dan pengembangan penelitian yang telah dilakukan, baik itu yang dilakukan oleh civitas akademika maupun oleh lembaga pemerintah itu sendiri.

#### **2. Perguruan Tinggi**

Perguruan Tinggi memiliki peranan penting dalam pengembangan metode identifikasi spesies kelelawar berdasarkan cara terbang ini. Civitas akademika yang ada di perguruan tinggi, terutama dosen dan mahasiswa yang berkecimpung dalam ilmu pengetahuan satwa liar dan ekologi harus melakukan penelitian dan pengembangan dengan inovasi-inovasi tentang identifikasi spesies kelelawar ini. Potensi pemikiran yang ada pada diri dosen dan mahasiswa dalam mengembangkan metode identifikasi spesies kelelawar harus terus di asah agar ilmu identifikasi tersebut terus berkembang dan sesuai dengan kebutuhan zaman.

### 3. Masyarakat

Masyarakat juga memiliki peranan penting dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, tidak terkecuali dengan gagasan baru dalam metode identifikasi kelelawar ini. Masyarakat sebagai sasaran dalam proses pendidikan akan berdampak terhadap pendidikan yang dilakukan. Apabila masyarakat dapat menerima proses pendidikan yang dilakukan, maka ilmu pengetahuan yang ada dalam pendidikan itu akan terus berkembang. Selain itu, peranan masyarakat dalam menjaga kelestarian kelelawar di alam juga sangat penting agar pengetahuan dan penelitian yang dilakukan dapat terus berkembang pula.

Dalam mengakomodir elemen-elemen tersebut untuk mengimplementasikan gagasan, diperlukan strategi-strategi yang efektif dan efisien agar tujuan dari gagasan ini dapat tercapai dengan baik. Adapun langkah strategis yang harus dilakukan diantaranya:

#### 1. Kerjasama antar stakeholders

Hubungan yang holistik antarstakhoders yakni pemerintah, perguruan tinggi, dan masyarakat akan meningkatkan kerjasama yang baik dalam pengembangan metode identifikasi berdasarkan cara terbang ini. Kerjasama tersebut dapat berupa pemerintah memberikan stimulus berupa dana untuk melakukan penelitian mengenai kelelawar, perguruan tinggi yang melaksanakan penelitian tersebut, dan masyarakat yang menerima ilmu pengetahuan yang diperoleh dari perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya, dalam hal ini masyarakat juga berperan dalam memberikan dana penelitian, yakni yang diperoleh dari pajak.

#### 2. Membuat stasiun penelitian kelelawar

Saat ini, di Indonesia belum ada pusat penelitian kelelawar. Padahal apabila dilihat dari manfaat yang diberikan kelelawar terhadap kehidupan manusia dan lingkungannya cukup beragam. Oleh sebab itu, penting kiranya untuk dibuat stasiun penelitian yang khusus mengkaji masalah ekologi kelelawar. Stasiun ini dapat dibangun oleh pemerintah ataupun oleh perguruan tinggi yang memiliki jurusan yang terkait dengan kehidupan satwa liar, sehingga pengembangan ilmu dan pengetahuan mengenai kelelawar dapat dilakukan dengan baik, terutama mengenai metode identifikasi spesies kelelawar berdasarkan cara terbang ini.

#### 3. Pendidikan tentang kelelawar pada masyarakat

Pendidikan tentang kelelawar penting untuk dilakukan karena dalam pendidikan itu akan terjadi transfer pengetahuan dari civitas akademika dari lembaga pendidikan kepada masyarakat. Dalam hal ini pendidikan yang dimaksud tentu saja mengenai metode identifikasi spesies kelelawar yang ditemukan dalam penelitian, serta manfaat-manfaat keberadaan kelelawar di alam terhadap kehidupan manusia, baik secara ekologis, ekonomi, dan medical.

## KESIMPULAN

Gagasan yang dikemukakan dalam karya tulis ini adalah metode identifikasi kelelawar dengan menggunakan dasar cara terbang kelelawar. Metode identifikasi ini merupakan metode alternatif dari metode saat ini yang masih dianggap rumit untuk



diterapkan, terutama oleh peneliti pemula dan masyarakat awam. Teknik implementasi gagasan ini adalah dengan membangun stasiun penelitian kelelawar sebagai pusat penelitian kelelawar, melakukan pendidikan tentang kelelawar kepada masyarakat mengenai metode identifikasi yang digagas, dan melakukan kerjasama dengan berbagai stakeholders, sehingga gagasan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Hasil yang akan diperoleh dari implementasi gagasan adalah terciptanya metode identifikasi spesies kelelawar yang baru dan lebih mudah untuk diaplikasikan oleh siapa saja, termasuk masyarakat awam (masyarakat yang belum tahu tentang metode identifikasi kelelawar). Gagasan ini akan bermanfaat bagi upaya konservasi kelelawar di alam, terutama kelestarian spesies kelelawar yang berguna bagi kehidupan manusia. Sementara itu, dampak dari gagasan ini diantaranya; meningkatkan kreatifitas peneliti atau civitas akademika di lembaga pendidikan dalam melakukan penelitian dan adanya pengetahuan baru yang dihasilkan bagi ilmu pengetahuan, terutama ilmu yang mengkaji ekologi satwa liar.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah R .2002. *Tingkah Polah Kelelawar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Apriandi J .2004. Keanekaragaman dan Kekerabatan Jenis Kelelawar Berdasarkan Kondisi Fisik Mikro-Klimat Tempat Bertengger pada Beberapa Gua di Kawasan Gua Gudawang.[skripsi]. Bogor. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Djuri S. 2009. Mengenal Dunia Kelelawar. [www. osun.org/cara terbang kelelawar.pdf](http://www.osun.org/cara%20terbang%20kelelawar.pdf). [20 Maret 2010]

Feldhamer, et.al.1999. *Mammalogy: Adaptation, Diversity, and ecology*. New York : McGraw-Hill Companies.

Mujires FT. 2008. Kelelawar Melayang seperti Serangga [www. E-smartschool.com/cara terbang kelelawar.pdf](http://www.E-smartschool.com/cara%20terbang%20kelelawar.pdf). [ 6 Maret 2010]

Republika 2008. Kelelawar Melayang Karena Gelembung Udara. Dalam website [www.republika.co.id/cara terbang kelelawar.pdf](http://www.republika.co.id/cara%20terbang%20kelelawar.pdf). [ 10 Maret 2010]

Suyanto, A. 2001. *Panduan Lapangan Kelelawar di Indonesia*. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI Bogor.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP KETUA DAN ANGGOTA PELAKSANA

### A. Ketua Pelaksana Kegiatan

Nama Lengkap : Marwa Prinando  
NIM : E34070087  
Tempat, Tanggal Lahir : Sungai Galuh, 25 Maret 1989  
Agama : Islam  
Fakultas/Program studi : Kehutanan/ Konservasi Sumberdaya Hutan  
Dan Ekowisata  
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor  
Alamat Rumah : Jl. Turi, RT 02 RW 04, Desa Sarimulya  
Kec. Rimbo Ilir, Kab. Tebo, Jambi  
Alamat di Bogor : Jalan Babakan Raya No. 68, Dramaga, Bogor

#### Riwayat Pendidikan :

- a. SD Negeri 035 Pantai Cermin, Riau (1995-1996)
- b. SD Negeri 212 Sarimulya, Jambi (1996-2000)
- c. SD Negeri 017 Bangun Jaya, Riau (2000-2001)
- d. SMP Negeri 2 Tambusai, Riau (2001-2003)
- e. SMP Negeri 22 Tebo, Jambi (2003-2004)
- f. SMA Negeri 2 Tebo, Jambi (2004-2007)
- g. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata (2007-sekarang)

#### Pengalaman Organisasi :

- a. Ketua OSIS SMP Negeri 2 Tambusai, Riau (2002-2003)
- b. Marching Band Wahana Kreasi SMA Negeri 2 Tebo (2005-2006)
- c. Wakil Ketua OSIS SMA Negeri 2 Tebo (2006-2007)
- d. Humas Himpunan Mahasiswa Jambi IPB (2008-2009)
- e. Divisi Advokasi LS Bina Desa BEM KM IPB (2007-2008)
- f. FORCES IPB (2008-2009)
- g. Wakil Direktur LS Bina Desa BEM KM IPB (2008)
- h. Ketua Divisi Keagamaan Himpunan Mahasiswa Jambi (2009-sekarang)
- i. Staf Biro Sosial dan Lingkungan Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata (2008-2009)
- j. Kelompok Pemerhati Mamalia (KPM) Himakova (2008-sekarang)
- k. Staff biro Informasi dan Komunikasi Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata (2010-sekarang)
- l. Ketua Departemen Kajian Strategis dan Advokasi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kehutanan (2010-sekarang)

#### Karya Ilmiah :

- a. Dampak Kenaikan Harga Bensin Terhadap Kenyamanan Pengendara Sepeda Motor.
- b. Kolaborasi Minyak Tanah, Merica, dan Kapur Barus sebagai Obat Perontok Rambut pada Kaki.

- c. Pemanfaatan Limbah Teh Serbuk sebagai Bahan Pupuk Alami Alternatif untuk Meningkatkan Pertumbuhan Pada Tanaman Kacang Hijau.
- d. Koperasi *Part-Member* sebagai Upaya Alternatif Pemberdayaan Ekonomi bagi Suku Anak Dalam di Kabupaten Tebo, Propinsi Jambi.
- e. Asuransi Kerugian Berbasis Modal Sosial Kolektif sebagai Upaya Pemberdayaan Ekonomi bagi Masyarakat *Peisan*.
- f. Prestasi dan Potensi Pertanian Dalam Pembangunan Ekonomi Nasional yang Berkelanjutan.
- g. Pengaruh Arsitektur Langit-langit Gua Terhadap Keanekaragaman Jenis Kelelawar di Kawasan Gua Gudawang

Prestasi :

- a. Juara II Olimpiade Fisika SMP Kabupaten Tebo (2003)
- b. Juara I Olimpiade Fisika SMA Kabupaten Tebo (2006)
- c. Juara III Honda Best Student Kabupaten Bungo dan Tebo (2006)
- d. Juara IV Honda Best Student Propinsi Jambi (2006)
- e. Finalis Olimpiade Sains Propinsi Jambi (2007)
- f. Finalis Olimpiade IPA Propinsi Jambi (2007)
- g. Juara III LKT Komunitas Adat Terpencil Nasional (2007)
- h. The Best Presentator dalam Debat tentang Kehutanan Di Bina Corps Ribawan (BCR) 2008
- i. Didanai PKMP Dikti 2009
- j. Juara 1 Lomba Essay tentang Kehutanan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor 2009

Pengalaman Kegiatan Lapang/Penelitian:

- a. Penelitian Keanekaragaman Jenis Burung di Pohon Berarsitektur Rauh dan Troll di Kampus IPB Darmaga, Bogor, Jawa Barat (2008)
- b. Eksplorasi Flora-Fauna dan Ekowisata Indonesia (Rafflesia 2009) di Cagar Alam Rawa Danau, Jawa Barat (2009)
- c. Penelitian Pengaruh Arsitektur Langit-langit Gua Terhadap Keanekaragaman Jenis Kelelawar di Kawasan Gua Gudawang, Jawa Barat (2009)
- d. Praktek Pengenalan Ekosistem Hutan (PPEH) di Taman Wisata Alam Gunung Papandayan dan Cagar Alam Leuweung Sancang Timur, Jawa Barat (2009)
- e. Eksplorasi Flora-Fauna dan Ekowisata Indonesi (Rafflesia 2010) di Cagar Alam Gunung Burangrang (2010)

B. Anggota Pelaksana

1. Nama Lengkap : Prakoso Bayu Adi Widyanto
- TTL : Bogor, 5 April 1989
- Jenis Kelamin : Laki – laki
- Agama : Islam
- Alamat : Tmn. Pagelaran blok G 10 no. 11 Ciomas, Bogor

Telp./ Hp : 08567314393  
Email : bayu\_kshe44@yahoo.co.id

Riwayat Pendidikan:

- a. TK Tunas Sejahtera (1993-1995)
- b. SDN Taman Pagelaran (1995-2001)
- c. SMPN 1 Dramaga (2001-2004)
- d. SMA Bina Bangsa Sejahtera (2004-2007)
- e. Dept. Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata IPB ( 2007-sekarang)

Pengalaman Organisasi :

- a. Ketua OSIS SMPN 1 Dramaga (2002-2003)
- b. Wk. Ketua Rohis SMA Bina Bangsa Sejahtera (2004-2005)
- c. Ketua Rohis SMA Bina Bangsa Sejahtera (2005-2006)
- d. Ketua umum Forum Komunikasi Pelajar Islam (FKPI) Bogor (2005-2006)
- e. Staf Dept. Jaringan Dakwah Kampus LDK BKIM IPB (2007-2008)
- f. Staf Badan Eksekutif Badan Kordinasi Lembaga Dakwah Kampus wil. Priangan Barat dan Jakarta Raya (2007-2008)
- g. Freelance fasilitator IPB Outbound (2007-2008)
- h. Freelance fasilitator Navigator Indonesia Outbound and Training Team (2007-2008)

Prestasi :

- a. Juara Umum SMPN 1 Dramaga (2001-2004)
- b. Juara Umum Program IPA SMA Bina Bangsa Sejahtera 2005-2007)

2. Nama Lengkap : Dina Oktavia  
NIM : E34080092  
Tempat, tanggal lahir : Manggar, 15 Maret 1991  
Agama : Islam  
Fakultas/Program studi : Kehutanan/Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata  
Perguruan tinggi : Institut Pertanian Bogor  
Alamat Rumah : Jalan Wisma Ria II No. 117, Manggar, Belitung Timur  
Alamat Bogor : Wisma Marhamah, Jalan Babakan Tengah, Gg. Cangkir No.39, Babakan, Darmaga 16680  
Email : oktaviadina@yahoo.com

Riwayat Pendidikan :

- a. SDN 6 Larangan (1996-1998)
- b. SDN 1 Manggar (1998-2002)
- c. SMPN 1 Manggar (2002-2005)
- d. SMAN 1 Manggar (2005-2008)
- e. Dept. Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB, 2008-sekarang

Pengalaman Organisasi :

- a. Rohis SMAN 1 Manggar (2005-2006)
- b. Sekertaris I OSIS SMAN 1 Manggar (2006-2007)
- c. Anggota Gugus Disiplin Asrama TPB-IPB (2008-2009)
- d. Anggota Klub Cinta Lingkungan TPB-IPB (2008-sekarang)
- e. Staf Biro Sosial Lingkungan HIMAKOVA (2009-sekarang)
- f. Anggota Kelompok Pemerhati Flora HIMAKOVA (2007-sekarang)

Prestasi :

- a. Juara 2 LKTI Himabio Universitas Andalas Padang (2006)
- b. Juara 3 Lomba Cipta dan Baca Puisi Jambore UKS Nasional di Malang (2008)
- c. Juara 1 Tim Lomba Cerdas Cermat Undang-Undang Dasar dan Ketetapan MPR RI Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (2008)
- d. Semifinalis Tim Lomba Cerdas Cermat Undang-Undang Dasar dan Ketetapan MPR RI Nasional (2008)

Karya Ilmiah :

- a. *Rhodomirtus Tomentosa* Pengokoh Tekstur Tanah Berpasir
- b. Pemanfaatan Dan Peningkatan Kualitas Pasir Kuarsa Sebagai Bahan Pembuatan Kaca
- c. Preferensi Habitat Tekukur Biasa *Streptopelia chinensis* di kampus ipb darmaga