**STUDI POPULASI BURUNG KUNTUL KECIL (*Egretta garzetta*) DI LAMPUNG MANGROVE CENTER**

***(POPULATION STUDIES OF EGRET BIRD IN LAMPUNG MANGROVE CENTER)***

**Puja Anggriana1), Bainah Sari Dewi2), Gunardi Djoko Winarno3), Siti Saidah4),**

**Shinsuke Koike5)**

**1) 2) 3)**Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

**2)** Ketua Pusat Penelitian dan Pengembangan Biodiversitas Tropika Universitas Lampung

**4)** Fakultas Kehutanan Univeristas Lambung Mangkurat, Banjar Baru Kalimantan Selatan

**5)** Tokyo University of Agriculture and Technology Japan

Jl. Sumantri Brojonegoro No 1 Bandar Lampung, 35145

Email: pujaanggri.pa@gmail.com

Phone: +6285766663499

**ABSTRAK**

Ekosistem hutan mangrove dengan luas 817,59 ha sampai dengan 2013 di Lampung Mangrove Centermerupakan salah satu bentuk hutan alami di lahan basah yang menjadi habitat bagi beberapa jenis burung air. Habitat berfungsi untuk tempat berkembang biak, tempat mencari pakan, tempat beristirahat dan singgah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pola sebaran dan mengetahui populasi dari burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*), menganalisis kegiatan *birdwatching* untuk kegiatan ekowisata. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April - Mei 2017 di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Metode yang digunakan adalah titik hitung (*Point Count*) pada tiga lokasi yaitu sawah, tambak dan mangrove, selama 18 hari. Analisis menggunakan rumus kelimpahan populasi dan pola penyebaran burung dengan analisis SIG. Hasil penelitian dengan total pengamatan 4860 menit ditemukan burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) dengan famili Ardeidae, di titik pengamatan pertama di lokasi sawah 2.940 ekor, di lokasi tambak 3.028 ekor, dan di lokasi mangrove 826 ekor, dengan total populasi sebesar 6.794 individu. Pola penyebaran populasi burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) adalah mengelompok dengan nilai Indeks Morisita 0,2511 dengan perbandingan populasi 3 : 4 : 1 (37,5% : 50% : 12,5%), nilai populasi burung kuntul kecil yaitu 481 individu perjumpaan. Tiga jalur *birdwathing* berhasil ditemukan pada *Point Count* 2 menara *birdwathing* di Desa Margasari.

**Kata Kunci:** Burung Air, Kuntul Kecil, Ardeidae, Lampung Mangrove Center, Populasi.

1. **PENDAHULUAN**

Hutan mangrove di Lampung berada di sepanjang 896 km dari total panjang pantai sepanjang 1.105 km. Hutan mangrove merupakan salah satu formasi hutan yang habitatnya berada di perbatasan daratan dan lautan. Lampung Mangrove Centermemiliki luas wilayah ekosistem hutan mangrove seluas 700 ha dan telah mengalami peningkatan luas 117,59 ha sejak 2010 sampai 2013 sehingga menjadi 817,59 ha merupakan bentuk hutan alami di lahan basah yang memberikan tempat bagi beberapa jenis burung untuk berkembang biak, mencari pakan, tempat beristirahat dan singgah sekaligus habitat penting bagi kehidupan burung air (Kustanti, 2011; Ariftia dkk, 2014; Kustanti dkk, 2014; Yuliasamaya dkk, 2014; Dewi dkk, 2015; Febryano dkk, 2015; Harianto dkk, 2015; Cesario dkk, 2015). Menurut Noerdjito dan Maryanto (2001), burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) merupakan jenis burung famili Ardeidae yang dilindungi dari genus *Egretta* berdasarkan Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa (Departemen Kehutanan, 1999) karena populasinya mengalami penurunan. Burung kuntul merupakan burung air yang seluruh hidupnya bergantung pada daerah perairan. Burung air dapat diartikan sebagai kelompok burung yang secara ekologis bergantung kepada keberadaan lahan basah. Lahan basah yang dimaksud adalah daerah lahan basah alami dan buatan, meliputi daerah bakau, rawa, dataran berlumpur, danau, tambak dan sawah (Elfidasari, 2006). Tingginya manfaat burung, mengakibatkan pemanfaatan jenis burung berlebih oleh manusia yang mengakibatkan terjadinya tekanan terhadap spesies dan habitat alami burung (Adelina dkk, 2016). Data dan informasi yang sedikit mengenai jumlah populasi serta kebiasaan hidup mempersulit dalam merumuskan suatu kegiatan konservasi tingkat populasi burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) di Lampung Mangrove Center Desa Margasari. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai keberadaan studi populasi jenis burung yang potensial untuk dijadikan wisata berdasarkan status konservasi, sehingga hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan ekowisata *birdwatching* yang nantinya memberikan manfaat bagi ekologi dan ekonomi masyarakat sekitar di wilayah Lampung Mangrove Center Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pola sebaran dan mengetahui populasi dari burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*), menganalisis kegiatan *birdwatching* untuk kegiatan ekowisata.

1. **METODE PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2017 di Lampung Mangrove Center, Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung, Indonesia. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode titik hitung (*Point Count*)*.* Waktu pengamatan dilakukan selama ±135 menit, 45 menit untuk pengamatan di setiap titik. Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-09.00 WIB dan pada sore hari pukul 15.00-18.00 WIB sehingga total pengamatan 4.860 menit. Perhitungan populasi dilakukan dengan menghitung langsung jumlah burung yang diamati dengan sejauh mata memandang pada radius 50 meter. Pelaksanaan dilakukan dengan diam pada titik yang telah ditentukan, kemudian perjumpaan dengan burung dicatat. Parameter yang diukur yaitu jenis burung, jumlah burung, dan waktu perjumpaan. Pengamatan menggunakan tiga titik hitung atau stasiun pengamatan. Lokasi penelitian yaitu di Lampung Mangrove Center, Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung, seperti pada deskripsi Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur dengan skala 1:30.000 pada penelitian Studi Populasi Burung Kuntul Kecil (*Egretta garzetta*) di Lampung Mangrove Center, Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur (Putri, 2017).

Kondisi umum areal pengamatan diamati dengan metode *rapid assessment* yang merupakan modifikasi dari habitat *assessment* untuk mendapatkan gambaran secara umum tipe vegetasi di tempat ditemukannya keberadaan burung.

**Alat dan Objek Penelitian**

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah kamera DSLR, kertas kerja (*tally sheet*),alat tulis, binokuler, jam tangan digital, laptop dan GPS (*Global Positioning System*). Objek pada penelitian ini adalah burung kuntul kecil (*Egreta garzetta*) yang ada di lokasi penelitian Lampung Mangrove Center.

**Metode Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data data yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan berupa data mengenai populasi spesies burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) yang ditemukan di lokasi penelitian. Data sekunder merupakan metode untuk mencari, mengumpulkan data, mempelajari buku-buku dan literatur lainnya yang dapat memperkuat hasil penelitian, selain itu data sekunder juga meliputi data penunjang yang berkaitan dengan penelitian ini untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data penunjang berupa keadaan fisik lokasi penelitian, sumber pakan bagi burung di lokasi tersebut, vegetasi, studi literatur tentang burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) dan akses menuju lokasi penelitian.

**Analisis Data**

1. Ukuran kelompok (kelimpahan populasi)

Menurut Kwatrina dkk, (2013); Julyanto dkk, (2016), ukuran kelompok merupakan jumlah individu dalam kelompok. Data ukuran kelompok dikumpulkan dengan mencatat jumlah individu dan lokasi sesuai keberadaan kelompok yang ditemukan. Populasi yang didapat dari metode *point count* dan secara statistik diperoleh dari perhitungan dengan rumus (Hernowo, 2011) yaitu **P = 𝑋 ± t. SE** dengan keterangan :

P = Jumlah populasi disetiap lokasi (ekor)

𝑋 = Rata-rata = (Σx)/n

x = Jumlah individu

n = Jumlah pengamatan

t = table t (0.05, n)

SE = Sx 2/n

Sx2 = Σx2 − (Σx)2/n

 n −1

1. Pola penyebaran dengan aplikasi GPS *receiver* (*Global Positioning System*).

Data penelitian ini dianalisis untuk mengetahui pola penyebaran burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) dengan menggunakan Indeks Morisita **(**I𝛿). Indeks Morisita **(**I𝛿) tidak dipengaruhi oleh luas stasiun pengambilan sampel dan sangat baik untuk membandingkan pola penyebaran

$Iδ=\frac{nΣxi (Xi-1)}{N (N-1)}$

Keterangan 𝐼𝛿 = Indeks Morisita, N = Jumlah seluruh individu dalam total n, n = Jumlah seluruh plot pengambilan sampel, Xi = Jumlah kuntul kecil per plot/lokasi pengamatan. Nilai indeks morisita yang diperoleh diinterpretasikan sebagai Iδ < 0 maka pola persebaran seragam (*uniform*), jika penyebaran n individu cenderung acak (*random*) maka Iδ = 1, dan jika penyebaran n individu cenderung cenderung mengelompok (*clumped*) maka Iδ > 0.

**Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi populasi burung, habitat dan vegetasi dengan didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan yaitu berupa gambar, grafik, tabel, dan peta. Analisis *birdwatching* menggunakan SIG untuk memetakan jalur pengamatan burung pada titik-titik perjumpaan burung untuk wisatawan. Pengamatan didasarkan pada kemudahan perjumpaan burung berdasarkan kondisi lanskap dan waktu atraksi burung.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Pola Penyebaran**

Pola penyebaran merupakan salah salah satu ciri khas dari setiap organisme di suatu habitat. Setiap populasi mempunyai struktur atau penyusunan individu yang dikenal dengan pola sebaran populasi. Penyebaran populasi merupakan pergerakan individu ke dalam atau keluar dari populasi (Nur dkk, 2013; Natalia dkk, 2014). Populasi burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) pada ketiga lokasi penelitian memiliki pola sebaran mengelompok. Pola sebaran populasi di Desa Margasari dilakukan pada tiga kali pengulangan dengan tiga stasiun pengamatan yaitu sawah, tambak, dan mangrove. Ketersediaan pakan yang tinggi pada suatu tempat, memungkinkan suatu jenis organisme akan mengelompok pada tempat tersebut. Pola sebaran populasi dihitung dengan menggunakan indeks dispersi Morisita. Indeks dispersi Morisita yang didapat adalah 0,2511 yaitu lebih besar dari nol (Iδ > 0) dan dan X2 perhitungan lebih besar dari X2 maka dapat disimpulkan bahwa pola sebaran populasi di Desa Margasari pada bulan April-Mei bersifat mengelompok. Pola distribusi yang mengelompok dicirikan dengan adanya kelompok ketika bertengger dan mencari pakan di lokasi tambak saat panen dan saling berkompetisi dengan burung air lain. Pola penyebaran tergantung pada faktor lingkungan maupun keistimewaan biologis organisme itu sendiri. Burung kuntul kecil di alam terkadang ditemukan dalam pola seragam (teratur), tetapi umumnya mempunyai pola penyebaran yang mengelompok, hal ini disebabkan karena individu memiliki kecenderungan untuk berkumpul dan mencari kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya (Munawaroh, 2012). Kondisi lingkungan tiap habitat berbeda-beda, tidak menutup kemungkinan akan ada persaingan maupun kerja sama antar individu untuk mendapatkan makanan tergantung bagaimana makhluk hidup itu sendiri menyesuaikan diri agar dapat bertahan hidup (Khalid dkk, 2015). Penyebaran populasi berperan penting dalam penyebaran secara geografi dari tumbuhan, hewan atau manusia. Bentuk penyebaran populasi ada tiga, yaitu emigrasi (gerakan ke luar dari satu arah), imigrasi (gerakan ke dalam satu arah), dan migrasi (berangkat/pergi dan datang kembali secara periodik), sedangkan pola penyebaran individu dalam populasi (penyebaran intern) yaitu, random atau acak, seragam dan bergerombol (Indriyanto 2006).

**B. Ukuran Populasi**

Berdasarkan hasil penelitian di Lampung Mangrove Center Desa Margasari selama 18 hari efektif pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2017 dijumpai burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) pada titik pertama di lokasi sawah 2.940 ekor. Pada titik pengamatan kedua di lokasi tambak dijumpai burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) 3.028 ekor, sedangkan titik ketiga di lokasi mangrove dijumpai burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) 826 ekor. Sehingga total burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) di ketiga titik lokasi penelitian sebesar 6.794 ekor perjumpaan. Nilai populasi kuntul kecil (*Egretta garzetta*) di ketiga titik lokasi penelitian yaitu 481 ekor. Pergerakan burung kuntul lebih banyak dilakukan pada sore hari dibandingkan pagi hari karena pada sore hari jenis-jenis burung diurnal melakukan aktivitas hariannya kembali kesarang, terutama bermigrasi. Pergerakan burung paling dominan di sore hari pada titik pengamatan *Point Count* 1 yaitu di lokasi sawah, dan *Point Count* 2 di lokasi tambak pada pagi hari yang merupakan lokasi strategis bagi burung air untuk beraktivitas dan mencari pakan dengan lebih banyak jenis ikan dan udang kecil karena lokasi ini masih jarang dilalui oleh masyarakat (manusia). Lokasi pada titik pengamatan *Point Count* 2 terdapat kanal-kanal kecil dan kubangan air yang mulai mengering pada tambak, air yang mulai mengering membuat ikan-ikan dan udang berkumpul pada kubangan air yang masih tersisa. Hal tersebut sangat disukai oleh burung air untuk mencari makan karena memudahkan dalam menangkap mangsanya. Berikut ini adalah tabel total jumlah burung kuntul kecil di ketiga tempat pengamatan. Dalam keadaan sebenarnya perubahan kerapatan yang terjadi dalam suatu populasi disebabkan oleh peningkatan karena kelahiran (natalis), peningkatan karena masuknya beberapa individu sejenis dari populasi lain (migrasi), penurunan karena kematian (mortalitas), dan penurunan karena keluarnya beberapa individu dari populasi ke populasi lain (emigrasi) (Tarumingkeng, 1994). Berikut adalah grafik total dan rerata perjumpaan burung kuntul di lokasi penelitian.

Gambar 2. Total jumlah burung kuntul di lokasi penelitian

Gambar 3. Rerata perjumpaan burung kuntul kecil di lokasi penelitian

**C. Vegetasi dan Peranan Habitat**

Pelindung atau *cover* menjadi bagian penting dalam habitat burung (Santosa dkk, 2016). Keberadaan vegetasi menjadi sangat penting bagi keberadaan dan pesebaran berbagai jenis burung sebagai tempat bertengger, berlindung dan sebagai pohon sarang. Daftar jenis tumbuhan yang terdapat pada kedua lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama Lokal** | **Nama Ilmiah** | **Lokasi Pengamatan** |
| **Sawah** | **Tambak** | **Mangrove** |
| 1. | Bakau | *Rhizopora spp.*  |  |  | √ |
| 2. | Api-api | *Avicenia spp*. |  |  | √ |
| 3. | Pedada | *Soneratia spp.* |  |  | √ |
| 4. | Tongke | *Bruguiera spp*. |  |  | √ |
| 5.  | Jeruju | *Acanthus ilicifolius* |  |  | √ |
| 6.  | Padi | *Oryza sativa* | √ |  |  |
| 7. | Beluntas | *Pluchea indica* | √ |  |  |
| 8. | Sawit  | *Elaeis guinensis* |  | √ |  |

Burung kuntul termasuk ordo Ciconiiformes dan famili Ardeidae. Kutul kecil (*Egretta garzetta*) dikategorikan sebagai burung umum. Burung kuntul kecil (*Egretta garzeta*) pada saat pengamatan sering terlihat bertengger di pohon pada daerah pinggiran perairan tambak dan mangrove. Tanaman mangove merupakan tumbuhan yang memiliki peranan menonjol bagi burung karena dapat digunakan untuk berlindung, membangun sarang dan menyediakan berbagai makanan bagi burung. Burung ini biasanya menghuni lahan-lahan terbuka, wilayah pertanian dekat sungai atau badan air lainnya, seperti sawah dan tambak juga termasuk dekat pantai. Mustari (1992) bahwa ada beberapa jenis burung air yang memanfaatkan kondisi muara sungai yang berlumpur untuk mencari makan. Vegetasi yang sering disukai burung kuntul kecil adalah mangrove jenis *Avicenia spp* dimungkinkan karena jenis vegetasi tersebut memiliki bentuk pohon yang khas dapat memberikan rasa aman dalam meletakan sarangnya terutama dalam melindungi telur atau anaknya dari segala gangguan. Sarangnya berupa tumpukan ranting-ranting serupa panggung, dibuat di pucuk-pucuk pohon; biasanya pohon yang tanahnya tergenang air (Harianto dkk, 2015).

**D. Kegiatan *Birdwatching***

Jalur yang berpotensi sebagai jalur *birdwatching*, yaitu Menara burung pada jalur *Point Count* 2 pada lokasi tambak yang berbatasan dengan vegetasi mangrove yaitu *Point Count 3*. *Point Count 3* merupakan area mangrove, muara, dan pantai. Jalur ini adalah lokasi yang ditentukan sebagai spot pengamatan burung migran*. Point Count* 3 merupakan kawasan yang didominasi oleh mangrove dan hamparan pandan laut. Dasar jalur terdiri atas lumpur yang halus dengan jarak kurang lebih 500 m, dari menara *birdwatching* . Sepanjang jalur tersebut, burung yang dapat sering terlihat adalah burung kuntul kecil dan kuntul besar. *Point Count* 2 pada lokasi tambak yang berbatasan dengan area tepian hutan mangrove dan sawah merupakan jalur lama yang menghubungkan jalan utama menuju menara *birdwathcing* dengan melewati sawah. Burung dapat dijadikan sebagai sumber daya tarik ekowisata, hal ini berkaitan dengan beberapa faktor, antara lain karena wujudnya yang indah, dan suara atau tingkah lakunya yang menarik (Dalem dkk, 2014; Firdaus dan Aunurohim, 2015). Wisata *birdwatching* menggunakan dua kriteria yaitu: jenis burung endemik dan jenis burung yang dilindungi (Kurniawan, 2017). Salah satu alasan yang mendukung bahwa suatu kawasan *Point Count* 2 menarik untuk dikunjungi adalah terdapat menara *birdwatching* dan kawasan tersebut memiliki atraksi yang menonjol ditemukan satwa liar menarik atau khas seperti burung kuntul dan burung air lain yang dilindungi. Oleh karena itu, burung yang dapat dipilih sebagai objek wisata *birdwatching* terutama didasarkan pada ketertarikan pengunjung terhadap jenis burung tertentu. Status konservasi, endemisitasnya, dan keberadaan jenis burung dari tahun ke tahun juga dapat dijadikan dasar pemilihan jenis burung yang potensial (MacKinnon dkk*,* 2010).

1. **SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut:

1. Pola sebaran populasi pada tiga kali pengulangan dengan tiga stasiun pengamatan yaitu sawah, tambak, dan mangrove adalah pola sebaran mengelompok dengan indeks dispersi Morisita 0,2511.
2. Burung kuntul kecil *(Egretta garzetta*) di ketiga titik lokasi penelitian yaitu sawah, tambak, dan mangrove adalah 6.794 ekor perjumpaan. Nilai populasi kuntul kecil *(Egretta garzetta*) di ketiga titik lokasi penelitian yaitu 481 ekor. Pergerakan burung kuntul lebih banyak dilakukan pada sore hari dibandingkan pagi.
3. Tiga jalur *birdwatching* yang dapat diamati, yaitu *Point Count* 1 (sawah), *Point Count* 2 (tambak), dan *Point Count* 3 (vegetasi mangrove). Jalur 1 tidak direkomendasikan karena kuantitas dan kualitas spesies yang ditemukan tidak terlalu baik. *Point Count* 2 terdapat menara *birdwatching* dan *Point Count* 3 direkomendasikan untuk pengembangan wisata *birdwatching* di Desa Margasari.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adelina, M. Harianto, S.P. Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*.Vol. 4 (2); 2339-0913.

Ariftia, R.I., Qurniati, R. dan Herwanti, S. 2014. Nilai Ekonomi Total Hutan Mangrove Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari.* (2); 19-28.

Cesario, E.A., Qurniati, R., Yuwono S.B. 2015. Partisipasi kelompok masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Syilva Lestari.* 3; 21-30.

Dalem, A.A.G.R., Widana, I.N., dan Trisna I.A.T.E. 2014. Burung Sebagai Atraksi Ekowisata di Kawasan Pariwisata Ubud Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. Volume 14 (2); 125-132.

Departemen Kehutanan. 1999. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang *Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa*. Departemen Kehutanan. Jakarta. 25p.

Dewi. B. S. Hilmanto. R. dan Herison. A. 2016. *Lampung Mangrove Center Upaya Riset dan Pengabdia untuk Bangsa*. Plantaxia. Yogyakarta.

Elfidasari, D. 2006. Lokasi Makan Tiga Jenis Kuntul *Casmerodius Albus, Egretta Garzetta,* dan *Bubulcus Ibis* Di Sekitar Cagar Alam Pulau Dua Serang, Propinsi Banten. Biodiversitas. Volume 7 (2); 187-190.

Febryano. I. G. Suharjito. D. Darusman. D. Kusmana. C. dan Hidayat. A. 2015. Aktor dan Relasi Kekuasaan dalam Pengelolaan Mangrove di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan.*Vol. 12 (2); 123-138.

Firdaus, P.A.J., dan Aunurohim. 2015. Pola Persebaran Burung Pantai di Wonorejo, Surabaya sebagai Kawasan *Important Bird Area* (IBA). *Jurnal Sains Dan Seni ITS.* Vol. 4, (1); 2337-3520.

Harianto. S. P., Dewi. B. S., dan Wicaksono. M. D. 2015. *Mangrove Pesisir Lampung Timur Upaya Rehabilitasi dan Perasn serta Masyarakat*. Plantaxia. Yogyakarta.

Herwono, J.B. 2011. *Ekologi Merak Hijau Jawa (Pavo muticus muticus) Linnaeus 1758 Pada Beberapa Tipe Habitat Di Ujung Timur Penyebarannya JawaTimur Indonesia.* Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Indriyanto, 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Askara. Jakarta.

Julyanto, Harianto, S.P., dan Nurcahyani, N. 2016. Studi Populasi Burung Famili Ardeidae Di Rawa Pacing Desa Kibang Pacing Kecamatan Menggala Timur Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 4 (2); 109-116.

Khalid, I., Mallombasang S.N, dan Irmasari. 2015. Pola Penyebaran (*Nepenthes* Spp.) Di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Warta Rimba.* Vol. 3 (2); 9-14.

Kurniawan, E., Sugeng, P.H., Dan Rusita. 2017. Studi Wisata Pengamatan Burung (*Birdwatching*) Di Lahan Basah Desa Kibang Pacing Kecamatan Menggala Timur Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 5 (1); 35—46.

Kustanti, A. 2011. *Manajemen Hutan Mangrove*. IPB Press. Bogor.

Kustanti, A., Nugroho, B., Nurrochman, D.R., dan Okimoto, Y. 2014. Evolusi Hak Kepemilikan Dalam Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove Di Lampung Mangrove Center. *Jurnal Risalah Pertanian dan Lingkungan.* Vol.1 (3); 143-158.

Kusuma, A. 2017. Peta Lokasi Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringga Kabupaten Lampung Timur. Tidak dipublikasikan.

Kwatrina, R. T., Kuswanda, W., dan Setyawati, T. 2013. Sebaran dan kepadatan populasi siamang (Symphalangus syndactylus Raffles, 1821) di Cagar Alam Dolok Sipirok dan sekitarnya, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 10 (1); 81 – 91.

MacKinnon J., K. Philips., dan B. Van Balen. 2010. *Burung-Burung di Sumatera,*

*Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Buku. Puslitbang Biologi-LIPI. Bogor. 509 p.

Mustari, A. B. 1992. Jenis-jenis Burung Air di Hutan Mangrove Delta Sungai Cimanuk

Indramayu-Jawa barat. *Jurnal Media Konservasi*. IV(1); 39─46.

Natalia, D., Umar, U., dan Sustri. 2014. Pola Penyebaran Kantong Semar (*Nepenthes Tentaculata* Hook.F) Di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal warta Rimba*. Vol. 2 (1); 35-44.

Noerdjito, M., Dan I. Maryanto. 2001. *Jenis-Jenis Hayati yang Dilindungi Perundangundangan*

*Indonesia.* Buku. Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi-LIPI dan The Nature Conservancy. Bogor. 217 p.

Nur, R.F., Novarianto, W., dan Nurdin, J. 2013. *Kelimpahan dan pola distribusi burung*

*rangkong (Bucerotidae) di Kawasan PT. Kencana Sawit Indonesia (KSI), Solok*

*Selatan, Sumatera Barat*. Jurnal Biologika. 2(1); 27─33.

Santosa, R.A., Harianto, S.P., dan Nircahyani, N. 2016. Perbandingan Populasi Burung Cekakak (Halcyonidae) Di Lahan Basah Desa Sungai Luar Dan Lahan Basah Desa Kibang Pacing Kecamatan Menggala Timur Kabupaten Tulang Bawang. *Jurnal Sylva Lestari.* Vol. 4 (2);79-88.

Munawaroh, S. 2012. *Keanekaragaman, Pola Sebaran, dan Asosiasi Nepenthes Di Hutan Kerangas Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Tarumingkeng, R. C. 1994. *Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif*. Buku. Pustaka Sinar Harapan dan Universitas Kristen Krida Wacana. Jakarta. 284 p.

Yuliasamaya, Darmawan, A., Dan Hilmanto, R. 2014. Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2 (3); 111-124.