

PEMODELAN SPASIAL HABITAT BURUNG WALET SARANG PUTIH (*COLLOCALIA FUCIPHAGA*) DENGAN MENGGUNAKAN SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS) DALAM UPAYA PENGEMBANGAN BUDIDAYA SARANG WALET DI JAWA TENGAH (STUDI KASUS KABUPATEN GROBOGAN DAN KABUPATEN SEMARANG)¹⁾

Margareta R, M. Abdullah²⁾

Fakultas Mаметatika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang

Abstrak. Tujuan umum penelitian tahun kedua adalah mendapatkan data ilmiah mengenai distribusi dan ekologi burung walet sarang putih berdasarkan distribusi sarang walet dan aspek ekologi yang mencakup identifikasi jenis dan kelimpahan, suhu lingkungan, kelembaban, ketinggian, jarak sarang dari sumber air, jalan, sungai dan pemukiman. Penelitian dilakukan di Kabupaten Semarang dan waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Maret – Oktober 2008. Metode pengumpulan data terdiri dari data spasial mencakup peta jalan, peta sumber air (sungai), peta ketinggian, dan peta tutupan lahan. Dari peta-peta tersebut disusun kelas-kelas kesesuaian, yaitu kelas kesesuaian jarak jalan, kelas kesesuaian jarak sungai, kelas kesesuaian ketinggian dan kelas kesesuaian tutupan lahan. Penentuan distribusi rumah walet dilakukan dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Analisis data dilakukan melalui analisis spasial dan analisis statistika dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, berdasarkan *overlay* (metode tumpang tindih), pengkelasan (Class), klasifikasi, penilaian (*skoring*), dan pembobotan. Setelah itu dilakukan validasi klasifikasi kesesuaian habitat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah yang sangat sesuai sebagai habitat burung walet sarang putih di Kabupaten Semarang adalah sebesar 12767 Ha (11,98 %), area yang sesuai seluas 80998 Ha (75,98 %) dan tidak sesuai seluas 12880 Ha (12,04 %). Berdasarkan hasil validasi, model kesesuaian habitat burung walet sarang putih termasuk dalam kategori sedang (71 %).

Kata Kunci : Pemodelan spasial, habitat, walet sarang putih (*Collocalia fuciphaga*), SIG, Kabupaten Semarang

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan budidaya “rumah walet”, burung walet sarang putih (*Collocalia fuciphaga*) merupakan jenis yang secara ekonomis banyak dipilih dibandingkan walet sarang hitam (*Collocalia maxima*) dan walet sarang rumput (*Collocalia linchi*) (Soehartono dan Mardiasuti 2003). Keberhasilan suatu daerah dalam budidaya walet sarang putih (rumah walet) tentu saja tidak terlepas dari berbagai macam aspek, diantaranya adalah aspek lingkungan, bentuk dan struktur bangunan, serta faktor ekologi burung walet itu sendiri. Kurangnya perhatian terhadap tiga aspek tersebut menyebabkan produksi sarang walet seringkali tidak maksimal bahkan mengalami kegagalan. Dalam perencanaan dan pengelolaan satwa termasuk burung walet diperlukan data ekologi yang lengkap mengenai seperti kebutuhan hidup dan perilakunya.

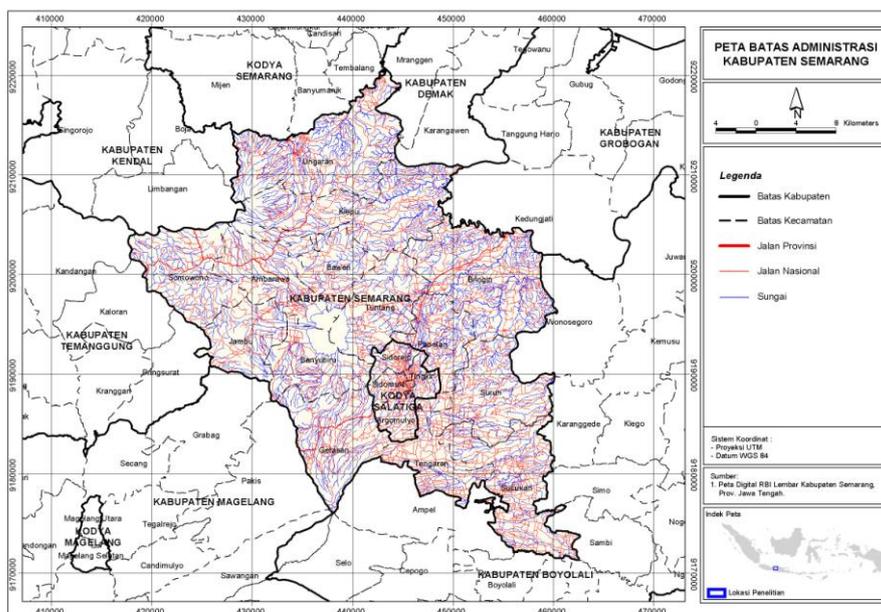
Kebutuhan hidup yang utama adalah ruang habitat yang cukup dan memiliki ketersediaan pakan, air, tempat berlindung serta berkembang biak.

Perencanaan dan pengelolaan yang baik khususnya aspek lingkungan perlu didukung dengan data peta yang akurat, antara lain peta pemukiman, peta jalan, peta ketinggian, peta sungai, peta distribusi burung, serta peta tutupan lahan hasil klasifikasi citra landsat. Peta-peta tersebut selanjutnya diharapkan dapat mendukung pengembangan budidaya sarang walet sarang putih di daerah yang berpotensi untuk budidaya sarang walet putih. Hasil penelitian pada tahun pertama telah berhasil membuat model kesesuaian habitat burung walet sarang putih khususnya habitat yang sesuai untuk rumah walet di Kabupaten Semarang. Model tersebut selanjutnya akan dicoba diaplikasikan pada daerah yang budidaya waletnya termasuk rendah di Jawa tengah, salah satunya di Kabupaten Semarang.

Dari beberapa hal di atas dengan semakin tersedianya data spasial serta peluang yang ada, maka perlu adanya upaya untuk mengaplikasikan model yang sudah dibuat pada tahun pertama dengan menggunakan SIG untuk pengembangan budidaya sarang walet putih khususnya di Kabupaten Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kabupaten Semarang (Gambar 1). Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei – Oktober 2008.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Kabupaten Semarang

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah: binokuler (Nikon 8 x 30, 8.3”CF WF), monokuler (Nikon), GPS (*Global Positioning System*), thermometer, higrometer, kompas, kamera, *tape recorder*, jam digital, buku panduan lapangan burung, buku panduan vegetasi, *tallysheet*, meteran, tali serta alat tulis.

Seluruh data distribusi burung walet diambil dengan menggunakan GPS, untuk identifikasi jenis dan kelimpahan jenis burung walet (populasi) digunakan metode transek. Pada metode ini pengamat berjalan sepanjang garis transek dan pengamatan dilakukan pada kedua sisi transek (Hostetler and Martin 2001). Bila menjumpai burung segera dicatat jumlah, waktu perjumpaan, aktivitas, dan habitatnya. Pemilihan transek dilakukan secara acak dengan mengikuti jalur yang

sudah ada ataupun membuat jalur sendiri. Disamping itu pemilihan transek juga disesuaikan dengan kondisi habitat yang beragam.

Metode pencatatan secara langsung dilakukan dengan melihat obyek burung (digunakan binokuler Nikon 8 x 30 dan monokuler Nikon 20 x 60). Pengamatan dalam satu hari dilakukan sepanjang hari yaitu mulai pagi hari (pukul 06.30 – 10.00 WIB) dan sore hari (pukul 16.00 - 18.00 WIB). Identifikasi jenis burung dilakukan dengan menggunakan buku panduan lapangan (*field guide*) burung-burung di Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan Bali (Mackinnon *et al.* 1993).

Tahapan pemodelan habitat secara singkat digambarkan pada alur penelitian sebagai berikut. Pemodelan habitat yang diperoleh pada tahun pertama selanjutnya akan digunakan sebagai aplikasi model kesesuaian habitat di Kabupaten Semarang. Sedangkan validasi model dilakukan berdasarkan hasil jumlah rumah walet ataupun populasi burung walet di Kabupaten Semarang.

Cara pengukuran data dan analisis aspek ekologi burung walet sarang putih (*Collocalia fuciphaga*) terlihat pada tabel di bawah ini.

Variabel yang diamati	Cara pengumpulan data	Analisis data
1. Identifikasi jenis	Metode transek	Secara deskriptif dengan panduan buku lapangan Mackinnon <i>et al.</i> 1933
2. kelimpahan (populasi)	Metode trasek Pengamatan dilakukan pagi hari (06.30-10.00) dan sore hari (16.30-18.00)	Perhitungan populasi yang dikembangkan Balph <i>et al.</i> (1977) dalam Sudaryanti <i>et al.</i> (1997)
3. Suhu lingkungan	termometer	Deskriptif
4. Kelembaban	higrometer	Deskriptif
5. Ketinggian	GPS, altimeter	Ketinggian rata-rata deskriptif
6. Jarak dari sumber air, jalan, pemukiman	GPS	

Analisis perhitungan populasi burung :

$$D = \frac{n}{l \times d \times 2} \frac{\text{ekor}}{\text{km}^2}$$

D = jumlah burung per km

l = panjang garis transek dalam meter

d = jarak pandang minimum dari garis transek dalam meter

Analisis data dilakukan melalui analisis spasial dan analisis statistika dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, berdasarkan *overlay* (metode tumpang tindih), pengkelasan (Class), klasifikasi, penilaian (*skoring*), dan pembobotan. Metode yang digunakan dalam pembobotan adalah *Rangking methode* dengan faktor *profesional judgment* (Jaya 2005).

Analisis data dilakukan melalui analisis spasial dan analisis statistika dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, berdasarkan *overlay* (metode tumpang tindih), pengkelasan (Class), klasifikasi, penilaian (*skoring*), dan pembobotan. Metode yang digunakan dalam pembobotan adalah *Rangking methode* dengan faktor *profesional judgment* (Jaya, 2003).

$$\text{SKOR total} = W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3 + W_4X_4 + W_5X_5 + W_6X_6$$

$$30 X_1 + 25 X_2 + 15 X_3 + 15 X_4 + 10 X_5 + 5 X_6$$

W = bobot untuk setiap parameter

X₁ = tipe habitat/tutupan lahan

X₂ = ketinggian

X₃ = suhu

X₄ = kelembaban

X₅ = sungai/sumber air

X₅ = jalan

Setelah itu dilakukan validasi klasifikasi kesesuaian habitat burung walet sarang putih sebagai berikut :

$$\text{Validasi} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

n: jumlah rumah walet/ populasi burung pada kelas sesuai/sangat sesuai

N: jumlah total rumah walet/populasi burung seluruh kelas

Tingkat kesesuaian :

Baik = > 85%

Sedang = 50% - 85 %

Kurang baik = < 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Rumah Walet di Kabupaten Semarang

Hasil penelitian sementara distribusi rumah walet di 10 kecamatan di Kabupaten Semarang menunjukkan bahwa Kecamatan Ambarawa tercatat memiliki jumlah rumah walet terbanyak yaitu sebanyak 10 rumah walet, Kecamatan getasa, Jambu, Susukan, dan Beringin hanya ditemukan satu rumah walet. Sementara di Kecamatan Tuntang dan Bawen tidak terdapat rumah walet (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi rumah walet di Kabupaten Semarang

No	Kecamatan	Rumah walet
1	Ambarawa	10
2	Banyubiru	5
3	Sumowono	5
4	Getasan	1
5	Jambu	1
6	Susukan	1
7	Tuntang	-
8	Pabelan	2
9	Beringin	1
10	Bawen	-

Berdasarkan hasil penelitian di sepuluh kecamatan tersebut ditemukan sebanyak 2 (dua) spesies burung walet yaitu *Collocalia fuciphaga* (burung walet sarang putih) dan *Collocalia linchi* (burung walet sarang rumput). *Collocalia fuciphaga* memiliki ciri berukuran agak kecil (12 cm) dengan tubuh bagian atas coklat kehitaman, tunggir coklat atau keabu-abuan lebih coklat, iris mata coklat tua, paruh dan kaki berwarna hitam (Mackinnon *et al* 1993). Sementara *Collocalia linchi* merupakan spesies endemik dataran sunda, hampir mirip dengan *Collocalia fuciphaga* tetapi ukurannya lebih kecil dengan panjang tubuh 9.41 cm dan pada bagian perut berwarna putih (Gambar 2). Burung walet sarang hitam (*Collocalia maxima*) tidak ditemukan dalam penelitian ini.



Collocalia fuciphaga
(Burung walet sarang putih)

Collocalia linchi
(Burung walet sarang rumput)

Gambar 2. Morfologi *Collocalia fuciphaga* (Burung walet sarang putih) dan *Collocalia linchi* (Burung walet sarang rumput)

Hasil analisis jumlah populasi burung walet untuk sementara khususnya *Collocalia fuciphaga* (Burung walet sarang putih) dan *Collocalia linchi* (Burung walet sarang rumput) menunjukkan jumlah populasi untuk walet sarang putih terbanyak ditemukan di Kabupaten Ambarawa (48 ekor/Km²) dan terendah di Kecamatan Beringin (1 ekor/Km²). Jumlah walet sarang rumput terbanyak ditemukan di Kecamatan Banyubiru (468 /Km²) dan paling sedikit di Kecamatan Jambu (23 /Km²).

Tabel 2. Jumlah Populasi Burung Walet (Ekor/Km²)

No	Kecamatan	Jumlah Populasi (Ekor/Km ²)	
		<i>Collocalia fuciphaga</i>	<i>Collocalia linchi</i>
1	Ambarawa	48	312
2	Banyubiru	23	468
3	Sumowono	7	338
4	Getasan	2	15
5	Jambu	4	23
6	Susukan	2	27
7	Tuntang	-	-
8	Pabelan	3	32
9	Beringin	1	25
10	Bawien	-	-

Hasil penelitian data lingkungan di 10 Kecamatan yang mencakup suhu, kelembaban, ketinggian, jarak rumah walet dari sumber air, jarak rumah walet dari jalan terangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Lingkungan di 10 Kecamatan Kabupaten Semarang

No	Kondisi lingkungan	Kisaran data
1	Suhu	20- 34° C
2	Kelembaban	43 % - 81 %
3	Ketinggian	288-1013 mdpl
4	Jarak dari sumber air	10-1000 m
5	Jarak dari jalan	5-1000 m

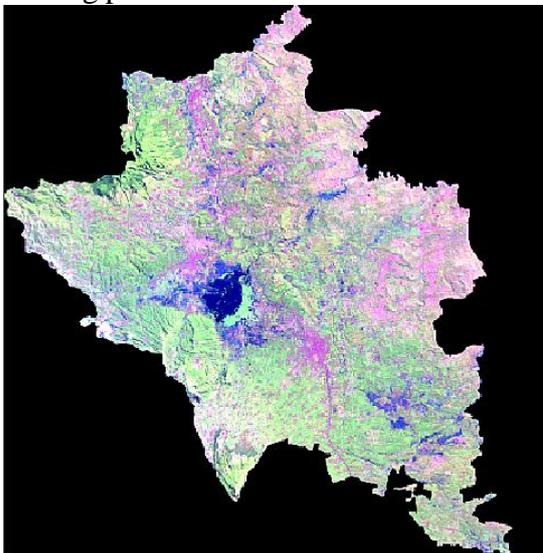
Data lingkungan yang didapatkan selanjutnya digunakan dalam menentukan kelas, klasifikasi, dan skoring. Menurut Henmulia (2008) habitat yang sesuai bagi populasi burung walet sarang putih ini antara lain adalah persawahan, padang rumput, hutan terbuka, pantai, danau, sungai dan rawa-rawa, di dataran rendah sampai dengan dengan ketinggian 400 m dpl. Suhu yang sesuai dengan habitat alaminya (gua alami) berkisar antara 26-30°C dan kelembaban 80-95 %. Sedangkan Mardiasuti (1998) menyebutkan habitat mencari makan yang paling cocok untuk jenis ini adalah campuran antara sawah dan tegalan (50%), lahan basah (20%), dan daerah berhutan (30%) yang terletak hingga ketinggian 1500 m dpl. Daerah jelajah burung ini diperkirakan berada dalam radius 25-40 km.

Faktor penyusun model

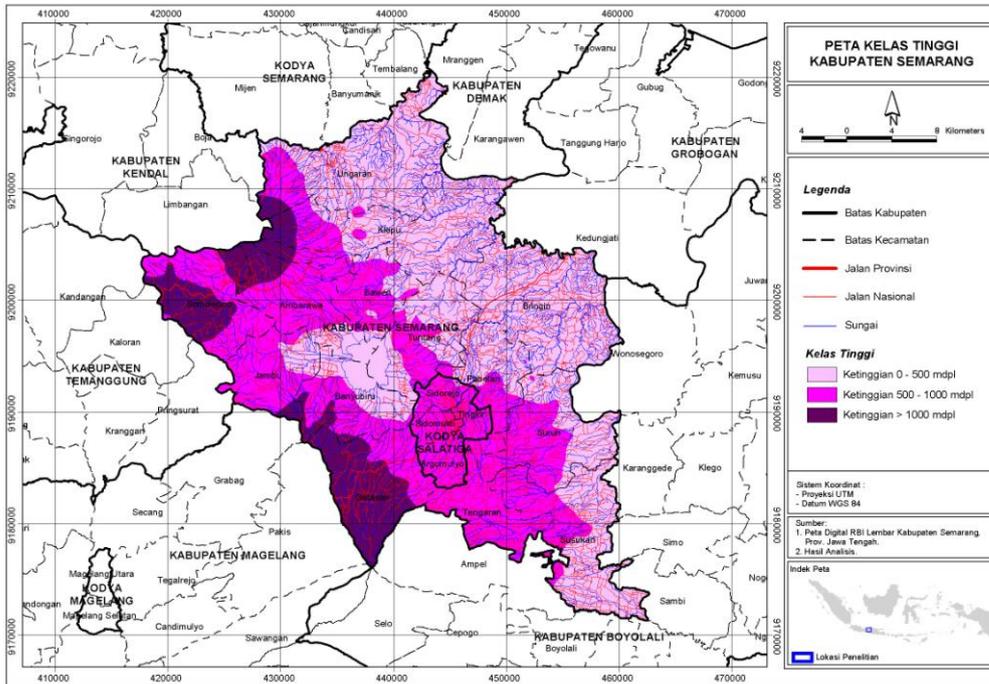
Model kesesuaian habitat burung walet sarang putih menggunakan 5 (empat) faktor berpengaruh terhadap sebaran rumah walet di Kabupaten Semarang yaitu kelas tutupan lahan, suhu, ketinggian, jarak dari sungai dan jarak dari jalan. Faktor-faktor tersebut dipilih berdasarkan studi pustaka bahwa keberadaan satwa dalam hal ini burung walet sarang putih dipengaruhi antara lain oleh faktor lingkungan, antara lain kondisi topografi, habitat atau tempat tinggal, ketersediaan pakan serta sumber air. Disamping itu faktor tersebut juga telah digunakan sebagai acuan model awal di Kabupaten Semarang pada penelitian tahun pertama (2008).

Input dalam model ini seperti pada Gambar 2,3,4,5,4 dan gambar 6. di bawah ini. Setelah dilakukan analisis terhadap empat faktor di atas diperoleh peta kesesuaian seperti pada Gambar 9.

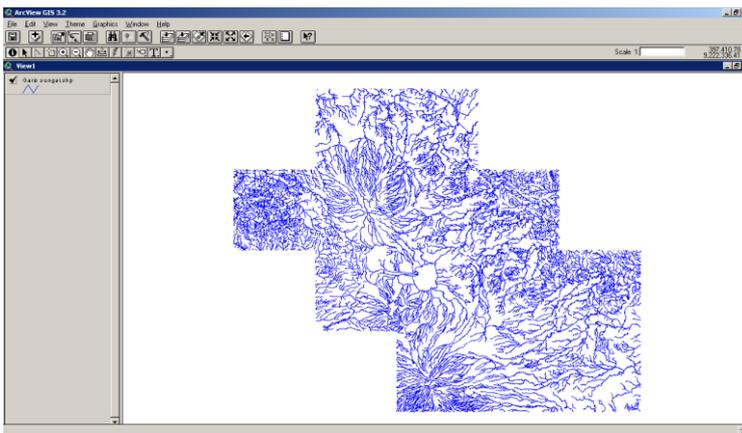
Peta kelas elevasi diturunkan dari peta kontur. Peta kontur dikonversi dengan menggunakan “create TIN” menghasilkan jaring-jaring segitiga yang saling berhubungan. Layer TIN ini selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk GRID file, yang selanjutnya dari grid file ini dikonversi ke dalam bentuk shape file. Layer inilah yang menjadi input analisis kesesuaian habitat burung walet sarang putih.



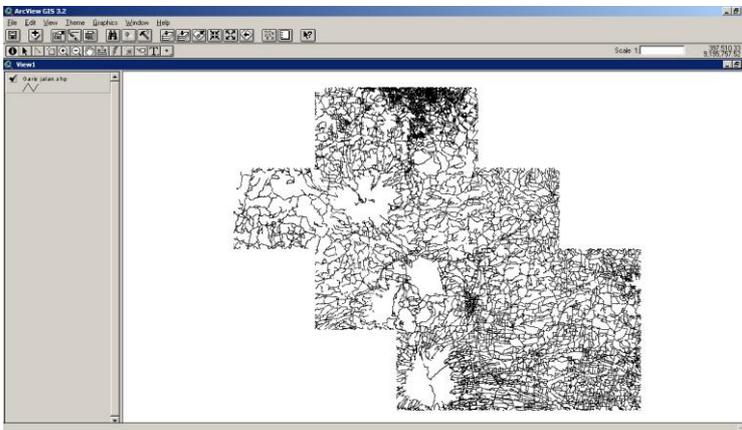
Gambar 3. Peta tutupan lahan Kabupaten Semarang dari citra landsat ETM



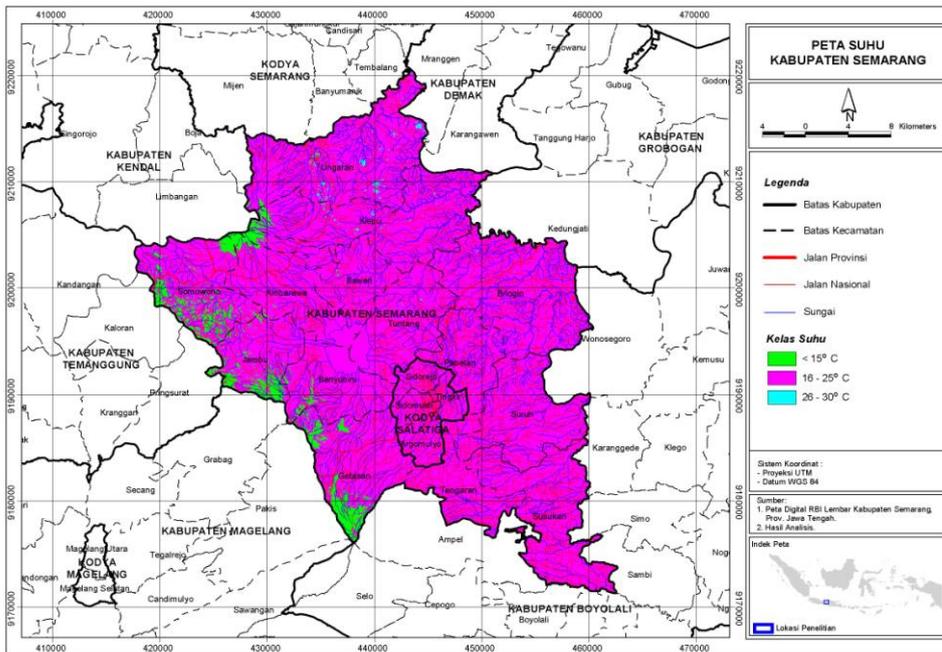
Gambar 4. Peta ketinggian di wilayah Kabupaten Semarang



Gambar 5. Peta sungai di kawasan Kabupaten Semarang

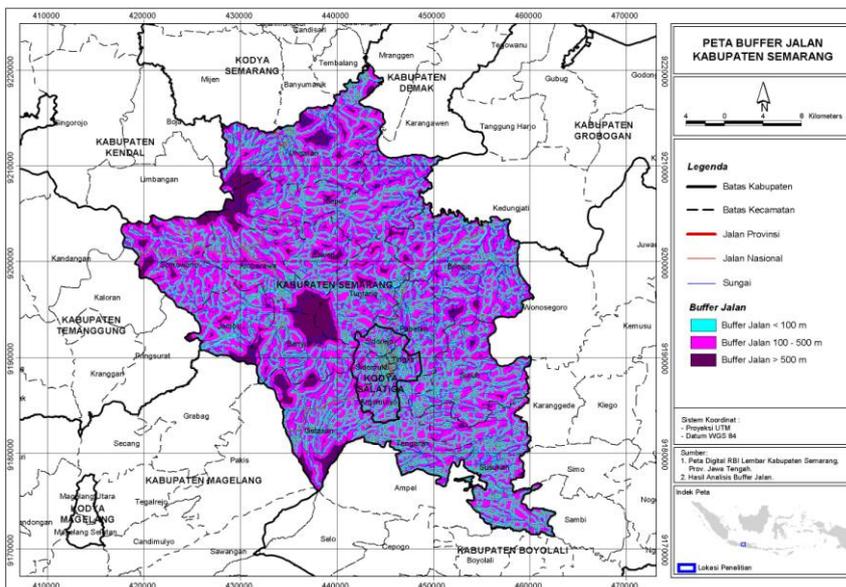


Gambar 6. Peta jalan di kawasan Kabupaten Semarang



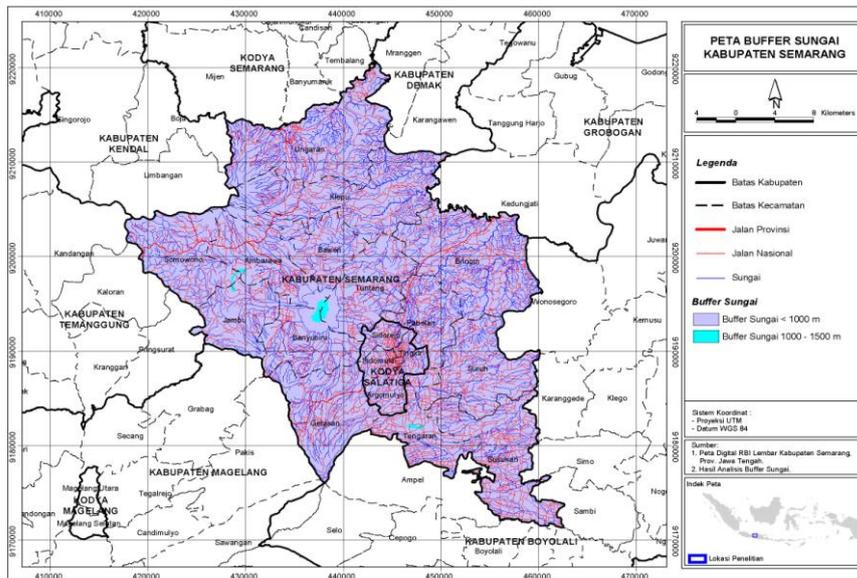
Gambar 7. Peta Suhu

Buffering dilakukan untuk mengetahui jarak tertentu terdapat data spasial poligon, garis, maupun titik. Buffering jalan dibuat setiap jarak 100 meter membentuk cincin buffer jalan seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Buffer jalan di wilayah Kabupaten Semarang

Terhadap sungai juga dibuat buffer setiap jarak 100 meter membentuk cincin buffer sungai seperti pada Gambar 8. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jarak dari sumber air terhadap model yang disusun.



Gambar 9. Buffer sungai di wilayah Kabupaten Semarang

Pemodelan

Masing-masing faktor mempunyai tingkat pengaruh yang berbeda terhadap kesesuaian habitat burung walet sarang putih. Berdasarkan review pustaka dan hasil penelitian di lapangan, maka berhasil disusun prioritas faktor yang mempengaruhi keberadaan burung walet sarang putih di Kabupaten Semarang seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot masing-masing faktor yang berpengaruh terhadap habitat *Collocalia fuciphagavcc*

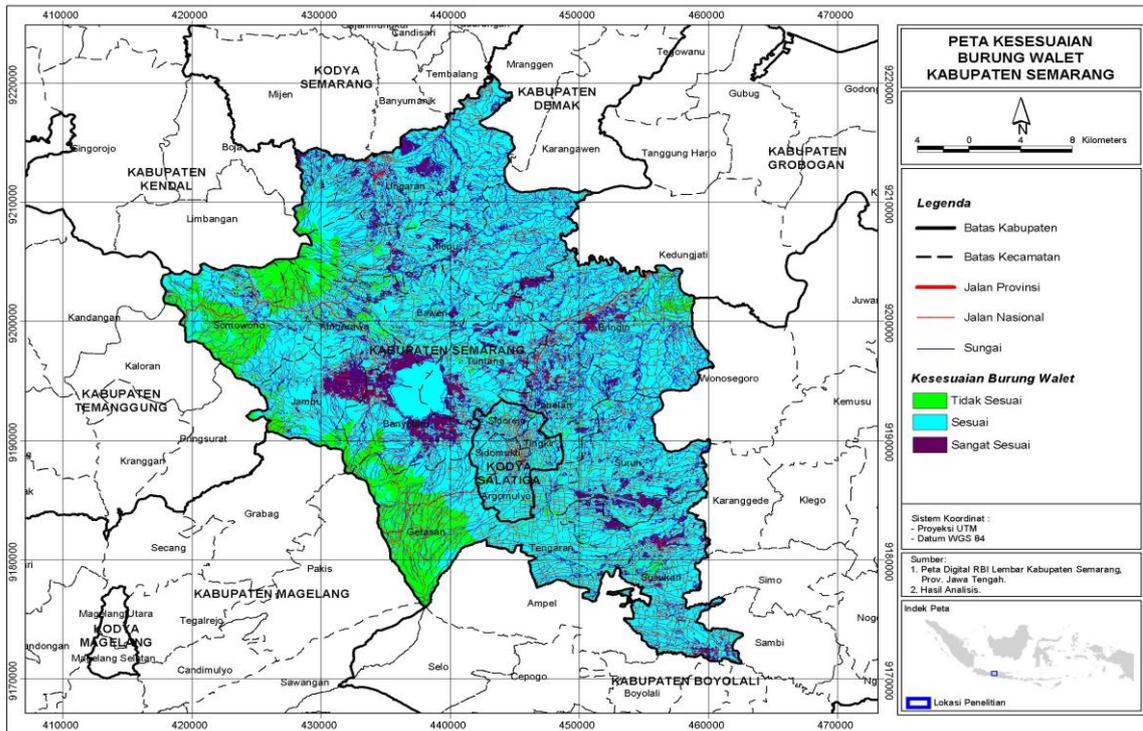
Faktor	Notasi	Peringkat	Bobot (%)
Tutupan lahan	X1	1	30
ketinggian	X2	2	25
Suhu	X3	3	20
sungai	X4	4	15
Jalan	X5	5	10

Layer yang sudah dikelaskan dan diberi skor, ditumpang tindihkan menggunakan proses “union”. *Overlay* dilakukan hingga mendapat peta akhir yang merupakan gabungan dari kelima faktor tersebut di atas. Hasil *overlay* selanjutnya divalidasi dengan titik-titik koordinat hasil pengamatan atau penelitian yang telah dilakukan. *Overlay* kelima layer menghasilkan peta kesesuaian habitat burung walet sarang putih seperti terlihat pada Gambar 8.

Berdasarkan bobot masing-masing faktor disusun model kesesuaian lahan yaitu :

$$\text{Total Skor} = 0.3 \times \text{skor X1} + 0.25 \times \text{skor X2} + 0.20 \times \text{skor X3} + 0.15 \times \text{skor X4} + 0.10 \times \text{skor X5}$$

Melalui perhitungan dengan menggunakan “query” pada *arcview* diperoleh total skor untuk masing-masing poligon hasil *overlay*, seperti tertera pada Tabel 4.

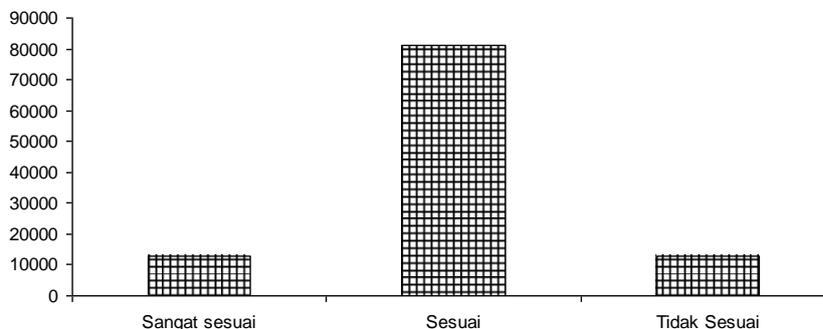


Gambar 10. Peta kesuaian habitat burung walet sarang putih di Kab. Semarang

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa skor berkisar antara 1500 - 2500. Kelas kesesuaian dibagi menjadi 3 kelas yaitu sangat sesuai, sesuai dan tidak sesuai dengan rincian seperti pada tabel di bawah (Tabel 5). Luas area yang sangat sesuai di Kabupaten Semarang sebesar 12767 (11.98 %), area yang sesuai seluas 80998 ha (75.98 %) dan tidak sesuai seluas 12880 ha (12.04 %) (Tabel 5, Gambar 11).

Tabel 5. Pembagian kelas kesesuaian habitat *Collocalia fuciphaga* di Kabupaten Semarang

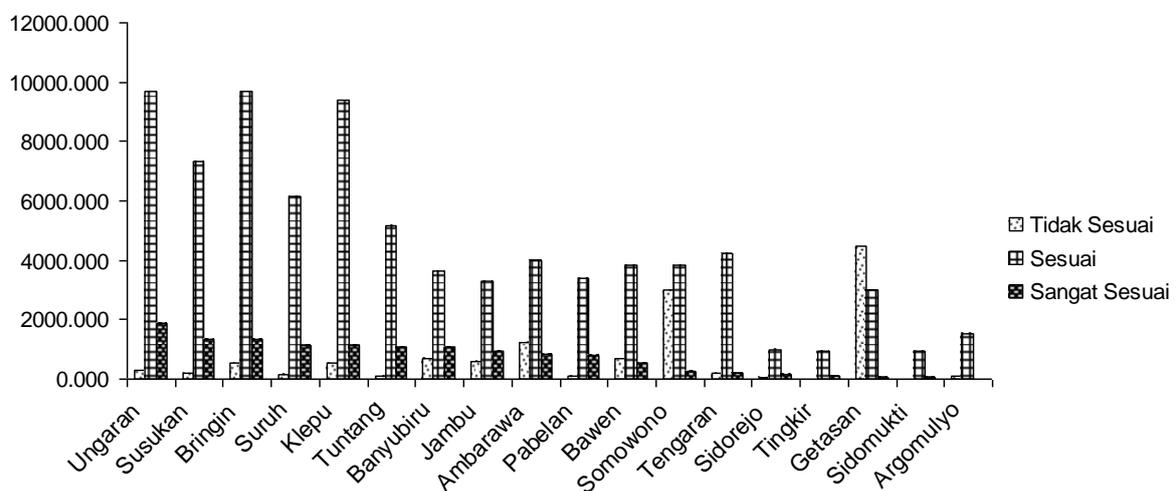
No	Skor	Kelas	Area (ha)	Presentase (%)
1	>2500	sangat sesuai	12767	11.98
2	2001-2500	sesuai	80998	75.98
3	1500-2500	Tidak sesuai	12880	12.04



Gambar 11. Diagram luas kesesuaian habitat *Collocalia fuciphaga*

Berdasarkan luasan kesesuaian habitat per Kecamatan di Kabupaten Semarang menunjukkan Kecamatan Ungaran, Susukan, dan Bringin memiliki kategori habitat “sangat

sesuai” tertinggi dibanding kecamatan lainnya (Gambar 10). Sedangkan Kecamatan Getasan, Sidomukti, Argomulyo memiliki peringkat terendah. Kecamatan Ungaran, Susukan, dan Bringin sebenarnya sebenarnya memiliki area yang berpotensi dalam pengembangan budidaya rumah walet di Kabupaten Semarang, disamping itu ketiga kecamatan tersebut memiliki tipe habitat yang lebih kompleks dibandingkan kecamatan lain. Tipe habitat di kecamatan tersebut adalah hutan, persawahan, pemukiman, sungai, danau dan tanah kosong/padang rumput. Seperti diketahui bahwa habitat yang sesuai bagi populasi walet sarang putih adalah persawahan, padang rumput, hutan, danau, dan sungai. Begitu juga dengan kecamatan lain yang sebenarnya berpotensi untuk budidaya rumah walet tetapi memiliki data jumlah rumah walet rendah. Hasil dari pemodelan ini selanjutnya dapat digunakan sebagai informasi dan masukan bahwa beberapa daerah di Kabupaten Semarang ternyata berpotensi untuk budidaya rumah walet tetapi belum dikembangkan secara optimal. Oleh karena itu perlu adanya sosialisasi dan kerjasama antara pemerintah daerah, masyarakat, para pengusaha budidaya sarang burung walet dan lembaga pendidikan baik negeri maupun swasta.



Gambar 12. Diagram kesesuaian habitat *Collocalia fuciphaga* Per kecamatan

Validasi model

Untuk menguji model yang disusun, apakah baik atau tidak dalam menduga kesesuaian habitat, maka model yang dihasilkan divalidasi dengan data distribusi rumah walet ataupun skor pengelompokan kategori kelas kesesuaian. Hasil validasi terhadap model seperti dalam Tabel 7 menunjukkan bahwa banyak distribusi rumah walet berada pada kelas sangat sesuai, paling sedikit pada kelas kurang sesuai.

Tabel 7. Validasi model berdasarkan kelas kesesuaian dan sebaran rumah walet di Kabupaten Semarang

Kelas kesesuaian	Pengelompokan skor kelas kesesuaian
Sangat sesuai	12767
Sesuai	80998
Tidak sesuai	12880
Total	106645
validasi	71 %

Hasil analisis validasi kesesuaian habitat di Kabupaten Semarang didapatkan nilai sebesar 71%. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa model yang digunakan untuk melihat kesesuaian habitat di Kabupaten Semarang tergolong dalam klasifikasi sedang (50% - 85%) (Jaya 2003).

Kesesuaian habitat dan pengembangan budidaya rumah walet

Hasil permodelan menunjukkan bahwa di Kabupaten Semarang hampir semua kecamatan memiliki habitat yang sesuai untuk kelangsungan hidup burung walet sarang putih. Peta kesesuaian menunjukkan bahwa kawasan yang memiliki kelas sangat sesuai itu sebagian besar berada di Kecamatan Ungaran, Susukan, Beringin, Suruh, Klepu, dan Tuntang. Kawasan yang memiliki kategori kelas sangat sesuai maupun sesuai merupakan kawasan yang layak dikembangkan sebagai kawasan budidaya sarang walet, khususnya *Collocalia fuciphaga*.

Luas area pada kelas kesesuaian “sangat sesuai” di Kabupaten Semarang sebesar 12767 Ha atau sekitar 11,98% dari total keseluruhan area di Kabupaten Semarang. Sementara luas area pada kelas kesesuaian “sesuai” sebesar 80998 atau sekitar 75,98% dari total keseluruhan area di Kabupaten Semarang. Kecamatan yang memiliki kategori sangat sesuai seperti Kecamatan Ungaran, Susukan, Beringin, Suruh, Klepu, dan Tuntang, antara lain disebabkan kawasan tersebut memiliki tipe habitat yang lebih kompleks dibandingkan kecamatan lain. Tipe habitat di kecamatan tersebut adalah hutan, persawahan, pemukiman, sungai, danau dan tanah kosong/padang rumput. Faktor yang paling penting adalah lokasi habitat yang dikategorikan sangat sesuai adalah berdekatan dengan sumber air. Hal ini menunjukkan bahwa sumber air merupakan faktor paling penting dalam kehidupan burung walet. Berdasarkan pustaka sebelumnya menyebutkan bahwa habitat tersebut sesuai bagi populasi burung walet sarang putih. Disamping itu faktor lingkungan di sekitar kawasan tersebut seperti suhu, kelembaban, dan ketinggian juga mendukung keberadaan populasi burung walet sarang putih. Mardiastuti (1998) menyebutkan habitat mencari makan yang paling cocok untuk jenis ini adalah campuran antara sawah dan tegalan (50%), lahan basah (20%), dan daerah berhutan (30%) yang terletak hingga ketinggian 1500 m dpl.

Berdasarkan model kesesuaian habitat, ternyata beberapa kecamatan yang memiliki kategori kesesuaian habitat “sangat sesuai” tidak menduduki peringkat tertinggi dalam penghitungan populasi walet. Padahal kawasan yang memiliki kategori kelas kesesuaian habitat “sangat sesuai” sangat berpotensi untuk pengembangan kawasan budidaya rumah walet sarang putih. Hal ini juga didukung dengan hasil analisis penghitungan populasi burung walet yang secara umum menunjukkan potensi budidaya di lokasi tersebut. Dari beberapa wawancara dengan masyarakat sekitar dan asosiasi walet Jawa Tengah ternyata ada faktor yang lebih diutamakan dalam pengembangan budidaya walet, yaitu faktor keamanan. Rumah walet yang dibangun ternyata banyak didaerah perkotaan, hal ini karena keamanan disekitar perkotaan lebih terjangkau dan terjamin dibandingkan apabila membangun rumah walet di sekitar area hutan atau daerah yang jauh dari keramaian. Meskipun demikian untuk pengembangan kedepan, model kesesuaian habitat ini bisa menjadi masukan dan pertimbangan para peternak walet khususnya di Kabupaten Semarang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Produk yang dihasilkan adalah model kesesuaian habitat burung walet sarang putih di Kabupaten Semarang
2. Berdasarkan hasil validasi, model kesesuaian habitat burung walet sarang putih termasuk dalam kategori sedang (71 %)

3. Wilayah yang sangat sesuai sebagai habitat burung walet sarang putih di Kabupaten Semarang adalah seluas 12767 Ha (11,98 %), area yang sesuai seluas 80998 Ha (75,98 %) dan tidak sesuai seluas 12880 Ha (12,04 %).

Saran

1. Untuk pengembangan produk selanjutnya dan untuk mendapatkan model yang lebih valid perlu disusun model lain sebagai pembanding, sehingga model terbaik akan dipilih sebagai model.
2. Model kesesuaian habitat ini selanjutnya dapat dipertimbangkan untuk pengembangan kawasan budidaya rumah walet.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006 . Khasiat sarang walet : mitos atau fakta.<http://www.indonesia.com>. [10 Februari 2007].
- Gultom, T.A.C. 1996. Beberapa aspek reproduksi walet sarang putih (*Aedronamus fuciphagus*). *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Hostetler ME, Martin BM. 2001_. Florida Monitoring Program : Transect Method to Surveying Birds. Department of Wildlife Ecology & Conservation, University of Florida.
- Herr, A.M and Lloyd, P.Q. 1993 . Crane Habitat Evaluation Using GIS and Remote Sensing. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, vol. 59, No.10, October 1993. pp1531-1538.
- Jarvis, A.M and Antony, R. 2000. Predicting population sizes and priority conservation areas for 10 endemic Namibian bird species. <http://www.sciencedirect.com/science>. [25 Maret 2005].
- Jaya, I.N.S. 2005. Analisis Citra Digital : Perseptif Penginderaan Jauh Untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Liu, X. 2001 Mapping and Modelling the Habitat of Giant Pandas in Foping Nature Reserve, China. <http://www.itc.nl/digitallibrary/dissertation>. [30 Maret 2005].
- MacKinnon. J., Karen, P., Bas Van Balen. 1993. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.
- Macquire, O.J.and Goodchild. 1991. *Geographical Information System*. Longmann Scientific and Technical. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Mardiastuti A, B. Mranata . 1996. Biology and distribution of Indonesian swiftlets with a special reference to *Collocalia fuciphaga* and *Collocalia maxima*. *The Technical Workshop on Conservation Priorities and Actions for the Sustainability of Harvesting and Trade Nest of Swiftlets of the Genus Collocalia that Feature Prominently in The Bird_Nest Trade*. Surabaya, 4-7 November 1996.
- Mardiastuti A, Y.A. Mulyani, T.A.C. Gultom. 1997. Breeding success of Edible-nest Swiftlets in a man-made nesting habitat. *Media Konservasi* V(2):81-83.
- Mardiastuti A. 1998. Perkembangan penelitian walet di Indonesia. *Makalah pada seminar "Edible-nest Swiftlets :The future for sustainable management of value resources"*. British Council. Medan, 3 Desember 1998.
- Mardiastuti A, 1999. Breeding biology of the Edible_nest Swiftlets in Java. *Media Konservasi* VI(2): 37-43.
- Noerdjito, M. 2001. Melongok sarang burung walet di Blora. [http:// www. terranet. or.id/goto_berita](http://www.terranet.or.id/goto_berita). [5 Februari 2007].

- Nugroho, H. K . 2006. "Digoyang agar bersarang". <http://www.trubus-online.com>. [5 Februari 2007].
- Oktalina, S. 1998. Penetasan telur dan pengaruh pemberian beberapa tipe pakan terhadap pertumbuhan dan daya hidup anak walet sarang putih. *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fak. Kehutanan, IPB. Bogor
- Prahasta, E. 2002. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Penerbit Informatika. Bandung.
- Prakoso, A. 2003. Penyebaran dan Pendugaan Keanekaragaman Burung Air Pada Berbagai Tipe Habitat Di Segara Anakan Cilacap. *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fak. Kehutanan, IPB. Bogor
- Rafina, I. 2002. Evaluasi Lahan basah Sebagai *Feeding ground* Burung air di Indramayu dan Cirebon Utara . *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Risman, A. 1996. Kajian beberapa aspek bio-ekologi burung walet sarang putih di Gua Situlung, Jawa Barat. *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Soedaryanti, M, M. Noerdjito, A. Marakarmah. 1997. Komunitas burung di daerah Kumbemerauke, Irian Jaya. *Prosiding Seminar Nasional Pelestarian Burung dan Ekosistemnya Dalam Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Bogor, 24 September 1997.
- Soehartono, T, Mardiasuti A. 2003. Pelaksanaan konvensi CITES di Indonesia. Jakarta : Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Sumiyati. 1998. Habitat burung walet dan seriti di dalam rumah walet di Garut. *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Yangesa, I. 1997. Penetasan telur dan pemeliharaan anakan burung walet sarang putih. *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Wang, T. 2003. Habitat Analysis for Giant Panda in Laoxiancheng Nature Reserve in the Qinling Mountains China. <http://www.itc.nl/digitallibrary/> dissertation. [30 Maret 2005].