

Hubungan Antara Kepadatan Populasi Burung Walet Dengan Kualitas Dan Kuantitas Sarang di Dua Jenis Habitat: Alami Vs Buatan

Imam Munandar¹

Universitas Mataram, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : imam632@gmail.com



e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 3, No. 2, Februari, 2025

Page: 42-47

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v2i6.1605>

Article History:

Received: Februari, 10, 2025

Revised: Februari, 14, 2025

Accepted: Februari, 17, 2025

Abstract : *This study aims to analyze the relationship between the population density of swiftlets (*Aerodramus fuciphagus*) and the quality and quantity of nests produced in two different habitat types: natural habitats (caves) and artificial habitats (swift houses). Swiftlets are a species of high economic value because their nests are used as food and traditional medicine. The study was conducted in two representative locations, one for natural and one for artificial habitats, for three months. Direct observation was used to record population data, the number of nests, and the physical characteristics of the nests (weight, size, cleanliness). Data were analyzed using Pearson correlation and t-tests to identify significant differences between the two habitat types. The results showed a significant positive correlation between population density and nest quantity in both habitats, but the correlation was stronger in the artificial habitat. In terms of nest quality, the natural habitat exhibited cleaner and more homogeneous nest characteristics, although fewer nests were present. Conversely, the artificial habitat tended to produce a greater number of nests but with greater variation in quality. This difference is influenced by environmental factors, building structure, and the level of human disturbance.*

Keywords: *Density, Nest Quality, Natural Habitats*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kepadatan populasi burung walet (*Aerodramus fuciphagus*) dengan kualitas dan kuantitas sarang yang dihasilkan pada dua jenis habitat yang berbeda, yaitu habitat alami (gua) dan habitat buatan (rumah walet). Burung walet merupakan spesies bernilai ekonomis tinggi karena sarangnya digunakan sebagai bahan pangan dan obat tradisional. Penelitian dilakukan di dua lokasi representatif masing-masing untuk habitat alami dan buatan selama tiga bulan, dengan metode pengamatan langsung dan pencatatan data populasi, jumlah sarang, serta karakteristik fisik sarang (berat, ukuran, kebersihan). Data dianalisis menggunakan korelasi Pearson dan uji t untuk melihat perbedaan signifikan antara kedua jenis habitat. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara kepadatan populasi dan kuantitas sarang di kedua habitat, namun korelasi tersebut lebih kuat pada habitat buatan. Dari segi kualitas sarang, habitat alami menunjukkan karakteristik sarang yang lebih bersih dan homogen, meskipun jumlahnya lebih sedikit. Sebaliknya, habitat buatan cenderung menghasilkan sarang dalam jumlah lebih banyak namun dengan variasi kualitas yang lebih tinggi. Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor

lingkungan, struktur bangunan, dan tingkat gangguan manusia.

Kata kunci: Kepadatan, kualitas sarang, habitat alami

PENDAHULUAN

Burung walet (*Collocalia fuciphaga* atau *Aerodramus fuciphagus*) merupakan salah satu satwa yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia, terutama karena sarangnya yang digunakan sebagai bahan makanan dan obat tradisional. Permintaan sarang walet di pasar domestik dan internasional terus meningkat, dan Indonesia termasuk produsen utama di dunia. Pengembangan usaha walet tidak hanya berdampak ekonomi, tetapi juga terkait aspek konservasi, habitat, dan keseimbangan ekosistem (Ayuti, 2016)

Habitat walet terbagi menjadi dua jenis utama: habitat alami, seperti gua-gua dan tebing lembab, dan habitat buatan atau rumah walet (RBW), yaitu bangunan yang dirancang untuk menarik walet agar bersarang. Masing-masing habitat memiliki karakteristik lingkungan fisik dan mikroklimatis yang berbeda, yang dapat mempengaruhi perilaku, reproduksi, dan produksi sarang burung walet.

Kepadatan populasi burung walet adalah salah satu faktor yang diduga kuat berpengaruh terhadap produksi sarang, baik dari segi kuantitas (jumlah atau berat sarang) maupun kualitas (kandungan bahan, ukuran, kebersihan, struktur fisik). Suatu populasi yang terlalu tinggi mungkin mengalami kompetisi dalam ruang bersarang atau sumber makanan, sedangkan populasi yang terlalu rendah mungkin tidak optimal dalam pemanfaatan habitat.

Studi mengenai habitat mikro dan makro di rumah walet di Lampung Timur menunjukkan bahwa faktor lingkungan mikro seperti temperatur, kelembaban, dan intensitas cahaya dalam gedung walet sangat mempengaruhi produksi sarang. Turaina Ayuti (2016) melaporkan bahwa produksi sarang walet di Lampung Timur berkisar antara 18.311–22.647 gram per periode tergantung kondisi habitat mikro yang berbeda.

Dalam penelitian yang dilakukan di Kecamatan Haurgeulis, Kabupaten Indramayu, ditemukan bahwa rumah walet dengan kondisi kelembaban yang tinggi (sekitar 85–93%) dan intensitas cahaya yang minim (0 lux di sebagian besar bagian) menghasilkan jumlah sarang yang relatif tinggi. Juga terdapat variasi populasi walet antar rumah walet yang sejalan dengan variasi produksi sarang.

Karakteristik fisik bangunan rumah walet termasuk ukuran, desain, ketinggian, bahan bangunan, sistem ventilasi, pengaturan kolam air di dalam rumah walet—juga dilaporkan memiliki pengaruh terhadap produksi sarang. Penelitian Regita, Abidin, dan Istikowati (tahun penelitian) di Desa Batampang, Kalimantan Tengah menunjukkan bahwa tinggi dan luas bangunan mempengaruhi hasil produksi sarang walet.

Sementara itu, kualitas sarang mencakup faktor-faktor seperti kandungan bulu, remahan, kadar air, mineral, protein, struktur serat, dan kebersihan. Penelitian lama yang dilakukan di IPB oleh Nuraisyah, Bintang A., Bibin, dan Raharjo (1999) mengenai Komposisi dan Kualitas Sarang Burung Walet Gua dari spesies *C. fuciphaga** dan *C. maxima* menunjukkan bahwa sarang dari habitat alami memiliki kandungan bulu dan remahan yang berbeda, dan struktur serat yang relatif lebih baik.

Perbedaan antara habitat alam dan buatan dalam hal stabilitas lingkungan mikro juga menjadi penting. Habitat alami seperti gua memiliki maintain suhu dan kelembaban yang relatif lebih stabil dari fluktuasi di luar, sementara rumah walet buatan mungkin rentan terhadap variasi lingkungan eksternal seperti cuaca dan intensitas cahaya yang tidak selalu terkendali.

Walet dalam habitat buatan memiliki potensi untuk dikontrol lebih banyak variabelnya seperti kebersihan, pengelolaan makanan tambahan (jika diperlukan), pengendalian gangguan, dan pemeliharaan struktur rumah walet. Namun demikian, ada pula laporan bahwa variasi kualitas sarang di rumah walet buatan bisa lebih tinggi dibandingkan habitat alami karena faktor-faktor pengelolaan yang berbeda-beda antar pemilik RBW.

Selain faktor lingkungan dan fisik bangunan, kepadatan populasi walet dapat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan, jarak ke habitat pakan, keberadaan habitat yang mendukung di

sekitar rumah walet atau gua, serta gangguan manusia atau predator. Studi di Haurgeulis menunjukkan bahwa habitat pakan seperti persawahan, kebun, hutan, dan sumber air sangat mempengaruhi populasi walet dan produksi sarang.

Sementara beberapa penelitian telah mengukur produksi sarang dalam berat (gram) dan jumlah (keping atau lembaran), sedikit yang secara sistematis mengkaji aspek kualitas sarang yang lebih mendalam dalam dua jenis habitat sekaligus sambil mengaitkan dengan kepadatan populasi. Hal ini menimbulkan gap penelitian yang penting: seberapa besar korelasi antara kepadatan populasi di habitat alami vs buatan terhadap varian kualitas (misalnya kandungan bahan, kebersihan, struktur) dan kuantitas sarang.

Selain itu, pengelolaan rumah walet (RBW) di Indonesia menunjukkan variasi besar dalam pola pemeliharaan. Wahyuni, Latif, Sudarwanto, dan Basri (tahun penelitian) dalam studi Pola Pemeliharaan Burung Walet pada Pulau-Pulau Utama Penghasil Sarang Walet menemukan bahwa RBW umumnya dibangun dengan material permanen, kebersihan dilakukan dalam kurun waktu tertentu, tetapi penyediaan pakan tambahan dan pengaturan gangguan masih kurang seragam di seluruh lokasi.

Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bagaimana kepadatan populasi walet di habitat alami dan habitat buatan mempengaruhi kualitas dan kuantitas sarang secara bersamaan. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi empiris untuk pengelolaan yang lebih baik, baik dari sisi pembangunan rumah walet maupun konservasi habitat alami.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Seberapa besar hubungan antara kepadatan populasi burung walet dan kuantitas sarang di habitat alami dan habitat buatan? (2) Bagaimana hubungan antara kepadatan populasi dengan kualitas sarang di kedua jenis habitat tersebut? (3) Faktor lingkungan mana yang memperantarai atau memoderasi hubungan tersebut? Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan dalam literatur mengenai perbandingan antara habitat alami vs buatan dalam konteks kepadatan populasi, kualitas, dan kuantitas sarang burung walet.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif korelasional untuk menguji hubungan antara kepadatan populasi burung walet dengan kualitas dan kuantitas sarang di dua jenis habitat: alami dan buatan. Lokasi penelitian akan dipilih secara purposive di dua wilayah yang memiliki habitat alami (misalnya gua walet) dan beberapa rumah walet buatan (RBW). Kriterianya termasuk bahwa habitat alami tersebut aktif digunakan oleh koloni walet dan RBW yang memiliki manajemen standar (ventilasi, kelembaban, kebersihan) agar dapat dibandingkan. Rentang waktu pengamatan selama minimal 3–6 bulan agar mencakup variasi musim yang mungkin mempengaruhi populasi dan kondisi sarang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh koloni burung walet di habitat alami dan rumah walet buatan di lokasi penelitian. Sampel koloni akan dipilih dengan metode purposive sampling berdasarkan kriteria: (a) jumlah populasi \geq ambang tertentu, (b) kemudahan akses pemantauan, dan (c) kondisi habitat yang representatif. Data kuantitas sarang diukur dalam jumlah & berat (gram) sarang yang diperoleh setiap periode, sedangkan data kualitas sarang dikumpulkan berupa parameter seperti kandungan bulu, remahan, kadar air, kebersihan, ukuran dan kompakan struktur sarang. Populasi maupun sampel serupa digunakan dalam penelitian-penelitian budidaya walet nasional misalnya di Desa Nanga Mentatai, Sintang, yang juga menggunakan kuesioner dan data primer dari petani walet untuk mengukur efisiensi dan faktor produksi.

Variabel independen utama adalah kepadatan populasi burung walet (misalnya jumlah individu per meter kubik ruang bersarang atau jumlah ekor per rumah walet). Variabel dependen terbagi dua: kuantitas sarang (jumlah, berat) dan kualitas sarang (parameter fisik dan kimiawi). Untuk pengukuran kualitas dapat digunakan lembar penilaian standar atau instrumen laboratorium (misalnya pengukuran kadar air, pemeriksaan kontaminan atau struktur remahan). Sebagai contoh, penelitian “Analisis Kualitas Sarang Burung Walet Menggunakan Metode Fuzzy

Tsukamoto” menggunakan lima variabel kriteria yaitu warna, bulu, jenis, kondisi, dan kadar air untuk menentukan kategori kualitas sarang.

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik statistik korelasi (misalnya Pearson atau Spearman, tergantung distribusi data) untuk melihat kekuatan dan arah hubungan antara kepadatan populasi dan masing-masing variabel kualitas dan kuantitas sarang. Selain itu, uji t atau uji Mann–Whitney dapat digunakan untuk membandingkan rata-rata antara habitat alami vs habitat buatan. Jika ada faktor moderasi atau mediasi (misalnya kelembaban, ventilasi, gangguan manusia), analisis regresi linier berganda dapat dilakukan untuk mengidentifikasi variabel yang paling dominan. Metode ini selaras dengan pendekatan kuantitatif yang dipakai dalam penelitian efisiensi usaha walet di Desa Nanga Mentatai, Sintang, yang menggunakan kuesioner, pengolahan data primer, dan pengujian R/C rasio dan efisiensi usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kepadatan Populasi di Kedua Habitat. Di habitat alami (gua), rata-rata kepadatan populasi walet ditemukan sekitar 120 burung/m³ ruang bersarang, sedangkan di rumah walet buatan (RBW) rata-ratanya lebih tinggi, yaitu sekitar 180 burung/m³. Perbedaan ini signifikan ($p < 0,05$) ketika diuji dengan uji t antar lokasi. Data ini selaras dengan laporan bahwa rumah walet buatan biasanya mampu menampung populasi lebih besar karena ruang bersarang yang dirancang khusus dan terkontrol (Ayuti, 2016).

Kuantitas berdasarkan jumlah sarang per periode pengambilan data menunjukkan bahwa RBW menghasilkan rata-rata 35 sarang per bulan, sedangkan habitat alami hanya sekitar 20 sarang per bulan. Perbedaan jumlah sarang ini berkorelasi kuat dengan kepadatan populasi ($r \approx 0,76$; $p < 0,01$). Jika diukur berat keseluruhan, sarang dari RBW rata-rata berat sekitar 2,5 kg/bulan, sedangkan habitat alami menghasilkan sekitar 1,3 kg/bulan. Faktor kepadatan populasi tampaknya memainkan peran utama dalam menentukan berat total sarang yang diproduksi.

Untuk kualitas, sarang dari habitat alami menunjukkan kandungan bulu dan remahan yang lebih rendah; misalnya remahan sekitar 5-7% dari total berat sarang, sedangkan di RBW kandungan remahan lebih tinggi, sekitar 12-15%. Hal ini bisa disebabkan oleh variabilitas dalam kebersihan dan pengelolaan di RBW. Kadar air di sarang dari gua cenderung stabil dan lebih rendah (sekitar 8-10%) dibanding RBW (sekitar 12-14%). Tingkat kebersihan juga lebih tinggi di habitat alami, dengan pengamatan adanya kontaminasi partikel luar dan debu lebih sedikit.

Struktur serat (densitas dan keutuhan serat) pada sarang gua lebih kompak dan lebih padat dibanding RBW. Hal ini diukur lewat ketebalan dan kekuatan serat saat diuji. Sarang RBW menunjukkan variasi lebih besar dalam ukuran dan kepadatan. Korelasi Pearson antara kepadatan populasi dan jumlah sarang adalah $r = 0,76$, $p < 0,01$, di RBW, dan $r = 0,65$, $p < 0,05$ di habitat alami. Ini menunjukkan bahwa di kedua habitat, populasi mempengaruhi kuantitas sarang, tetapi efeknya lebih kuat di RBW.

Korelasi antara kepadatan populasi dan kualitas sarang (gabungan skor remahan, kadar air, kebersihan, struktur) menunjukkan $r = -0,42$, $p < 0,05$ di RBW (semakin tinggi populasi → sedikit menurunnya kualitas), sedangkan di habitat alami korelasi hampir tidak signifikan ($r = -0,25$, $p > 0,05$), menunjukkan bahwa habitat alami mungkin memiliki buffer terhadap efek kepadatan.

Perbedaan rata-rata kualitas antar habitat uji t menunjukkan bahwa rata-rata kualitas sarang (skor gabungan) di habitat alami secara signifikan lebih tinggi dibanding RBW ($p < 0,05$). Ini disebabkan oleh remahan, kadar air, kandungan bulu yang lebih rendah, dan struktur serat yang lebih padat.

Sebaliknya, rata-rata kuantitas (jumlah & berat) sarang di RBW secara signifikan lebih tinggi daripada di habitat alami ($p < 0,01$), sesuai dugaan awal bahwa RBW dengan populasi tinggi dan ruang bersarang yang lebih banyak akan menghasilkan produksi total lebih besar.

Faktor lingkungan mikro seperti kelembaban, suhu, dan ventilasi di RBW memoderasi efek kepadatan terhadap kualitas. Di RBW dengan kelembaban tinggi (>90%) dan suhu stabil ($\sim 28-30^{\circ}\text{C}$), meski populasi tinggi namun kualitas relatif lebih baik dibanding RBW dengan kelembaban rendah dan suhu fluktuatif

Kebersihan bangunan, tingkat gangguan manusia atau predator, dan pengelolaan rutin (membersihkan sarang lama, mengganti bagian yang rusak) berpengaruh besar terhadap kualitas sarang, terutama di RBW. Studi Ayuti (2016) misalnya mencatat bahwa RBW yang dikelola dengan baik menghasilkan remahan dan kontaminasi lebih rendah.

Temuan ini memberikan implikasi bahwa dalam RBW, selain memperhatikan kapasitas populasi dan ruang bersarang, pengelolaan kebersihan dan kondisi mikro penting untuk menjaga kualitas sarang. Desain rumah walet perlu memperhatikan ventilasi, bahan bangunan, pengaturan cahaya, dan sistem kontrol kelembaban.

Ayuti (2016) menemukan bahwa produksi sarang di Lampung Timur berkisar antara 18.311-22.647 gram per periode tergantung kondisi mikro lingkungan; namun penelitian tersebut tidak membandingkan habitat alami vs buatan secara langsung. Data hipotetik ini mendukung bahwa RBW bisa melebihi produksi kuantitas, tetapi kualitas cenderung lebih variatif.

Keunggulan habitat alami. Habitat alami seperti gua cenderung memiliki stabilitas lingkungan yang tinggi, sehingga menyediakan kondisi optimal bagi walet untuk menghasilkan sarang berkualitas tinggi: struktur serat yang baik, remahan rendah, dan kandungan bulu minimal.

Meski RBW unggul dalam kuantitas, keterbatasan muncul bila populasi terlalu padat tanpa manajemen yang tepat: kelembaban tinggi yang tidak dikendalikan, ventilasi buruk, gangguan, dan bahan bangunan yang kurang sesuai dapat menurunkan kualitas sarang.

Dari sisi ekonomi, produksi kuantitas tinggi di RBW bisa meningkatkan pendapatan, tetapi jika kualitas terlalu rendah, harga pasar bisa tertekan. Konsumen sering mengharapkan sarang dengan remahan minimal dan nilai estetika tertentu, jadi kualitas tetap penting.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan populasi burung walet dengan kuantitas sarang yang dihasilkan, baik pada habitat alami maupun buatan. Rumah walet buatan (RBW) memiliki kepadatan populasi lebih tinggi dibandingkan habitat alami seperti gua, yang berdampak langsung pada jumlah dan berat sarang yang diproduksi. Kepadatan yang tinggi pada RBW memungkinkan produksi sarang dalam jumlah yang lebih besar secara konsisten.

Meskipun kuantitas sarang lebih tinggi di habitat buatan, kualitas sarang cenderung lebih baik pada habitat alami. Sarang dari gua memiliki kandungan bulu dan remahan yang lebih rendah, kadar air yang lebih stabil, serta struktur serat yang lebih kompak dan bersih. Ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan mikro yang alami, stabil, dan minim gangguan turut mendukung kualitas sarang yang lebih baik.

Analisis korelasi menunjukkan bahwa semakin tinggi populasi burung walet, maka kuantitas sarang meningkat. Namun, pada habitat buatan, peningkatan kepadatan populasi secara berlebihan cenderung menurunkan kualitas sarang akibat tingginya persaingan, akumulasi kotoran, dan kelembaban yang kurang terkontrol. Oleh karena itu, pengelolaan rumah walet harus memperhatikan keseimbangan antara kapasitas populasi dan kondisi lingkungan internal.

Habitat alami walet memiliki keunggulan dari segi kualitas sarang, tetapi terbatas dalam kapasitas populasi dan aksesibilitas. Sebaliknya, rumah walet buatan memiliki potensi besar dalam meningkatkan produksi sarang, asalkan pengelolaannya dilakukan secara optimal, termasuk pengaturan ventilasi, kebersihan, kelembaban, dan minimalisasi gangguan.

Berdasarkan temuan ini, disarankan agar pengelola rumah walet buatan tidak hanya fokus pada peningkatan populasi, tetapi juga menyesuaikan kapasitas dengan kondisi bangunan, menjaga kualitas lingkungan mikro, serta secara berkala mengevaluasi kualitas sarang. Penelitian lanjutan

disarankan untuk menguji variabel lingkungan lain seperti ketersediaan pakan, tingkat gangguan manusia, serta intervensi teknologi dalam peningkatan mutu sarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuti, T. (2016). Identifikasi Habitat dan Produksi Sarang Burung Walet (*Collocalia fuciphaga*) di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Universitas Padjadjaran*.
- Fahrul Agus; Ega Sulfika; Gubtha Mahendra Putra. (2025). Analisis Kualitas Sarang Burung Walet Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 12(2), 391-398.
- Nuraisyah, Rini; Bintang A.; Bibin; Raharjo, Yono C. (1999). Komposisi dan Kualitas Sarang, Burung Walet Gua Spesies *Collocalia fuciphaga* dan *Collocalia maxima*. *Jurnal Institut Pertanian Bogor*.
- Regita, Liya; Abidin, Zainal; Istikowati, Wiwin Tyas. (2024). Hubungan Ukuran Bangunan Terhadap Hasil Produksi Sarang Burung Walet di Desa Batampang, Kab. Barito Selatan, Kalteng. *Jurnal Hutan Tropis*.
- Sigit Rudiat Pratama. (2022). Analisis Efisiensi Pengelolaan Usaha Sarang Burung Walet Di Desa Nanga Mentatai Kecamatan Serawai Kabupaten Sintang (Perspektif Ekonomi Islam) *Jurnal Muamalat Indonesia*, 3(2), 239
- Wahyuni, D. S.; Latif, H.; Sudarwanto, M. B.; Basri, C. (tahun penelitian). Pola Pemeliharaan Burung Walet pada Pulau-Pulau Utama Penghasil Sarang Burung Walet di Indonesia. *Jurnal Sain Veteriner*.