

di Kawasan Konservasi PT United Tractors Tbk

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Sekitar 28.000 jenis tumbuhan, 350.000 jenis hewan, dan 10.000 jenis mikrobia hidup secara alami di wilayah nusantara (McNeely et al., 1990). Hingga tahun 2023, tercatat 1.868 spesies burung di Indonesia (Burung Indonesia, 2023), menempatkan negara ini pada peringkat keempat dunia setelah Kolombia, Peru, dan Brasil. Selain itu, Indonesia juga memiliki jumlah spesies burung endemik terbanyak di dunia, yaitu 422 spesies (Clements, 2011). Tingginya keanekaragaman burung ini mencerminkan kompleksitas ekosistem Indonesia yang tersebar dari pesisir hingga pegunungan.

Namun demikian, populasi burung di berbagai ekosistem terus menghadapi tekanan yang meningkat dari waktu ke waktu. Secara global, sekitar 1.111 spesies burung atau sekitar 11% dari total populasi dunia terancam punah, sementara 11 spesies (0,1%) bergantung pada aksi konservasi, dan 877 spesies (9%) berada pada status mendekati terancam (Shahnaz et al., 1995). Berbagai faktor seperti degradasi lingkungan, fragmentasi habitat, serta konversi lahan menjadi penyebab utama penurunan populasi burung. Salah satu kelompok yang paling terdampak adalah burung air, yang secara ekologis sangat bergantung pada keberadaan lahan basah seperti ekosistem mangrove, rawa, dan dataran lumpur (Rusila-Noor et al., 1999). Burung air berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan dan berfungsi sebagai indikator alami terhadap perubahan kualitas lingkungan (Sibuea et al., 1995; Davies et al., 1996).

Burung secara umum dikenal sebagai salah satu bioindikator paling efektif karena kepekaannya terhadap perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia. Morrison (1986) menjelaskan bahwa bioindikator adalah spesies yang sensitif terhadap perubahan ekologis dan dapat menunjukkan respons yang nyata terhadap gangguan habitat. Burung memenuhi kriteria tersebut karena menempati berbagai relung ekologi—mulai dari herbivora, karnivora, hingga omnivora—serta mudah diamati baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Koskimies, 1989). Oleh karena itu, pemantauan populasi burung tidak hanya penting bagi kepentingan ilmiah, tetapi juga sebagai dasar dalam penilaian kondisi ekosistem dan keberhasilan upaya pengelolaan lingkungan.

Untuk memahami dinamika populasi dan sebaran burung secara lebih mendalam, dua pendekatan utama yang digunakan adalah pengamatan langsung (birdwatching) dan penandaan individu (bird banding). Birdwatching dilakukan untuk memantau jumlah spesies, individu, dan distribusi populasi dari waktu ke waktu. Sementara itu, bird banding dilakukan dengan cara menangkap burung secara hati-hati untuk kemudian diberi tanda berupa cincin logam atau bendera warna pada kaki, disertai pengukuran parameter morfologis seperti berat badan, panjang tubuh, dan kondisi pergantian bulu (moult) (Howes et al., 2003). Data hasil penandaan ini sangat penting untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup (survival rate), pola migrasi, serta dinamika populasi antarwilayah.

Meskipun idealnya studi burung dilakukan tanpa intervensi langsung, kegiatan penangkapan dalam bird banding menjadi langkah yang diperlukan untuk memperoleh data morfologis dan demografis secara akurat. Prosedur ini dilaksanakan oleh personel berlisensi dengan mengikuti standar keamanan satwa, untuk memastikan tidak terjadi stres atau cedera selama proses berlangsung (Howes et al., 2003). Dengan metode yang tepat, bird banding menjadi salah satu cara paling efektif untuk memahami perilaku, pergerakan, dan kesehatan populasi burung di habitat alaminya.

Dalam konteks pembangunan dan perluasan wilayah kerja manusia, termasuk kegiatan industri, aktivitas antropogenik memiliki potensi memberikan tekanan terhadap ekosistem dan populasi satwa liar. Oleh karena itu, pemantauan keanekaragaman hayati secara berkala menjadi hal penting untuk menilai kondisi lingkungan dan mendeteksi perubahan yang mungkin terjadi akibat aktivitas manusia. Hasil pemantauan ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi mitigasi serta kebijakan konservasi berbasis sains.

Sebagai bagian dari komitmen terhadap konservasi dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan, PT United Tractors Indonesia melaksanakan kegiatan bird banding di dua lokasi dengan karakter ekosistem berbeda, yaitu Kebun Raya Mangrove Surabaya dan kawasan Kaki Gunung Arjuno. Kebun Raya Mangrove Surabaya merepresentasikan ekosistem pesisir dan lahan basah, sedangkan Kaki Gunung Arjuno menggambarkan kondisi ekosistem hutan pegunungan bawah. Kedua lokasi ini dipilih untuk melihat variasi keanekaragaman burung yang mencerminkan perbedaan karakter ekologis antara wilayah pesisir dan dataran tinggi. Melalui kegiatan ini, diharapkan diperoleh data ilmiah mengenai keanekaragaman jenis, struktur morfologi, dan kondisi populasi burung yang dapat menjadi dasar bagi pengelolaan lingkungan dan konservasi berbasis bukti di wilayah Jawa Timur.

1.2. TUJUAN

Kegiatan “Penandaan Burung Liar (Bird Banding) di Wilayah Program Keanekaragaman Hayati PT United Tractors Indonesia – Kebun Raya Mangrove Surabaya dan Kaki Gunung Arjuno Tahun 2025” bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman hayati avifauna, khususnya populasi burung penetap dan burung migran di dua ekosistem berbeda, yaitu ekosistem pesisir (Kebun Raya Mangrove Surabaya) dan ekosistem hutan pegunungan bawah (Kaki Gunung Arjuno).

2. Melakukan kegiatan penandaan (bird banding) terhadap burung yang tertangkap menggunakan metode mist net sesuai standar nasional dan internasional (Indonesian Bird Banding Scheme/IBBS, East Asian–Australasian Flyway Partnership/EAAFP, dan IUCN Guidelines), meliputi:
 - Pemasangan cincin logam (ring) atau cincin warna (color ring) untuk jenis burung penetap dan non-migratori; serta
 - Pencatatan parameter morfologis dan fisiologis, seperti berat badan, panjang sayap, panjang culmen, kondisi moult, dan brood patch.
 - Mengumpulkan data ilmiah mengenai struktur populasi, kondisi morfologi, serta status fisiologis burung liar, sebagai dasar dalam penilaian kondisi ekosistem di masing-masing lokasi pengamatan.
3. Mendukung pemantauan dan pengelolaan adaptif lingkungan di area kegiatan tanggung jawab sosial dan konservasi PT United Tractors Indonesia melalui data ilmiah yang dapat digunakan untuk evaluasi jangka panjang terhadap kondisi keanekaragaman hayati burung di Jawa Timur.
4. Mendorong sinergi konservasi lintas-stakeholder, melibatkan sektor swasta, akademisi, lembaga penelitian, dan masyarakat lokal dalam upaya perlindungan burung liar dan habitatnya.

1.3. RUANG LINGKUP

Kegiatan “Penandaan Burung Liar (Bird Banding) di Wilayah Program Keanekaragaman Hayati PT United Tractors Indonesia – Kebun Raya Mangrove Surabaya dan Kaki Gunung Arjuno Tahun 2025” dilaksanakan dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Penentuan lokasi survei dan titik pemasangan mist net melalui survei pendahuluan untuk mengidentifikasi area potensial aktivitas burung, seperti

area mencari makan (foraging area), tempat istirahat (roosting site), dan jalur terbang (flyway path) di kedua lokasi.

2. Pelaksanaan penangkapan dan penandaan burung liar dengan metode bird banding, meliputi:
 - Pemasangan cincin logam, dan/atau bendera warna (flagging) sesuai standar IBBS dan EAAFP;
 - Pencatatan parameter morfologis (berat tubuh, panjang sayap, ekor, culmen, dan skor moult);
 - Pengambilan dokumentasi visual untuk verifikasi identifikasi spesies.
3. Analisis hubungan antara jenis burung dengan karakteristik habitat, untuk menggambarkan fungsi ekologis burung sebagai bioindikator dan menilai kondisi lingkungan di masing-masing lokasi.
4. Evaluasi kondisi ekologis dan potensi keanekaragaman hayati avifauna di kawasan pesisir dan pegunungan, sebagai dasar dalam penyusunan strategi konservasi dan pengelolaan lingkungan berbasis sains bagi program keanekaragaman hayati PT United Tractors Indonesia.
5. Pelibatan masyarakat dan edukasi konservasi, melalui observasi terbuka dan peningkatan kapasitas pengamatan burung bagi tenaga lokal dan mitra konservasi di sekitar lokasi kegiatan.

1.4. LUARAN

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan “Penandaan Burung Liar (Bird Banding) di Wilayah Program Keanekaragaman Hayati PT United Tractors Indonesia – Kebun Raya Mangrove Surabaya dan Kaki Gunung Arjuno Tahun 2025” meliputi:

1. Laporan ilmiah kegiatan bird banding, mencakup hasil identifikasi jenis burung, karakteristik morfologi, kondisi fisiologis, serta analisis hubungan antara keberadaan burung dengan kondisi habitat pada kedua lokasi.

2. Data hasil penandaan (ring, color ring, flagging) yang dapat digunakan untuk analisis survival rate, demografi, dan pergerakan burung antarwilayah (terutama untuk jenis migran).
3. Kontribusi data ke dalam Indonesian Bird Banding Scheme (IBBS) dan jaringan pelaporan internasional burung bertanda di kawasan East Asian–Australasian Flyway (EAAF).

1.5. **SISTEMATIKA DAN KONSEP**

Laporan ini menyajikan latar belakang program, tujuan, ruang lingkup, metodologi, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran dari kegiatan Penandaan Burung Liar (Bird Banding) di Wilayah Program Keanekaragaman Hayati PT United Tractors Indonesia – Kebun Raya Mangrove Surabaya dan Kaki Gunung Arjuno Tahun 2025.

Adapun sistematika penyajian laporan ini adalah sebagai berikut:

1. **Bagian 1 PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi latar belakang, tujuan, ruang lingkup dan konsep serta sistematika penyajian

2. **Bagian 2 METODOLOGI STUDI**

Bagian ini menjelaskan mengenai metodologi survei, pengamatan biota, pengambilan sampel biota dan analisis sampel biota

3. **Bagian 3 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menjelaskan mengenai hasil penelitian dan pembahasan serta analisisnya.

4. **Bagian 4 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian dan saran untuk penelitian lanjutan yang dibutuhkan.

METODOLOGI STUDI

2.1. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan *bird banding* dilaksanakan di dua lokasi program keanekaragaman hayati PT United Tractors Indonesia, yaitu:

1. Kebun Raya Mangrove Surabaya (UT-KRM), berlokasi di kawasan konservasi mangrove Kelurahan Gunung Anyar, Kota Surabaya. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 24–27 Juli 2025.
2. Kaki Gunung Arjuno (UT-ARJ), berlokasi di area hutan pegunungan bawah wilayah Pasuruan–Malang, Jawa Timur. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 27–29 September 2025.

Kedua lokasi tersebut mewakili dua tipe ekosistem yang berbeda — pesisir mangrove dan pegunungan bawah — sehingga hasil yang diperoleh dapat memperoleh gambaran komprehensif mengenai variasi komunitas burung di lanskap alami Jawa Timur.

2.2. TIM PELAKSANA

Kegiatan dilaksanakan oleh Tim Bird Banding Yayasan Ekologi Satwa Alam Liar Indonesia (EKSAI) yang telah memiliki lisensi resmi dari *Indonesian Bird Banding Scheme (IBBS)*, bekerja sama dengan PT United Tractors Indonesia. Proses penandaan dan pengukuran individu dilakukan oleh *bander* berlisensi, dengan pendampingan *checker/trainer* untuk memastikan standar keselamatan satwa terpenuhi.

2.3. DESKRIPSI LOKASI

A. Kebun Raya Mangrove Surabaya

Kebun Raya Mangrove Surabaya terletak di Kelurahan Gunung Anyar, Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, dengan koordinat sekitar 7°21'36" LS dan 112°48'12" BT. Kawasan ini merupakan salah satu area konservasi pesisir yang

dikembangkan oleh Pemerintah Kota Surabaya bekerja sama dengan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sebagai pusat penelitian, edukasi, dan pelestarian ekosistem mangrove.

Secara ekologis, kawasan ini didominasi oleh vegetasi mangrove sekunder dan semak pesisir, dengan jenis utama seperti *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, dan *Excoecaria agallocha*. Struktur vegetasi di bagian daratan ditumbuhi oleh jenis semak dan pohon toleran salinitas seperti *Hibiscus tiliaceus*, *Pongamia pinnata*, dan *Acrostichum aureum*. Di beberapa titik, terdapat area terbuka berupa tambak pasif dan kanal air payau yang menjadi jalur pergerakan burung air.

Kawasan ini menjadi habitat penting bagi berbagai jenis burung penetap dan burung air migran, termasuk cekakak (*Todiramphus sanctus*), raja-udang (*Alcedo coerulescens*, *A. meninting*), merbah (*Pycnonotus goiavier*), dan kipasan belang (*Rhipidura javanica*). Keberadaan kombinasi vegetasi mangrove dan semak terbuka menjadikan lokasi ini ideal untuk pengamatan dan penandaan burung yang berasosiasi dengan habitat pesisir.

Dari sisi sosial, Kebun Raya Mangrove juga berperan sebagai ruang hijau kota dan lokasi edukasi lingkungan, dengan aktivitas masyarakat sekitar yang sebagian besar bergerak di sektor perikanan, pariwisata alam, serta program rehabilitasi mangrove berbasis komunitas. Dengan demikian, kawasan ini memiliki nilai strategis sebagai model konservasi berbasis masyarakat perkotaan (urban community-based conservation) yang relevan dengan tujuan kegiatan bird banding PT United Tractors Indonesia.

B. Kaki Gunung Arjuno

Lokasi kedua kegiatan berada di Kaki Gunung Arjuno, secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur, dengan ketinggian lokasi pengamatan berkisar antara 700–1.100 meter di atas permukaan laut (mdpl). Kawasan ini merupakan bagian dari lanskap hutan pegunungan bawah yang masih memiliki tutupan vegetasi alami cukup baik dan berfungsi sebagai zona transisi antara hutan produksi, hutan rakyat, dan kawasan konservasi di sekitar Taman Hutan Raya Raden Soerjo.

Tipe vegetasi didominasi oleh hutan sekunder pegunungan bawah dengan komposisi pohon seperti *Schima wallichii*, *Castanopsis argentea*, *Pterospermum*

javanicum, dan Ficus sp. Lapisan bawah ditumbuhi semak, rotan, dan epifit yang mendukung keberadaan serangga serta sumber pakan alami bagi burung pemakan buah dan serangga.

Secara klimatologis, kawasan Gunung Arjuno memiliki iklim basah tropis, dengan suhu rata-rata 20–25°C dan curah hujan tahunan lebih dari 2.000 mm. Kondisi mikroklimat ini menciptakan lingkungan ideal bagi berbagai spesies burung khas hutan pegunungan, seperti *Ixos virescens* (cucak gunung), *Psilopogon javensis* (takur ungkut-ungkut), *Dicrurus leucophaeus* (srigunting kelabu), dan *Malacocincla sepiaria* (ciung-air gunung).

Selain nilai ekologisnya, kawasan kaki Gunung Arjuno juga memiliki nilai hidrologis penting sebagai daerah tangkapan air dan penyangga kawasan hulu sungai Brantas. Keterhubungan antara fungsi ekologis, keanekaragaman burung, dan peran hidrologis menjadikan lokasi ini strategis dalam konteks konservasi keanekaragaman hayati dan keberlanjutan lingkungan di Jawa Timur.

2.4. PENANDAAN BURUNG (*BIRD BANDING*)

Tujuan Penangkapan dan Penandaan Burung Liar

Kegiatan penandaan burung (bird banding) telah dilakukan manusia sejak ribuan tahun lalu. Catatan sejarah menunjukkan bahwa praktik ini telah dikenal lebih dari 2.000 tahun silam (De Beer et al., 2001).

Fisher & Peterson (1964) menyebutkan bahwa sekitar tahun 218–201 sebelum Masehi, pada masa perang Punic kedua, tentara Romawi menggunakan burung layang-layang sebagai pembawa pesan.

Pada masa pertengahan, di wilayah Arab, burung elang (falcon) diberi cincin identitas untuk menandai kepemilikan dan pelatuhnya.

Praktik inilah yang kemudian menginspirasi para peneliti Eropa untuk menggunakan cincin sebagai alat penanda burung dalam penelitian modern (Campbell & Lack, 1985: 203).

Dalam perkembangannya, penandaan burung menjadi alat riset penting di bidang ornitologi, terutama untuk memperoleh data mengenai pola pergerakan dan migrasi burung. Melalui identifikasi individu yang telah diberi tanda, peneliti dapat:

- a) Mengetahui arah dan jarak migrasi,
- b) Mengkaji dinamika populasi dan tingkat kelangsungan hidup (survival rate), serta
- c) Menghindari penghitungan ganda pada survei populasi.

Dengan demikian, kegiatan penandaan burung berperan penting dalam memberikan informasi ilmiah yang akurat tentang perilaku, demografi, dan ekologi burung, sekaligus menjadi dasar pengambilan keputusan dalam upaya konservasi dan pengelolaan habitat di wilayah studi.

Lisensi dan Etika Penandaan Burung

Kegiatan penangkapan dan penandaan burung tidak dapat dilakukan oleh sembarang orang. Proses ini memerlukan keahlian khusus karena melibatkan penanganan langsung terhadap satwa liar yang sensitif dan dilindungi.

Orang yang melakukan kegiatan ini disebut bird bander, dan wajib memiliki lisensi resmi (bird banding license) yang diterbitkan oleh otoritas atau lembaga berwenang. Lisensi tersebut memiliki tingkatan atau level tertentu, yang menandakan kemampuan dan pengalaman seseorang dalam melaksanakan kegiatan penangkapan, penanganan, serta penandaan burung sesuai standar nasional maupun internasional (misalnya *Indonesian Bird Banding Scheme* dan *EAAFP Guidelines*).

Kepemilikan lisensi sangat penting untuk meminimalkan kesalahan dalam proses penangkapan dan penandaan, serta memastikan seluruh tahapan dilakukan dengan memperhatikan etika dan kesejahteraan satwa.

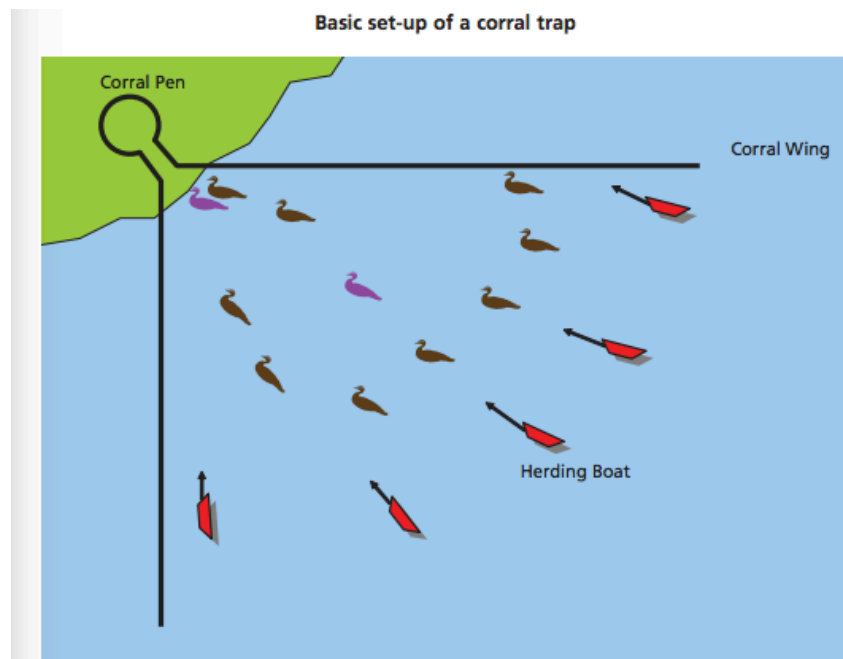
Dengan demikian, risiko seperti stres berat, cedera, atau bahkan kematian burung

selama proses penangkapan dapat dihindari, dan data yang dihasilkan tetap valid serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Metode Penangkapan Burung

- *Corral Traps (Round-UPS)*

Metode penangkapan ini biasanya digunakan untuk burung jenis bebek-bebekan (*waterfowl*, *grebes* dan *coots*). Desain dasarnya yaitu penangkap atau “corral” dengan dua pembatas panjang atau “wings” (Gambar 1).



Gambar 2.3 : Dasar desain pemasangan *Corral Traps* (Whitworth *et al.*, 2007)

Fitur spesifik dari *Corral Traps* tergantung pada ukuran spesies yang akan ditangkap. Instruksi di buku ini merupakan kisaran ukuran untuk burung-burung kecil (*ducks*, *grebes* dan *coots*) dan *waterfowl* besar (*geese* dan *swan*) (Whitworth *et al.*, 2007).

- *Corral pen* dan *corral wings* ditandai sejauh 1.5 sampai 2.0 m dengan pos kayu atau pagar besi tanam dengan kuat ke dalam tanah dengan jarak kurang lebih 1 m; perangkat dengan bentuk membulat biasanya lebih baik, namun bentuknya bisa saja berbeda sesuai dengan kondisi.
- Diameter dari *corral pen* bergantung pada jumlah burung yang akan ditangkap. Kisarannya antara 2 m sampai 30 m, atau lebih.
- *Wings* atau *side pens* juga dibuat sesuai dengan jumlah burung yang akan ditangkap dan kondisi di lapangan. Untuk menjaga kondisi burung, perlu dipastikan bahwa ukuran perangkat ini tidak lebih kecil dari jumlah burung yang akan ditangkap.
- Lebar dari *corral wings* di pintu masuk antara 0.5 – 1.0 m untuk jumlah burung sedikit atau bisa sampai 50 m saat menangkap burung *geese* atau *swans* dalam jumlah besar.
- Perangkat menggunakan jaring nylon hitam atau material lain yang tidak akan melukai burung. Ketika memasang jaring nylon pastikan jaringnya kencang dan bagian bawahnya 0.1 m dari kurva ke *corral* untuk menghindari burung yang kabur.
- Tinggi *corral pen* harus 1.0 m untuk *ducks* dan 1.5 – 2.0 m untuk *geese* dan *swans*. Untuk *corral wings* bisa setinggi 1.0 m untuk semua kelompok burung.
- *Hessian* harus diikat ke dasar 0.5 – 1.0 m di *corral* untuk mencegah burung mencakar dan merusak jaring. Dengan

- Cannon Nets

Burung yang berkumpul di tempat makan atau tempat bertengger dalam jumlah besar bisa ditangkap dengan jaring besar yang menempel pada proyektil dan dilepaskan dengan dorongan yang bermuatan peledak (Gambar 2). Namun, dengan meluncurkan proyektil dalam kecepatan tinggi dan jarak yang dekat, potensi melukai burung lebih besar. Cedera dan kematian burung yang signifikan

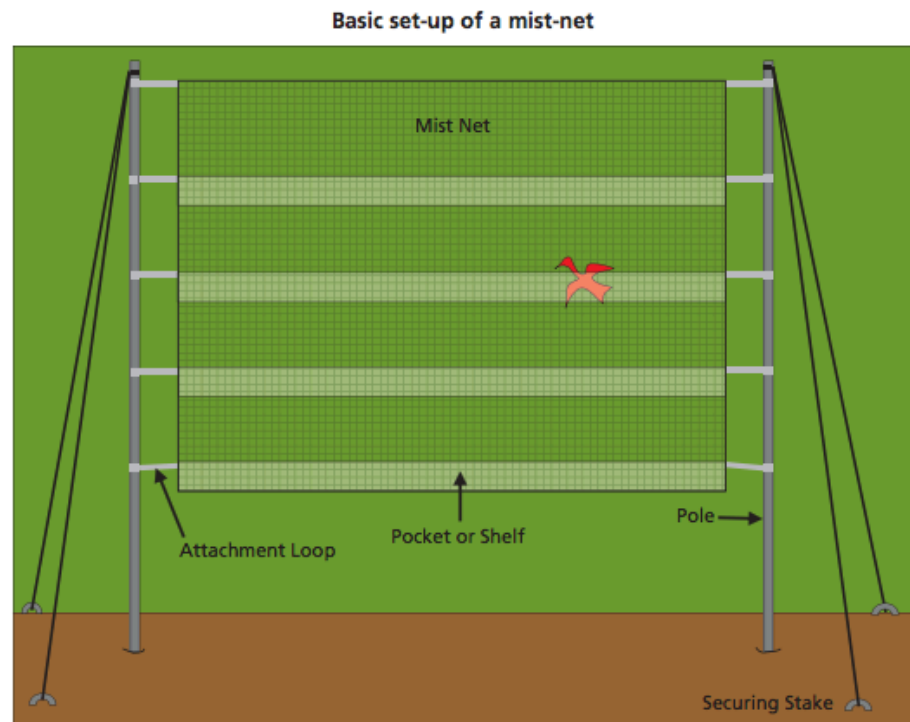
sangat mungkin terjadi apabila tehnik ini digunakan oleh orang yang tidak berpengalaman.



Gambar 2.4 : Peluncuran *Cannon Nets* (Whitworth et al., 2007)

- **Mist-Netting**

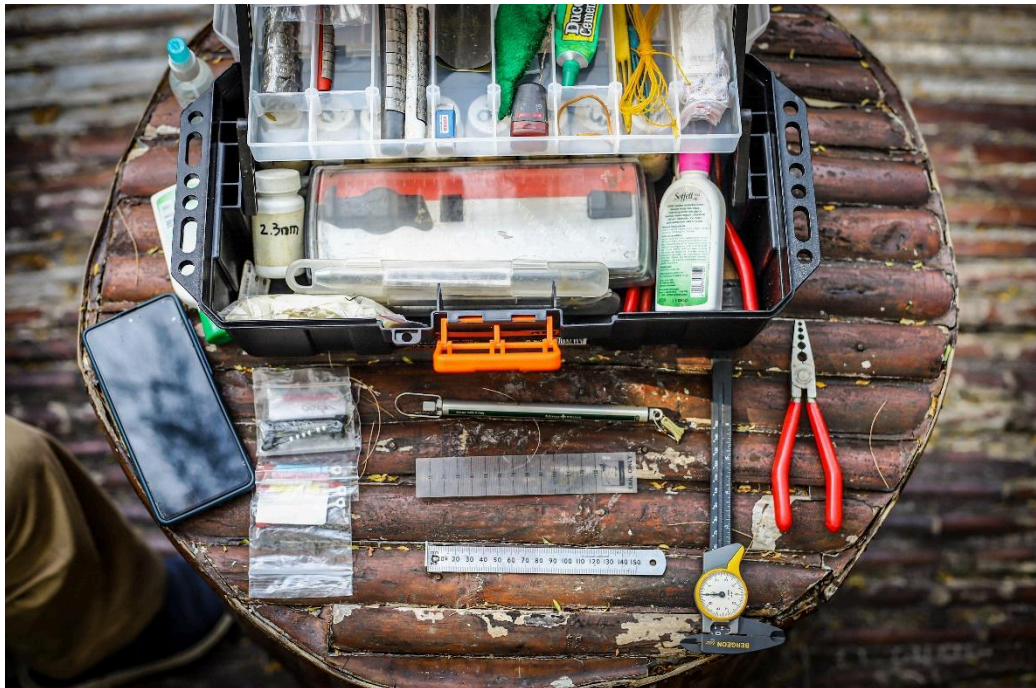
Mist-netting barangkali merupakan metodi yang paling serbaguna dan banyak digunakan, karena bisa banyak menangkap berbagai macam kelompok burung, baik burung kecil, burung berukuran sedang, *passerine* atau *shorebird*. Prinsip dasar *mist-netting* sederhana; jaring-jaring yang tidak mencolok dipasang secara vertical pada tiang dan ditempatkan di daerah dengan aktivitas burung tinggi untuk mencegat burung saat mereka terbang (Gambar 3).



Gambar 2.5 : Contoh diagram pemasangan *Mist-Net* (Whitworth et al., 2007)

2.5. ALAT DAN BAHAN

Peralatan yang digunakan dalam penandaan burung penetap dan burung migrasi adalah mist-net (jala kabut), tiang pasak, peralatan banding (tang ring, ring (cincin logam & cincin warna), flag, lem, penggaris sayap dan ekor, jangka sorong, timbangan), tabel penandaan burung, buku identifikasi burung, alat tulis, kamera, jam.



Gambar 2.6: Peralatan yang digunakan dalam penelitian penandaan burung liar

2.6. PROSEDUR STUDI

Studi ini dilakukan dalam beberapa tahapan untuk mendapatkan data penelitian. Tahapan – tahapan yang dilakukan dalam studi ini adalah sebagai berikut.

(1) Pengamatan Pendahuluan

Pengamatan pendahuluan dilakukan untuk menentukan jalur pergerakan burung serta titik-titik potensial untuk pengambilan data dan pemasangan jaring (*mist net*).

(2) Pemasangan *Mist-net* (Jala Kabut)

Pemasangan jala kabut di titik-titik yang sudah sesuai dengan hasil dari survei pendahuluan.

(3) Penandaan burung penetap dan/atau burung bermigrasi.

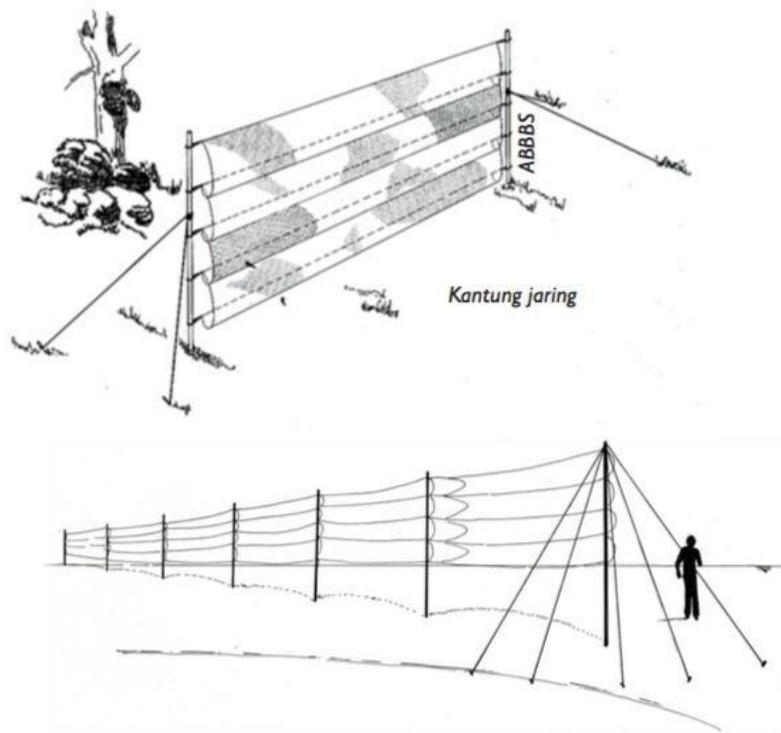
Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan data demografi jenis burung, menganalisis kemampuan bertahan (*survival rates*) spesies burung, serta mendapat data jalur terbang asia-timur (untuk burung bermigrasi) dan kelimpahan burung penetap yang ada di lokasi studi, daur hidup burung, dan kualitas lingkungan.

Penandaan burung penetap dan burung migrasi dilakukan dengan cara memasang mist-net (jala kabut). Untuk penandaan burung akan dilakukan pada pagi hari sebelum matahari terbit sekitar pukul 04.00 – 10.00 WIB, dan pada sore hari sekitar pukul 15.00 – 17.00 WIB sesuai dengan waktu aktif avifauna.

2.7. CARA PENGAMBILAN DATA

Penandaan Burung

Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *mist-net* atau jala kabut dengan pemasangan cincin logam, cincin warna dan bendera warna pada burung yang terperangkap jala kabut di lokasi studi. Titik pengambilan data sama atau berdekatan dengan titik atau lokasi survei (inventarisasi) jenis burung. Proses penandaan burung liar dilakukan dengan memasang *mist-net* (Gambar 2.1) atau jala kabut untuk memerangkap burung yang akan ditandai. Burung yang terperangkap oleh *mist-net* kemudian akan didata dan dipasang cincin logam, cincin warna atau bendera warna. Untuk burung penetap akan ditandai dengan cincin bernomer khusus dan cincin warna, sedangkan untuk burung bermigrasi akan ditandai dengan cincin dan bendera.



Gambar 2.7 : Gambar beberapa buah jaring kabut yang dpasang bersambung dengan menggunakan tongkat pemancang



Gambar 2.8 : Gambar beberapa contoh Pelanduk Topi Hitam yang dipasang cincin pada bagian tarsus

Tahapan Proses Penandaan Burung

Seluruh proses dan tahapan dalam kegiatan penandaan burung (*bird-banding*) harus dilakukan dengan tehnik khusus oleh ahli yang memiliki sertifikasi penandaan burung serta dilakukan dengan hati-hati agar tidak melukai burung atau bahkan membuat burung cacat dan tidak bisa bertahan hidup di alam liar.

a. Memasang jala kabut (*mist-net*)



Gambar 2.9: proses pemasangan jala kabut (*mist-net*)

b. Ekstraksi burung dari jala kabut (*mist-net*)



Gambar 2.10: proses ekstraksi (melepaskan) burung yang terperangkap jala kabut (*mist-net*).

- c. Menimbang, mengukur morfologi burung (morfometri), pengecekan *broad patch* dan *fault bar*.



(1)



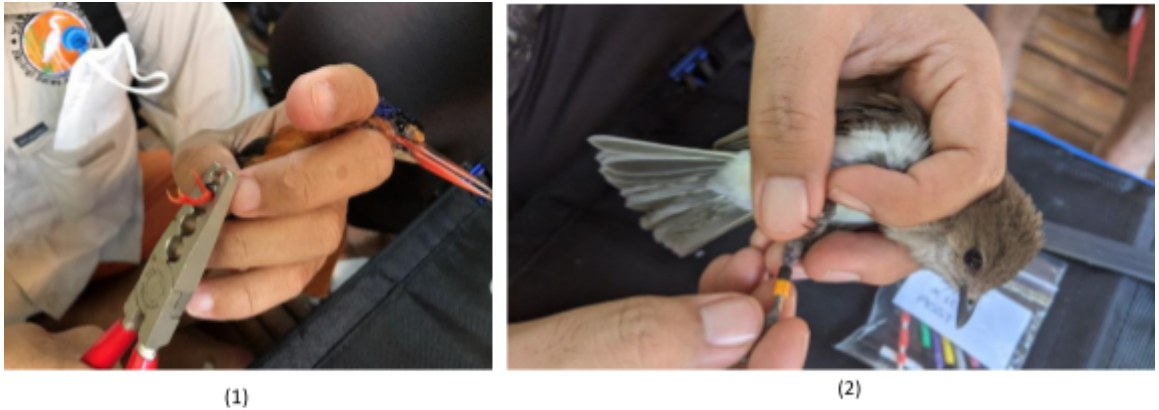
(2)



(3)

Gambar 2.11 : (1) foto pengukuran burung; (2) foto pengecekan *broad patch* ; dan (3) foto pengecekan *fault bar* dan menghitung bulu sayap.

- d. Memasang cincin logam (berkode khusus) dan cincin warna



Gambar 2.12 : proses pemasangan cincin pada burung dalam proses penelitian *bird-banding*

- e. Melakukan pencatatan



Gambar 2.13: proses pencatatan data burung

f. Pelepasliaran



Gambar 2.14 : proses pelepasliaran burung yang telah dipasang cincin dan dicatat data-datanya

2.8. CARA ANALISIS DATA

Analisis yang dilakukan untuk data jumlah dan jenis burung yang tercatat selama proses penelitian adalah analisis kualitatif melalui beberapa indeks, antara lain : (1) Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*; (2) Indeks kemerataan (*species evenness*); (3) indeks kelimpahan/dominansi

2.8.1. Menentukan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*

Soegianto (1994) menyatakan, jika data kelimpahan jenis diambil acak dari suatu komunitas atau subkomunitas, maka penghitungan yang tepat untuk menentukan keanekaragaman jenis adalah dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon (*Shannon-Wiener*).

Berdasarkan Stiling (2002), rumus dari indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* adalah,

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

H' = Indeks keanekaragaman Shannon

$p_i = n_i / N$, p_i adalah perbandingan antara jumlah individu spesies ke i dengan jumlah total individu

2.8.2. Menentukan indeks kemerataan (*species evenness*)

Menurut Soegianto (1994) dan Stiling (2002), kemerataan atau *evenness* suatu spesies dapat ditentukan menggunakan indeks *evenness Shannon*, yaitu :

$$J' = H' / H' \text{ maks}$$

J' = indeks *evenness Shannon*

H' = indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*

$H' \text{ maks}$ = $\ln s$ (nilai maksimum dari H')

S = jumlah spesies

2.8.3. Menentukan indeks Kelimpahan/Dominansi

Indeks kelimpahan memberikan gambaran suatu komposisi jenis dalam komunitas. Soeparmo (1991) dalam Arifin (1998) menyatakan bahwa untuk mengetahui kelimpahan tiap jenis dapat mempergunakan rumus indeks kelimpahan berikut,

$$D_i = n_i / N \times 100\%$$

D_i = indeks kelimpahan burung jenis i ,

n_i = jumlah individu jenis i ,

N = jumlah total individu semua jenis burung yang teramati di komunitas

Analisis yang digunakan untuk data penandaan burung selama melakukan studi, antara lain: (1) Struktur umur, (2) Jenis kelamin, (3) Status berbiak, (4) Pergantian bulu, (5) Salah lintang pada ekor (*fault bar*), (6) Analisis sebaran, (7) Data morfometri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil kegiatan Penandaan Burung Liar (Bird Banding) yang dilaksanakan pada 24–27 Juli 2025 di Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar, Surabaya, dan 27–29 September 2025 di Kaki Gunung Arjuno, Pasuruan–Malang, tercatat 30 individu burung dari 13 spesies berhasil tertangkap dan ditandai menggunakan cincin logam dan/atau cincin warna, sesuai dengan standar Indonesian Bird Banding Scheme (IBBS) dan East Asian–Australasian Flyway Partnership (EAAFP).

Setiap individu yang tertangkap diidentifikasi secara morfologis, kemudian ditimbang, diukur, serta diperiksa kondisi fisiologisnya, meliputi tingkat pergantian bulu (moult score), keberadaan brood patch, dan catatan fault bar untuk menilai kondisi kesehatan serta adaptasi terhadap habitat masing-masing.

Pada lokasi Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar, kegiatan penandaan mencatat 25 individu dari 11 spesies burung yang umumnya berasosiasi dengan ekosistem mangrove dan semak pesisir. Spesies yang paling sering tertangkap meliputi *Todiramphus sanctus* (cekakak suci), *Alcedo coerulescens* (raja-udang biru laut), dan *Rhipidura javanica* (kipasan belang), yang menunjukkan bahwa area mangrove sekunder di lokasi ini masih memiliki produktivitas tinggi sebagai sumber pakan dan tempat berlindung bagi burung penetap maupun semi-air. Jenis lain seperti *Geopelia striata* (perkutut jawa), *Pycnonotus goiavier* (merbah cerukcuk), dan *Aegithina tiphia* (cipoh kacat) juga menunjukkan kehadiran yang stabil, menandakan keseimbangan komunitas antara spesies arboreal dan semak terbuka.

Sementara itu, di Kaki Gunung Arjuno, tercatat 5 individu dari 4 spesies burung khas hutan pegunungan bawah, yaitu *Malacocincla sepiaria* (ciung-air gunung), *Dicrurus leucophaeus* (srigunting kelabu), *Psilopogon javensis* (takur ungkut-ungkut), dan *Ixos virescens* (cucak gunung). Spesies-spesies ini merupakan bagian dari kelompok burung pemakan serangga dan buah (insectivore–frugivore guild), yang memiliki peran penting dalam pengendalian populasi serangga serta penyebaran biji tanaman hutan. Kehadiran mereka menunjukkan bahwa kawasan hutan pegunungan bawah di sekitar Gunung

Arjuno masih memiliki tutupan vegetasi alami yang baik dan berfungsi sebagai habitat penting bagi burung endemik Jawa Timur.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menggambarkan perbedaan struktur komunitas antara kedua lokasi, di mana Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar menunjukkan keragaman jenis yang lebih tinggi akibat heterogenitas habitat pesisir, sedangkan Kaki Gunung Arjuno menampilkan komunitas yang lebih spesifik dan khas pada ekosistem pegunungan. Kedua lokasi ini memiliki peran penting dan saling melengkapi dalam mendukung keberlanjutan populasi burung liar di wilayah Jawa Timur — Kebun Raya Mangrove sebagai habitat transisi dan area foraging pesisir, serta Kaki Gunung Arjuno sebagai habitat konservasi alami di daerah hulu.

Tabel 3.1. Jumlah dan Jenis Burung yang Tertangkap dan Ditandai di Kebun Raya Mangrove Surabaya - 2025

No	Nama Spesies	Nama Umum	Jumlah Individu	Keterangan Tambahan
1	<i>Todiramphus sanctus</i>	Cekakak suci	3	Individu betina muda (<i>immature</i>) dan dewasa, ditemukan di area mangrove sekunder dan kanal air payau; salah satu individu merupakan <i>retrap</i> .
2	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	1	Individu betina dewasa, aktif di area tepian kanal dan semak terbuka.
3	<i>Alcedo coerulescens</i>	Raja-udang biru laut	3	Individu betina muda (<i>immature</i>), aktif di sekitar kanal dan perairan dangkal.
4	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	1	Individu betina muda, kondisi fisik baik, ditemukan di zona vegetasi campuran.
5	<i>Dendrocopos analis</i>	Pelatuk besi	3	Terdiri dari 2 jantan dan 1 betina muda, ditemukan di area vegetasi keras (<i>Avicennia</i> dan <i>Sonneratia</i>).

6	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	3	2 betina dan 1 jantan muda, aktif di semak pesisir dan vegetasi bawah.
7	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	2	Individu betina muda (<i>immature</i>), tanpa <i>brood patch</i> , ditemukan di vegetasi menengah.
8	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa	3	Kombinasi individu muda dan dewasa; kondisi fisik baik tanpa <i>fault bar</i> .
9	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerucuk	2	Individu jantan dan betina dewasa; ditemukan di area pohon berbuah (<i>Ficus</i> dan <i>Terminalia</i>).
10	<i>Lalage nigra</i>	Pentis hitam	1	Individu betina muda; aktif di tajuk rendah dan area terbuka.
11	<i>Gerygone sulphurea</i>	Cinenen pisang	2	Individu jantan dan betina muda; ditemukan di vegetasi mangrove muda jenis <i>Avicennia marina</i> .
Total			25	

Tabel 3.2. Jumlah dan Jenis Burung yang Tertangkap dan Ditandai di Kaki Gunung Arjuno, Kota Wisata Batu, Jawa Timur - 2025

No	Nama Spesies	Nama Umum	Jumlah Individu	Keterangan Tambahan
1	<i>Malacocincla sepiaria</i>	Ciung-air gunung	1	Individu jantan dewasa, ditemukan di area lembab dekat aliran air kecil; kondisi fisik baik.
2	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	1	Individu jantan dewasa, aktif di area kanopi menengah, tanpa <i>fault bar</i> .

3	<i>Psilopogon javensis</i>	Takur ungkut-ungkut	2	Dua individu betina dewasa, ditemukan di area hutan sekunder dengan pohon <i>Ficus</i> berbuah.
4	<i>Ixos virescens</i>	Cucak gunung	1	Individu betina dewasa, aktif di tajuk bawah hutan pegunungan; kondisi fisik prima.
Total			5	

Analisis Struktur Umur dan Jenis Kelamin

Tabel 3.3. Struktur Umur dan Jenis Kelamin Burung yang Tertangkap di Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar dan Kaki Gunung Arjuno (2025)

Lokasi	Kategori Umur	Jumlah Individu	Persentase (%)	Jenis Kelamin	Jumlah Individu	Persentase (%)
Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar (KRM)	Immature (Remaja)	16	64%	Betina	15	60%
	Adult (Dewasa)	9	36%	Jantan	10	40%
Kaki Gunung Arjuno (ARJ)	Immature (Remaja)	3	60%	Betina	3	60%
	Adult (Dewasa)	2	40%	Jantan	2	40%
Total Gabungan		30			30	

Berdasarkan hasil identifikasi lapangan:

- sekitar 65% individu yang tertangkap tergolong immature (remaja), sedangkan 35% sisanya merupakan adult (dewasa). Dominasi individu muda terutama ditemukan di Kebun Raya Mangrove, pada jenis *Rhipidura javanica*, *Aegithina tiphia*, dan *Alcedo coerulescens*. Kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan mangrove dan semak pesisir di Gunung Anyar berperan sebagai habitat pembesaran (nursery ground) bagi burung penetap — menyediakan area aman dan sumber pakan melimpah untuk pertumbuhan individu muda hingga mencapai fase dewasa.
- Komposisi jenis kelamin secara umum didominasi oleh betina (sekitar 60%) dibandingkan jantan (40%). Fenomena ini menunjukkan bahwa periode pengambilan data kemungkinan bertepatan dengan fase pasca-berkembang biak, di

mana burung betina lebih aktif mencari makan untuk memulihkan kondisi fisiologis setelah musim reproduksi.

- Kondisi ini juga konsisten dengan ketersediaan sumber pakan alami tinggi di area mangrove muda dan

Kondisi Fisiologis (Brood Patch)

Hasil pemeriksaan terhadap seluruh individu menunjukkan tidak ditemukan adanya tanda brood patch aktif, yaitu penebalan kulit pada bagian perut yang mengindikasikan aktivitas mengeram atau merawat telur. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan dilakukan pada periode non-breeding season, baik di Kebun Raya Mangrove maupun di Gunung Arjuno.

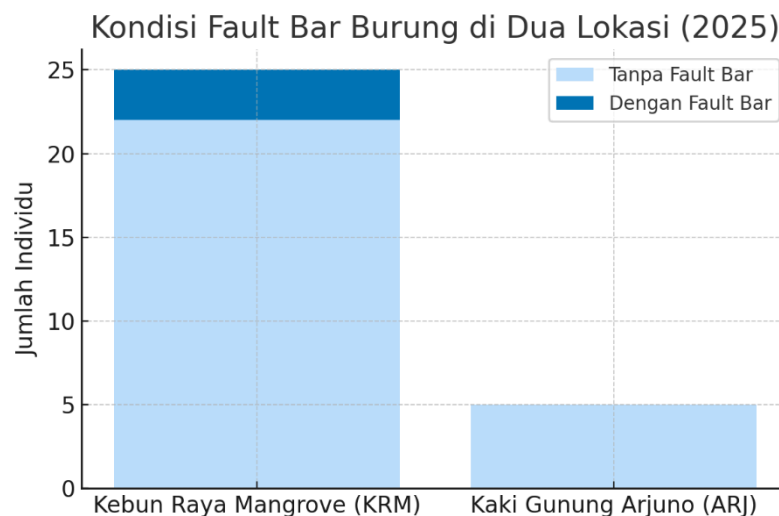
Kondisi tersebut sejalan dengan situasi lapangan di bulan Juli–September, yaitu akhir musim kemarau di Jawa Timur, ketika suhu udara relatif tinggi dan ketersediaan air serta sumber pakan mulai menurun. Dalam kondisi tersebut, sebagian besar burung menunda aktivitas reproduksi hingga kondisi lingkungan kembali optimal menjelang musim hujan.

Selain itu, tidak ditemukannya brood patch aktif juga memperkuat indikasi bahwa sebagian besar individu yang tertangkap adalah kelompok umur muda (immature) yang belum memasuki fase reproduksi, mendukung fungsi ekologis lokasi pengamatan — terutama Kebun Raya Mangrove — sebagai nursery ground alami bagi komunitas burung penetap.

Kondisi Bulu dan Catatan *Fault Bar*

Berdasarkan hasil pencatatan pada tally sheet, beberapa individu di Kebun Raya Mangrove menunjukkan adanya *fault bar*, yaitu garis atau retakan pada bulu yang terbentuk akibat stres fisiologis, fluktuasi suhu, atau kekurangan nutrisi selama fase pertumbuhan.

Gambar 3.1. Grafik kondisi *fault bar* di dua lokasi studi penandaan burung liar (2024)



Temuan *fault bar* tercatat pada *Rhipidura javanica* (kipasan belang), *Geopelia striata* (perkutut jawa), dan *Pycnonotus goiavier* (merbah cerukcuk). Kondisi ini diduga berkaitan dengan tekanan lingkungan pada akhir musim kemarau, terutama penurunan kelembapan udara dan fluktuasi suhu di sekitar area pesisir mangrove.

Meskipun jumlah individu dengan *fault bar* tergolong sedikit, temuan ini menjadi indikator awal adanya tekanan ekologis ringan di kawasan pesisir Surabaya. Faktor-faktor pemicunya antara lain perubahan suhu ekstrem, aktivitas antropogenik di sekitar kanal dan tambak, serta perubahan struktur vegetasi pesisir yang dapat memengaruhi stabilitas mikrohabitat dan kualitas bulu selama proses pergantian bulu (*moult*).

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Kegiatan Penandaan Burung Liar (Bird Banding) yang dilaksanakan di dua lokasi program keanekaragaman hayati PT United Tractors Indonesia, yaitu Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar dan Kaki Gunung Arjuno, berhasil mencatat 30 individu dari 13 spesies burung liar.
2. Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar menunjukkan tingkat keanekaragaman yang lebih tinggi (25 individu dari 11 spesies) dengan dominasi jenis-jenis penetap dan semi-air seperti *Todiramphus sanctus*, *Alcedo coerulescens*, dan *Rhipidura javanica*. Kondisi ini menandakan bahwa habitat mangrove sekunder dan semak pesisir masih berfungsi baik sebagai area foraging, shelter, dan nursery ground bagi burung penetap di wilayah pesisir Surabaya.
3. Kaki Gunung Arjuno (5 individu dari 4 spesies) menunjukkan komunitas khas hutan pegunungan bawah, dengan kehadiran jenis seperti *Malacocincla sepiaria*, *Psilopogon javensis*, dan *Ixos virescens*. Komunitas ini berperan penting dalam pengendalian serangga dan penyebaran biji, menandakan kualitas ekosistem hutan pegunungan yang masih baik dan stabil.
4. Hasil pemeriksaan fisiologis menunjukkan tidak adanya individu dengan brood patch aktif, yang menandakan pengambilan data dilakukan pada masa non-breeding season. Namun, tercatat beberapa individu dengan fault bar ringan di lokasi mangrove, yang mengindikasikan adanya tekanan lingkungan ringan akibat kondisi akhir musim kemarau dan aktivitas pesisir.
5. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memberikan data ilmiah awal mengenai struktur komunitas, kondisi fisiologis, dan karakter habitat burung liar di dua ekosistem penting di Jawa Timur. Kedua lokasi terbukti memiliki fungsi ekologis saling melengkapi — mangrove pesisir sebagai habitat transisi

produktif, dan hutan pegunungan bawah sebagai habitat konservasi alami bagi burung penetap dan endemik Jawa Timur.

4.2 Saran

a. Pemantauan Lanjutan:

Disarankan untuk melaksanakan kegiatan *bird banding* dan pengamatan burung secara **berkala (rekomendasi: dua kali per tahun)** pada periode yang mewakili musim kemarau dan musim hujan. Hal ini penting untuk memahami dinamika populasi, pola reproduksi, dan fluktuasi keanekaragaman antar musim.

b. Integrasi dengan Data Habitat:

Kegiatan pemantauan selanjutnya sebaiknya diintegrasikan dengan **pengamatan vegetasi, kondisi mikrohabitat, dan parameter lingkungan (kelembapan, suhu, dan kualitas air)** agar analisis ekologis menjadi lebih komprehensif dan mendukung pengelolaan berbasis sains.

c. Penguatan Kapasitas dan Kolaborasi:

Perlu dilakukan **pelatihan dan peningkatan kapasitas** bagi tim lapangan dan mitra konservasi lokal dalam teknik *bird banding* dan identifikasi spesies, serta menjalin sinergi dengan lembaga penelitian dan komunitas pengamat burung untuk memperluas jaringan pelaporan data ke *Indonesian Bird Banding Scheme (IBBS)* dan EAAFP.

d. Pengelolaan Habitat dan Mitigasi Tekanan Lingkungan:

Di Kebun Raya Mangrove, perlu dijaga **kualitas vegetasi mangrove dan perairan kanal** untuk meminimalkan gangguan antropogenik, seperti peningkatan suhu dan aktivitas di sekitar tambak. Sedangkan di Gunung Arjuno, perlu dilakukan **pengawasan terhadap pembukaan lahan dan aktivitas wisata** agar tidak mengganggu habitat burung pegunungan.

e. Publikasi dan Edukasi Konservasi:

Hasil kegiatan dapat dikembangkan menjadi **materi edukasi dan publikasi populer** (infografis, booklet, video pendek) untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan karyawan PT United Tractors Indonesia terhadap pentingnya konservasi burung liar sebagai indikator kesehatan ekosistem.

Lampiran 1: Tally-sheet data hasil penandaan burung di Kebun Raya Mangrove Surabaya (2025)

INDONESIAN BIRD BANDING SCHEME: FIELD DATA SHEET																															
BANDER: EKSAI																															
LOCATION: UT KRM GUNUNG ANYAR																															
DATE: 24 – 27 Juli 2025																															
No	Catatan	Pencincin n/Pengukur	Cek/ Trainer	BAND NUMBER	SCIENTIFIC OR COMMON NAME	SPECIES	AGE	HOW AGED	SEX	HOW SEXED	LOCAL CODE	DATE (DD-MM- YYY)	TIME (HH-MM- M)	METH OD	STATUS	WEIGHT			HB (mm)		WL (mm)		TL (mm)		Broad Patch	MOULT SCORE	PHOTO	TD	Fault Bar		Catatan
																BIRD & BAG	BAG	BIRD	ukur	cek	ukur	cek	ukur	cek					Kiri	Kanan	
1	SF	CD		07Y001916	<i>Todiramphus sanctus</i>	707	Im	P	F	OS	KRM02	24/07/2025	14:51	13	03	88	27	61	79		110		72		No	5 ¹⁰		3.6	2	4	
2	SF	CD		04Y002433	<i>Dendrocopos analis</i>	780	Im	P	F	P	KRM02	24/07/2025	16:23	13	03	54	16	38	43.4		95		62		No	5 ¹⁰ 2 ¹⁰ 4		2.4	7	-	
3	SF	CD		02A004589	<i>Rhipidura javanica</i>	1187	Im	P	M	OS	KRM01	25/07/2025	7:45	13	03	30	12	18	33.6		78		92		No	0 ¹⁰		1.7	-	-	
4	SF	CD			<i>Collocalia linchi</i>	655	Im	P	M	OS	KRM03	25/07/2025	8:33	13	03	33	27	6	29.8		98		43		No	5 ¹⁰ 8		1.0	-	-	
				01A013702	<i>Orthotomus sepium</i>	1056																									
5	SF	IL		03Y005764	<i>Aegithina tiphia</i>	875	Im	P	F	OS	KRM02	25/07/2025	9:46	13	03	40	24	16	33.3		61		52		nD	0 ¹² 0 ³		2.0	-	-	
6	SF	CD		03Y005765	<i>Aegithina tiphia</i>	875	Im	P	F	OS	KRM01	25/07/2025	15:13	13	03	37	22	15	32.4		60		56		No	5 ¹⁰		1.8	-	-	
7	SF	IL		25A000885	<i>Alcedo coerulescens</i>	681	Im	P	F	OS	KRM02	25/07/2025	15:39	13	03	48	32	16	57.5		28		27		No	5 ¹⁰		1.7	-	-	
8	SF	CD		04Y002434	<i>Dendrocopos analis</i>	780	Im	P	M	P	KRM02	25/07/2025	16:47	13	03	53	17	36	45.6		96		56		No	0 ¹⁴ 0 ²		2.4	-	-	
9	SF	CD		06Y002615	<i>Geopelia striata</i>	414	A	P	M	OS		26/07/2025	5:33		03	67	17	50	35		96		91		No	0 ¹⁰		3.5	-	-	
10	SF	CD		07Y001917	<i>Geopelia striata</i>	414	A	P	M	OS		26/07/2025	5:41		03	51	17	34	33.2		92		89		No	0 ¹⁴ 1		3.3	2	1	
11	SF	IL		02A004590	<i>Rhipidura javanica</i>	1187	Im	P	F	OS	KRM01	26/07/2025	5:41	13	03	29	16	13	33.1		76		90		No	0 ¹⁵ 4		1.5	2	4	
12	SF	CD		07Y001918	<i>Geopelia striata</i>	414	A	P	M	OS		26/07/2025	6:03		03	67	17	50	34.7		95		100		No	0 ¹⁰		3.4	-	-	
13	SF	CD		04Y002435	<i>Lalage nigra</i>	859	Im	P	F	OS		26/07/2025	6:09		03	38	17	21	38.8		87		67		No	0 ¹⁴ 0 ⁴		2.2	-	-	
14	SF	IL		04Y002436	<i>Pycnonotus goiavier</i>	894	A	P	M	OS		26/07/2025	6:03		03	44	17	27	41.6		92		84		No	0 ¹⁰ 1		2.4	-	-	
15	SF	CD		06Y002616	<i>Pycnonotus goiavier</i>	894	A	P	F	OS		26/07/2025	6:19																		
16	SF	CD		25A000886	<i>Alcedo coerulescens</i>	681	Im	P	F	OS	KRM02	27/07/2025	6:25	13	03	45	29	16	57.8		59		28		No	0 ¹⁵ 4		1.8	0	2	
17	SF	CD		25A000887	<i>Alcedo coerulescens</i>	681	Im	P	F	P	KRM02	27/07/2025	7:40	13	03	49	31	18	57		61		28		No	5 ¹² 0 ¹ 2 ¹⁰ 8		2.0	-	-	
18	SF	IL		25A000888	<i>Alcedo meninting</i>	678	Im	P	F	P	KRM02	27/07/2025	7:40	13	03	39	17	22	66.4		66		32		No	5 ¹⁰		2.5	-	-	
19	SF	CD		04Y002437	<i>Dendrocopos analis</i>	780	Im	P	M	P	KRM01	27/07/2025	7:45	13	03	50	17	33	44.2		93		63		No	0 ¹⁴ 0 ³		2.3	-	-	
20	SF	IL		07Y001919	<i>Todiramphus chloris</i>	709	A	P	F	OS	KRM01	27/07/2025	7:50	13	03	96	25	71	81.2		112		68		No	5 ¹⁰		3.4	-	-	
21	SF	CD		25A000889	<i>Todiramphus sanctus</i>	707	Im	P	F	OS	KRM02	27/07/2025	7:58	13	03	57	17	40	68.3		92		62		No	0 ¹³ 0 ¹		2.4	-	-	
22	SF	IL		25A000871	<i>Todiramphus sanctus</i>	707					KRM01	27/07/2025	7:59	13	03	68	23	45													
23	SF	CD		02A004591	<i>Rhipidura javanica</i>	1187	A	P	M	OS	KRM01	27/07/2025	8:10	13	03	40	27	13	34.2		77		85		No	0 ¹⁰		1.6	-	-	
24	SF	IL		01A013703	<i>Gerygone sulphurea</i>	1139	A	P	M	OS	KRM02	27/07/2025	9:44	13	03	29	23	6	25.3		55		41		No	5 ¹⁰		1.0	-	-	
25	SF	IL		01A013704	<i>Gerygone sulphurea</i>	1139	Im	P	M	OS	KRM02	27/03/2025	9:50	13	03	23	12	11	27.0		53		39		No	5 ¹⁰		1.0	-	-	

Lampiran 2: Tally-sheet data hasil penandaan burung di Kaki Gunung Arjuno Kota Wisata Batu, Jawa Timur (2025)

INDONESIAN BIRD BANDING SCHEME: FIELD DATA SHEET																																
BANDER: EKSAI																																
LOCATION: GN ARJUNO																																
DATE: 27-29 September 2025																																
No	Catat	Pencincin/Pengukur	Cek/Trainer	BAND NUMBER	RETRAP	SCIENTIFIC OR COMMON NAME	SPECIES NUMBER	AGE	HOW AGED	SEX	HOW SEXED	LOCATION CODE	DATE	TIME	METHOD	STATUS	WEIGHT			HB (mm)		WL (mm)		TL (mm)		Broad Patch	MOULT SCORE	PHOTO	TD	Fault Bar		Catatan
													(DD-MM-YYY)	(HH:MM)			BIRD & BAG	BAG	BIRD	ukur	cek	ukur	cek	ukur	cek					Kiri	Kanan	
1	CD	IL		04Y002452		<i>Malacocincla sepiaria</i>	973	A	P	M	OS	UTA03	27/09/2025	8:03	13	03	57	30	27	40		68		38		No	5 ¹⁰		2.3	1	2	
2	CD	IL		04Y002453		<i>Dicrurus leucophaeus</i>	1522	A	P	M	OS	UTA03	28/09/2025	7:22	13	03	66	30	36	47.9		129		131		No	5 ³ 4 ¹ 5 ¹		2.8	1	4	
3	CD	IL		07Y001920		<i>Psilopogon javensis</i>	752	A	P	F	OS	UTA05	28/09/2025	11:32	13	03	134	30	104	67.7		132		80		No	5 ¹⁰		3.8	2	4	
4	AR	CD		06Y002619		<i>Psilopogon javensis</i>	752	A	P	F	OS	UTA04	28/09/2025	17:34	13	03	134	29	105	66.3		118		79		No	5 ¹⁰		3.5	1	-	
5	AR	CD		03Y005769		<i>Ixos virescens</i>	909	A	P	F	OS	UTA01	29/09/2025	10:51	13	03	61	30	31	41.3		91		84		No	5 ⁶ 0 ⁴		2.0	1	2	

Lampiran 2 : Dokumentasi Kegiatan Penandaan Burung Liar di Kawasan Konservasi PT United Tractors Indonesia - 2025



Gb 1: Pemasangan Jala Kabut di area lereng Gunung Arjuno (dokumentasi EKSAI)



Gb. 2 : Pengecekan dan Penghitungan bulu Moulting Burung Srigunting Kelabu di Area Lereng Gunung Arjuno (dokumentasi EKSAI)



Gb 3 : Melakukan pencatatan dan Pengukuran burung yang sudah terperangkap dari Jala Kabut

di Kawasan Kebun Raya Mangrove Surabaya (dokumentasi EKSAI)



Gb 4 : Dokumentasi burung sebelum di lepaskan ke alam kembali setelah dilakukan pengukuran, pencincinan dan pencatatan data burung di Kawasan Kebun Raya Mangrove Surabaya (dokumentasi EKSAI)