

# STUDI AWAL TENTANG PENGGUNAAN TEKNIK SENSUS TITIK DENGAN JARAK TERTENTU DAN JARAK TAK TERBATAS UNTUK PENDUGAAN KEMELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN BURUNG

*Preliminary study on the application of point counts with fixed and  
unlimited distance technique for the prediction of bird's  
abundance and diversity*

Ign. Pramana Yuda\*

## Abstrak

Metode penghitungan titik dengan jarak pengamatan terbatas dan jarak pengamatan tidak terbatas digunakan untuk menduga kemelimpahan dan kekayaan jenis burung di hutan Wanagama dan hutan Magir. Hasilnya menunjukkan bahwa metode yang kedua menghasilkan kekayaan jenis lebih tinggi, namun kedua metode menghasilkan kemelimpahan sebagian besar jenis-jenis burung dominan yang tidak berbeda nyata, komposisi jenis burung dominan juga tidak berbeda.

Kata kunci : teknik sensus titik - burung - kemelimpahan - keanekaragaman

## Abstract

Point-count with limited distance and unlimited distance were used to estimate the abundance and diversity of birds in WANAGAMA and MAGIR Forests. The result showed that the latter resulted more species, but by using the two methods the abundance of the most dominant bird species were not significantly different, as well as the species composition of dominant and co-dominant species.

Key words : point count technique - bird - abundance - diversity

---

\* Staf Pengajar Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta & Ketua KUTILANG Indonesia Birdwatching Club, Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman suatu satwa di suatu kawasan telah dikembangkan beberapa teknik sensus. Salah satu teknik sensus adalah teknik penghitungan titik (*point count*). Teknik ini diturunkan dari teknik jalur (Ferry & Frochot in Blondel et.al, 1981) dan dapat dibayangkan sebagai teknik jalur dengan jarak transek nol meter dan dikerjakan dengan kecepatan jalan pengamat nol (Bibby et.al, 1992). Kelebihannya dari teknik jalur adalah lebih mudah dalam disain studi, penempatan contoh dan lebih sesuai untuk habitat yang tidak kompak.

Ada tiga variasi teknik penghitungan titik. *Pertama* penghitungan titik dengan jarak tak terbatas (*point counts with unlimited-distance*). Teknik ini dikembangkan oleh Blondel et.al pada tahun 1970 di Perancis, untuk sensus burung (Blondel et.al, 1981). Secara praktis: pada suatu titik yang telah ditentukan, semua burung yang terlihat dan terdengar dalam jangka waktu 20 menit dicatat. *Kedua*, penghitungan titik dengan jarak tertentu (*point counts with fixed-distance*). Seperti teknik pertama, hanya jarak pengamatannya tertentu. Helvoort (1981) menggunakannya dengan radius pengamatan 50 meter untuk habitat hutan, 100 meter untuk habitat perkampungan dan 300 meter pada habitat sawah atau tempat terbuka. *Ketiga* *Variable Circular-Plot* (VCP) yang dikembangkan oleh Reynolds et.al (1983), yaitu dengan mengukur jarak burung yang terlihat atau terdengar dari titik pengamatan.

Teknik penghitungan titik dengan jarak tak terbatas dan jarak tertentu menghasilkan kelimpahan relatif (*abundance*), yaitu rerata jumlah burung per jenis per pengamatan. Sedangkan teknik VCP bisa menghasilkan kerapatan (*density*) tiap jenis burung.

Tulisan ini akan membahas penggunaan teknik penghitungan titik dengan jarak tak terbatas dan penghitungan dengan jarak tertentu pendugaan kelimpahan dan keanekaragaman burung di Hutan Wanagama I dan Hutan Mangunan-Girirejo (MAGIR).

## METODOLOGI

Lokasi penelitian adalah di Petak 5 hutan Wanagama I (80 ha), Wonosari dan Hutan MAGIR (120 ha), Bantul, keduanya di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kedua hutan tersebut adalah hutan tanaman. Jenis-jenis tegakan dominan di Hutan Wanagama antara lain : Jati (*Tectona grandis*), Mahoni (*Switenia macrophylla*), Kayu Putih (*Mellaleuca leucadendron*), sedangkan Gamal (*Gliricidia sepium*) dan Cendana (*Santalum album*) tumbuh menyebar bercampur dengan tegakan-tegakan tersebut. Di Hutan MAGIR, Kayu Putih merupakan tegakan dominan. Di beberapa tempat terdapat tegakan campuran antara Kayu Putih dan Pinus (*Pinus merkusii*) atau Akasia (*Acacia auriculiformis*).

Banyaknya titik pengamatan didasarkan pada kondisi habitat, kondisi topografi dan jarak antar titik minimal 200 meter. Berdasarkan itu banyaknya titik pengamatan adalah 24 dan 18 masing-masing untuk Hutan Wanagama I dan Hutan MAGIR. Penempatan titik pengamatan secara random.

Penelitian ini dilakukan antara bulan Maret dan Juni 1993. Pengamatan dikerjakan pagi hari antara jam 6.00 - 9.00. Semua jenis burung yang terdengar dan terlihat pada tiap titik pengamatan dalam selang waktu 10 menit dicatat, yang termasuk dalam radius 50 meter diberi catatan tambahan. Pengenalan jenis burung dilakukan dengan teropong 8 x 21 atau mata telanjang. Identifikasi jenis mengacu pada MacKinnon (1990) dan Andrew (1992).

Keanekaragaman jenis burung dianalisis dengan kekayaan jenis dan indeks keanekaragaman Brillouin (Krebs, 1989). Kelimpahan tiap jenis merupakan kelimpahan relatif yaitu nilai rerata jumlah burung per pengamatan dan standar deviasinya. Untuk membandingkan hasil kedua teknik, kelimpahan relatif jenis-jenis burung dominan (dominasi > 5%; Jorgensen, 1974) dilakukan dengan uji *t* (Aunudin, 1988).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Total sebanyak 34 dan 33 jenis burung dijumpai, masing-masing di Hutan Wanagama dan Hutan MAGIR hasil sensus dengan menggunakan teknik penghitungan titik dengan jarak tidak terbatas (Lampiran 1 dan 2). Sedangkan dengan teknik penghitungan titik dengan jarak tertentu menghasilkan lebih sedikit jenis burung yang ditemui, yaitu 30 jenis di Hutan Wanagama dan 28 jenis di Hutan MAGIR. Jenis-jenis burung di Hutan Wanagama yang tidak terdeteksi dengan teknik sensus titik dengan jarak tertentu adalah Puter geni (*Streptopelia bitorquata*), Kucica (*Copsycus saularis*), Burung uncuung (*Cuculus sepulcralis*), dan Kapasan (*Lalage nigra*), sedangkan di Hutan MAGIR adalah Cekakak (*Halcyon chloris*), Kucica batu (*Saxicola caprata*), Burung uncuung, Burung wiwik kelabu (*Cuculus merulinus*) dan Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*). Hal yang menarik di sini adalah tiga dari empat jenis burung yang tidak terdeteksi dengan teknik sensus titik dengan jarak tertentu di Hutan Wanagama, dijumpai di Hutan MAGIR dengan teknik yang sama. Sebaliknya dua dari lima jenis yang tidak terdeteksi di Hutan MAGIR, ditemui di Hutan Wanagama.

Ketidakterdeteksian jenis-jenis burung tersebut menunjukkan bahwa radius 50 meter belum mencukupi untuk mendeteksi jenis-jenis burung tersebut di Hutan Wanagama dan Hutan MAGIR. Menurut Renolds (1982) hal tersebut berhubungan dengan adanya perbedaan keterdeteksiaan burung di tiap kondisi habitat.

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman Brillouin juga menunjukkan bahwa teknik yang pertama menghasilkan indeks keanekaragaman lebih tinggi yaitu 3,8 berbanding 3,6 di Hutan Wanagama dan 4,1 berbanding 3,9 di Hutan MAGIR.

Komposisi jenis burung dominan dan co-dominan (dominasi = 2 - 5%; Jorgensen, 1974) tidak banyak berbeda, yang berbeda hanya urutannya (Tabel 1).

Kelimpahan relatif jenis-jenis burung dominan di Hutan Wanagama I dan Hutan MAGIR ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil perhitungan uji-t menunjukkan bahwa pendugaan kelimpahan relatif jenis burung dominan hasil sensus kedua teknik tidak berbeda nyata, kecuali Cekakak

gunung di Hutan Wanagama dan Kutilang di Hutan MAGIR. Namun secara angka riil teknik pertama menghasilkan pendugaan kelimpahan lebih besar.

**Tabel 1. Jenis burung dominan dan co-dominan di Hutan Wanagama I dan Hutan MAGIR**

Lokasi	Teknik penghitungan titik	
	Jarak tidak terbatas	Jarak tertentu
Hutan Wanagama	dominan: Sesep madu kuning Kutilang Cinenen biasa Cipoh Cekakak gunung  Kehicap ranting Walet sapi Sepah kecil Terucuk Cabean Glatik batu	Sesep madu kuning Kutilang Cinenen biasa Cekakak gunung  ko-dominan: Cipoh Kehicap ranting Terucuk Kepodang Walet sapi Sepah kecil Glatik batu Terkuku Bubut
	Hutan MAGIR  dominan: Sesep madu kuning Kutilang Cipoh Terucuk  ko-dominan: Cekakak gunung Bondol dada sisik Bondol dada sisik Bentheth Cinenen biasa Prenjak sayap baris Cinenen kelabu Sepah kecil Terkuku	Sesep madu kuning Cipoh Terucuk Kutilang  Bondol dada sisik Cinenen biasa Bentheth Prenjak sayap baris Sepah kecil Cinenen kelabu Walet sapi

(Lihat Lampiran 1 dan 2 untuk nama ilmiah)

Hasil analisis ini memberi petunjuk bahwa penggunaan teknik I akan menghasilkan kemelimpahan yang lebih besar (overestimate) secara ril untuk jenis burung dominan. Namun secara statistik penduggan tersebut masih bisa diterima, kecuali untuk jenis burung Cekakak gunung di Hutan Wanagama dan Kutilang di Hutan MAGIR.

**Tabel 2. Kemelimpahan relatif jenis burung dominan di Hutan Wanagama I dan Hutan MAGIR**

Jenis	Hutan Wanagama		Keterangan
	I	II	
Sesep madu kuning	3,25	3,20	ns
Kutilang	2,33	1,50	ns
Cinenen biasa	1,91	1,37	ns
Cekakak gunung	1,66	0,75	*
Cipoh	0,91	0,79	ns

Jenis	Hutan MAGIR		Keterangan
	I	II	
Sesep madu kuning	2,72	2,66	ns
Kutilang	2,55	1,44	*
Cipoh	2,05	1,86	ns
Terucuk	2,05	1,50	ns

Keterangan : I - Teknik Penghitungan titik jarak tak terbatas  
 II - Teknik Penghitungan titik jarak tertentu  
 \* - beda nyata (= 0.05)  
 ns - tidak beda nyata

## KESIMPULAN

1. Teknik sensus titik dengan jarak tidak terbatas menghasilkan keanekaragaman lebih tinggi.
2. Kedua teknik tidak berbeda nyata secara statistik untuk digunakan sebagai alat penduga kemelimpahan mayoritas jenis burung dominan di hutan Wanagama I dan Hutan MAGIR. Komposisi jenis burung dominan dan co-dominan yang dihasilkan juga tidak jauh berbeda, yang berbeda hanya urutan dominansinya

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew, P. 1992. *The Birds of Indonesia. A Checklist (Peters' Sequences). KUKILA Checklist No.1.* Indonesian Ornithological Society. Jakarta.
- Aunuddin, 1988. *Statistika: Rancangan dan Analisis Data.* FMIPA-IPB, Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Blondel, J., C. Ferry & B. Frochot 1981. *Point Counts with Unlimited Distance.* Studies in Avian Biology No.6: 414- 420.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess & D.A. Hill 1992. *Bird Census Techniques.* Academic Press, London.
- Jorgensen, O. H. 1974. *Result of IPA-censuses on Danish Farmland.* Acta Ornitologica XII(20): 310-319.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology.* Harper and Row Publisher, NY. 654p.
- MacKinnon, J. 1990. *Field Guide to The Birds of Jawa and Bali.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 391p.
- Reynolds, R.T., J.M. Scott & R.A. Nussbaum 1982. A Variable Circular-Plot Method for Estimating Birds Numbers. *Condor*, 82:309-313.
- Van Helvoort, B. 1981. *A Study on Bird Populations in The Rural Ecosystems of West Java, Indonesia - a semi quantitative approach.* WAU, Wageningen. 94p.
- Van Lavieren, L.P. 1982. *Wildlife Management in Tropics with special emphasis on South East Asia.* SECM, Ciawi-Bogor. 146p.

