

ISSN 0216 - 0439
E-ISSN 2540 - 9689

Jurnal

Penelitian Hutan dan Konservasi Alam

Journal of Forest and Nature Conservation Research

Volume 19 Nomor 2, Desember Tahun 2022



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
Ministry of Environment and Forestry
BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
Agency for Standardization of Environment and Forestry Instruments
PUSAT STANDARDISASI INSTRUMEN PENGELOLAAN HUTAN BERKELANJUTAN
Center for Standardization of Sustainable Forest Management Instruments
BOGOR - INDONESIA

Jurnal

Penelitian Hutan dan Konservasi Alam

Volume 19 Nomor 2, Desember Tahun 2022

ISI/CONTENT :

1. Maiser Syaputra, Pande Komang Suparyana, dan/and Febriana Tri Wulandari
Strategi Konservasi Kakatua Kecil Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea occidentalis*) Secara *Ex Situ* di Lembaga Konservasi (*Ex situ Conservation Strategies of the Yellow Crested Cockatoo (Cacatua sulphurea occidentalis) at Conservation Unit*) 139-157
2. Hendra Gunawan, Ilham Setiawan Noer, dan/and Hana Rizkia Armis
Penggunaan Ruang Terbuka Hijau Pabrik PT Polytama Propindo, Indramayu, Sebagai Habitat Burung dan Herpetofauna (*The Use of Green Open Space of PT. Polytama Propindo Factory, Indramayu, as a Habitat for Bird and Herpetofauna*) 159-173
3. Hendra Gunawan, Ilham Setiawan Noer dan/and Muhammad Andri Nugroho
Fitur Habitat dan Penggunaannya oleh Burung dan Herpetofauna di Taman Kehati Indramayu, Jawa Barat (*Habitat Features and Its Utilization by Bird and Herpetofauna in the Indramayu Biodiversity Park, West Java*) 175-191
4. Nasri dan/and Putu Oka Ngakan
Jenis Asing Invasif: Kiacret (*Spathodea campanulata* P. Beauv.) di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan (*Invasive Alien Species: Kiacret (Spathodea campanulata P. Beauv.) in Bantimurung Bulusaraung National Park, South Sulawesi*) 193-206
5. Dadang Suherman, Dadang Sunandar, Decky Indrawan Junaedi, Dwindi Mariska Putri, Muhammad Efendi, Risha Amilia Pratiwi, dan/and Vandra Kurniawan
Inventory and Risk Analysis of Naturalized Exotic Species from the Cibodas Botanical Garden Collection Recorded in the Remnant Forest of Cibodas (*Inventarisasi dan Analisis Resiko Jenis Eksotik Ternaturalisasi Koleksi Kebun Raya Cibodas yang Ditemukan di Hutan Sisa Cibodas*) 207-218
6. Hendra Gunawan, Ilham Setiawan Noer, Muhammad Farid Al-Faritsi, Alhalimata Rosyidi, Sugiarti, dan/and Ragil Agus Saputra
Perubahan Keanekaragaman Jenis Satwa di Taman Kehati Bumi Patra, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat (*The Changes of Wildlife Diversity of Bumi Patra Biodiversity Park, Indramayu Regency, West Java Province*) 219-230

7. Akhmad David Kurnia Putra, Nur Sjafani, Ramli Hadun, dan/and Tutut Heri Wibowo
Keragaman Jenis Avifauna dan Potensi Pengembangannya untuk Ekowisata *Birdwatching* di Resort Ake Jawi, Taman Nasional Aketajawe Lolobata (*Avifauna Species Diversity and Its Development Potential for Birdwatching Ecotourism at Resort Ake Jawi, Aketajawe Lolobata National Park*) 231-248
 8. Endro Setiawan, Dedy Darnaedi, Tatang Mitra Setia, Cheryl D. Knott, Campbell O. Webb, dan/and Andrew J. Marshall
Sebaran dan Kelimpahan Jenis Invasif *Bellucia pentamera* Naudin di Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat (*Distribution and Abundance of Invasive Species Bellucia pentamera Naudin in Gunung Palung National Park, West Kalimantan*) 249-263
 9. Sahat Raja Marigo Girsang, Yanto santosa dan/and Dede Aulia Rahman
Dampak Kebakaran Perkebunan Kelapa Sawit terhadap Keanekaragaman Jenis Mamalia: Studi Kasus PT. RAJ, Sumatera Selatan (*The Impact of Oil Palm Plantation Fires on Mammal Species Diversity: A Case Study of PT. RAJ, South Sumatra*) 265-277
 10. Muhammad Rifqi Hariri, Arifin Surya Dwipa Irsyam, Rina Ratnasih Irwanto, and Kusnadi
The Extended Distributional Areas of *Solanum lasiocarpum* (Solanaceae) in Sumatra, Indonesia (*Distribusi Tambahan Solanum lasiocarpum (Solanaceae) di Sumatra, Indonesia*) 279-286
-



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 PUSAT STANDARDISASI INSTRUMEN PENGELOLAAN HUTAN BERKELANJUTAN
Bogor

Strategi Konservasi Kakatua Kecil Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea occidentalis*) Secara *Ex Situ* di Lembaga Konservasi (*Ex situ Conservation Strategies of the Yellow Crested Cockatoo (Cacatua sulphurea occidentalis) at Conservation Unit*)

Maiser Syaputra¹, Pande Komang Suparyana², dan/and Febriana Tri Wulandari¹

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Jl. Pendidikan No.37 Mataram 83115, NTB, Indonesia. Telp. +62 87765430834

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Jl. Pendidikan No.37 Mataram, NTB 83115, Indonesia. Telp. +62 8180555351

Info artikel:	ABSTRACT
Keywords: <i>Ex situ,</i> <i>Cacatua,</i> <i>strategy,</i> <i>captivity,</i> <i>conservation unit</i>	<i>Yellow-crested cockatoo (<u>Cacatua sulphurea occidentalis</u>) (KKJK) is a protected bird species in Indonesia and is included in the critically endangered category based on the Red List of the International Union for Conservation of Nature (IUCN). Conservation efforts by various parties are needed to support the preservation of this bird. Ex situ conservation is one way to restore the KKJK population through more intensive rearing and mating activities. However, the ex situ conservation of KKJK is still limited, with a low success rate. This study aims to develop an ex situ conservation strategy for KKJK in conservation institutions. The method used in this study was Focus Group Discussion (FGD). The data obtained were analyzed using the SWOT and QSPM methods. The results showed that the most influential internal factor in ex situ preservation of KKJK in conservation institutions is the manager's knowledge of the type, quantity and quality of feed, while the most influential external factor is collaborating with laboratories, veterinary centers and animal clinics. The appropriate management strategy to be applied in the ex-situ preservation of KKJK in conservation institutions is an aggressive growth strategy (Growth-oriented strategy) with a priority strategy of improving the capacity of the animal caretakers.</i>
Kata kunci: <i>Ex situ,</i> <i>Cacatua,</i> <i>strategi,</i> <i>penangkaran,</i> <i>lembaga konservasi</i>	ABSTRAK Kakatua Kecil Jambul Kuning (<i>Cacatua sulphurea occidentalis</i>) (KKJK) merupakan jenis burung dilindungi di Indonesia dan termasuk kategori kritis berdasarkan <i>Red List International Union for Conservation of Nature</i> (IUCN). Upaya konservasi oleh berbagai pihak diperlukan untuk mendukung kelestarian burung ini. Konservasi <i>ex situ</i> merupakan salah satu cara untuk memulihkan populasi KKJK melalui kegiatan pemeliharaan dan perkawinan yang lebih intensif. Namun, konservasi <i>ex situ</i> KKJK masih terbatas dengan tingkat keberhasilan yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun strategi konservasi KKJK secara <i>ex situ</i> di lembaga konservasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) dan data dianalisis menggunakan metode SWOT dan QSPM. Berdasarkan hasil penelitian, faktor internal yang paling berpengaruh dalam kegiatan pemeliharaan Kakatua Kecil Jambul Kuning (<i>Cacatua sulphurea occidentalis</i>) secara <i>ex situ</i> di lembaga konservasi adalah pengetahuan pengelola akan jenis, kuantitas dan kualitas pakan, sedangkan faktor eksternal terbesar adalah melakukan kerja sama dengan laboratorium, balai veteriner dan klinik satwa. Strategi pengelolaan yang sesuai untuk diterapkan dalam pemeliharaan Kakatua Kecil Jambul Kuning (<i>Cacatua sulphurea occidentalis</i>) secara <i>ex situ</i> di lembaga konservasi adalah strategi pertumbuhan yang agresif (<i>Growth oriented strategy</i>) dengan strategi prioritas berupa peningkatan kapasitas perawat satwa.
Riwayat artikel: Tanggal diterima: 11 November 2021; Tanggal direvisi: 27 Juli 2022; Tanggal disetujui: 29 September 2022	

Editor: Dr. Rozza Tri Katrina

Korespondensi penulis: Maiser Syaputra* (E-mail: syaputra.maiser@unram.ac.id)

Kontribusi penulis: **MS**: Merancang penelitian, menyusun metodologi dan menganalisa aspek teknis pengelolaan eksitu KKJK; **PKS**: Fasilitator FGD Bersama stakeholder dan melakukan Analisa SWOT dan **FTW**: Melakukan observasi lapangan.

<https://doi.org/10.20886/jphka.2022.19.2.139-157>

©JPHKA - 2018 is Open access under CC BY-NC-SA license

1. Pendahuluan

Kakatua Kecil Jambul Kuning (KKJK), yang memiliki nama ilmiah *Cacatua sulphurea occidentalis*, merupakan burung yang berasal dari famili Cacatuidae ordo Psittaciformes, dan tergolong jenis endemik wilayah Nusa Tenggara. Burung ini tersebar di pulau Lombok, Sumbawa, Komodo, Padar, Rinca, Flores, Pantar, dan Alor (Collar & Marsden, 2014; Rowley, Sharpe & Boesman, 2020) dan termasuk jenis burung dilindungi di Indonesia (Permen LHK No. 106, 2018). Di alam, kakatua hidup berkelompok dalam jumlah yang kecil, menempati kawasan-kawasan hutan yang tersisa dan terfragmentasi (Hidayat & Kayat, 2020) dengan penyebaran di wilayah dataran rendah 0-1.000 mdpl (Nandika & Agustina, 2018).

Saat ini populasi *Cacatua sulphurea occidentalis* di ambang kepunahan dan jumlah populasi satwa ini di alam terus mengalami penurunan. Tercatat di Pulau Sumba KKJK tersisa sebanyak 563 individu, 500 individu di Komodo, 200-300 di Timor Leste, 20-50 di Timor, 40-70 di Flores, sekitar 50-100 di Pulau Sumbawa, 18 di Alor dan ditempat lainnya sebesar 700 individu (Collar & Marsden, 2014; BirdLife International, 2018), sedangkan keberadaan KKJK di Pulau Lombok dan Pantar dinyatakan sudah punah (Collar & Marsden, 2014; Putra, 2017). Permasalahan serius yang dihadapi KKJK diantaranya adalah hilangnya habitat yang disebabkan oleh alih fungsi hutan dan perburuan liar, sehingga satwa ini dalam *Red List International Union for Conservation of Nature* mendapatkan status *critically endangered* atau “kritis” (BirdLife International, 2021). Dengan kata lain, satwa ini menghadapi risiko kepunahan yang tinggi dalam waktu dekat (BirdLife International, 2018).

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, menetapkan KKJK sebagai satu dari dua puluh lima spesies prioritas

nasional, dengan target peningkatan populasi sebesar 10% secara nasional dari tahun 2015 hingga tahun 2019 (SK KSDAE No. 180, 2015). Untuk mendukung program pemerintah tersebut, upaya konservasi penting dilakukan oleh berbagai pihak demi melestarikan KKJK. Kegiatan konservasi terbagi menjadi upaya konservasi insitu yaitu perlindungan pada habitat alaminya dan konservasi *ex situ* yaitu perlindungan di luar habitat alaminya melalui kegiatan penangkaran (Takandjandji, Kayat & Njurumana, 2010). Aksi konservasi *ex situ* yang diikuti dengan upaya pelepasliaran merupakan salah satu cara untuk memulihkan populasi KKJK dan berkontribusi besar bagi keseimbangan ekosistem. Meningkatnya populasi dan sebaran burung KKJK di habitat asalnya, dapat mengisi kembali relung dan rantai makanan yang pernah hilang sehingga ekosistem kembali stabil. Upaya konservasi *ex situ* dikatakan berhasil secara biologis apabila telah mampu mengembangbiakkan satwa yang dipelihara (Lestari, Masy'ud, & Hernowo, 2017).

Saat ini upaya pemeliharaan KKJK secara *ex-situ* masih terbatas, jumlah unit pengelolanya masih sedikit, dan tingkat keberhasilan pemeliharaannya relatif rendah. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, terdapat 20% unit pengelolaan yang belum berhasil mengembangbiakkan satwa ini, dan 40% berhasil mengawinkan namun tidak berhasil menetas (Setiana, Masy'ud, & Hernowo, 2018). Keberhasilan konservasi *ex situ* dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, di antaranya adalah bentuk kandang, kesehatan satwa dan pemberian jenis pakan (Warsito & Bismark, 2012). Takandjandji et al., (2010) menambahkan bahwa pengetahuan tentang aspek perilaku juga penting untuk mendapatkan metode pemeliharaan yang tepat.

Salah satu analisis yang dapat digunakan untuk memetakan kondisi pemeliharaan KKJK secara *ex situ* adalah

analisis SWOT. Analisis SWOT berpedoman pada konsep bahwa terdapat dua sisi dalam mengelola unit usaha, yaitu aspek yang dapat dikendalikan dan aspek yang berada di luar kendali (Silalahi, 2017). Analisis ini juga didasari pada asumsi bahwa suatu strategi yang efektif akan memaksimalkan kekuatan, menangkap peluang, meminimalkan kelemahan dan mengantisipasi ancaman (Astuti & Ratnawati, 2020). Apabila diterapkan dengan benar, maka analisis SWOT akan membantu melihat sisi-sisi yang terlupakan atau tidak dilihat oleh suatu unit usaha (Istiqomah & Andriyanto, 2017).

Informasi mengenai aspek pemeliharaan *ex situ* meliputi pengelolaan pakan, kandang, sanitasi, dan perawatan bagi satwa KKJK di Indonesia termasuk minim (Gitta, 2011). Selain itu, relatif rendahnya peluang keberhasilan pemeliharaan satwa ini di lembaga konservasi (Setiana et al., 2018) juga menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Dibutuhkan suatu rumusan strategi yang dapat mengatasi permasalahan pemeliharaan KKJK secara *ex situ*, dan melalui analisis SWOT diharapkan permasalahan dan strategi pengelolaan KKJK secara *ex situ* dapat terpetakan dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi faktor internal dan eksternal dalam pengelolaan KKJK secara *ex situ* di lembaga konservasi; (2) menyusun strategi pengelolaan KKJK secara *ex-situ* di lembaga konservasi; dan (3) menentukan strategi prioritas dalam pengelolaan satwa tersebut secara *ex situ*.

2. Metode

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan yakni pada bulan Juli hingga Oktober 2021. Lokasi penelitian berada di Lombok Wildlife Park yang terletak di Desa Sigar penjalin, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi NTB

dan Bali Bird Park yang terletak di Desa Batubulan, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

2.2. Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini kamera digital, *recorder*, meteran, panduan wawancara, dan alat tulis. Objek penelitian adalah habitat KKJK.

2.3. Metode Penelitian

Teknik pengambilan data

Kegiatan pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode *focus group discussion* (FGD). FGD adalah salah satu teknik dalam mengumpulkan data kualitatif, dimana sekelompok orang berdiskusi dengan pengarahan dari seorang fasilitator atau moderator, teknik ini digunakan dengan tujuan untuk menghindari pemaknaan yang salah dari peneliti terhadap masalah yang diteliti (Paramita & Kristiana, 2013; Cahya, 2019). Metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi isu masalah dan strategi pengembangan dalam upaya konservasi dengan melihat struktur keterkaitan permasalahan yang ada, serta melihat hubungan sebab akibat dari permasalahan yang satu dengan permasalahan yang lain (Koniyo, 2016; Abiyoga, Suryanti & Muskananfolo, 2018). FGD dilaksanakan di *Lombok Wildlife Park* dan *Bali Bird Park*. Peserta FGD berjumlah tujuh orang terdiri dari pemilik, manajer, perawat satwa, staf nutrisi, staf paramedik, *studbook keeper*, pakar konservasi dan pakar kehutanan. Menurut Dilshad & Latif (2013), peserta antara 6-12 adalah jumlah yang disarankan dalam FGD, apabila jumlah peserta maka sulit diperoleh sinergi, informasi kurang dan akan ada peserta yang terlalu dominan, sementara lebih dari jumlah tersebut mengakibatkan peserta sulit dikendalikan.

Variabel penelitian

Variabel yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari faktor *Strength*,

faktor *Weakness*, faktor *Opportunities* dan faktor *Threat* yang diperoleh dari hasil FGD. Faktor *Strength* meliputi keunggulan atau kekuatan yang dimiliki lembaga konservasi dalam memelihara KKJK, sedangkan faktor *Weakness* merupakan kendala maupun permasalahan dalam pemeliharaan KKJK. Faktor *Opportunities* diartikan sebagai kesempatan atau potensi yang dapat diraih dan faktor *Threat* adalah faktor luar yang diperkirakan dapat menghambat kegiatan pengelolaan KKJK.

2.4. Analisis Data

Analisis SWOT

Hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis *Strength*, *Weakness*, *Opportunities*, *Threats* (SWOT). Analisis SWOT akan membantu dalam memetakan situasi pengelolaan secara sistematis dengan mempertimbangkan setiap aspek internal dan eksternal yang memengaruhinya, meliputi kekuatan dan kelemahan (*strengths-weaknesses*), serta kesempatan dan ancaman (*opportunities-threats*). Hasil analisis SWOT adalah rumusan strategi yang dapat diterapkan oleh pengelola (Istiqomah & Andriyanto, 2017).

Analisis SWOT diawali dengan identifikasi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) dalam pengelolaan diikuti pembuatan matriks SWOT. Matriks SWOT dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi bersama dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki. Dalam analisis SWOT terdapat pembobotan dan pemeringkatan untuk setiap faktor baik kekuatan, kelemahan, peluang maupun ancaman. Berdasarkan Rangkuti (2015), proporsi bobot didapatkan melalui skala *likert* berdasarkan tingkat kepentingan dari indikator yang digunakan dengan skala 1 (tidak penting), 2 (kurang penting), 3 (cukup penting), 4 (penting), 5 (sangat

penting). Nilai bobot diperoleh dengan cara membagi bobot suatu indikator dengan total keseluruhan bobot yang diperoleh, sehingga nilai bobot akan berkisar dari 0 sampai 1, dengan rumus sebagai berikut:

Bobot faktor internal

Bobot internal ke- i = $\frac{\sum \text{skor tingkat kepentingan faktor internal } i}{\sum \text{faktor internal}}$

Bobot faktor eksternal

Bobot eksternal ke- i = $\frac{\sum \text{skor tingkat kepentingan faktor } I}{\sum \text{faktor eksternal}}$

Pemeringkatan untuk kekuatan dan peluang terdiri dari 1 (sangat tidak baik), 2 (tidak baik), 3 (baik) dan 4 (sangat baik) serta kebalikannya yaitu antara -1 hingga -4 untuk ancaman dan kelemahan (Syaputra, 2019). Hasil pembobotan dan pemeringkatan selanjutnya digambarkan ke dalam kuadran analisis. Terdapat empat kuadran hasil dari analisis SWOT yaitu, kuadran 1 yang berarti situasi sangat menguntungkan bagi pengelola karena adanya kekuatan yang unggul dan peluang ke depan yang baik, kuadran 2 yang berarti meskipun pengelola dalam situasi terancam, namun masih diimbangi dengan kekuatan dari sisi internal, kuadran 3 yang berarti adanya potensi peluang namun terdapat pula kelemahan dari segi internal, dan kuadran 4 yaitu kondisi yang tidak baik karena terdapat kendala internal sekaligus tantangan yang besar dari luar (Silalahi, 2017).

Analisis QSPM

Penentuan strategi prioritas dilakukan menggunakan analisis *Quantitative Strategic Planning Matrix* (QSPM). QSPM mengevaluasi berbagai strategi alternatif secara objektif berdasarkan faktor-faktor internal dan eksternal yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dalam matriks QSPM, baris teratas berisi strategi alternatif yang diperoleh dari Matriks SWOT, kolom

paling kiri berisi faktor utama dari lingkungan internal dan lingkungan eksternal. QSPM juga berisi kolom skor daya tarik (AS: *Attractive Score*) dan skor daya tarik total (TAS: *Total Attractive Score*), dimana AS memiliki bobot 1-4, 1 berarti memiliki daya tarik rendah dan 4 paling tinggi, kemudian kolom TAS berisi hasil penjumlahan antara bobot faktor-faktor internal dan eksternal dikalikan skor AS, setelah itu dijumlahkan ke bawah dan alternatif mana yang memiliki jumlah paling besar, maka strategi tersebut yang akan diputuskan untuk dijalankan (Rangkuti, 2015).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal dalam Pemeliharaan *Ex-situ* KKJK

Faktor yang diidentifikasi dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan aspek-aspek yang berasal dari dalam dapat dikendalikan oleh pengelola, dalam kegiatan pemeliharaan kakatua secara *ex situ*, aspek ini seperti SDM, sarana prasarana, kebijakan pengelola, teknologi, pendanaan dan lain sebagainya. Faktor internal terdiri dari kekuatan (*strenght*) dan kelemahan (*weakness*). Kekuatan (*strenght*) adalah suatu keunggulan sumber daya, keterampilan atau kemampuan yang dimiliki, sedangkan kelemahan (*weakness*) adalah faktor dari dalam yang harus diperbaiki (Rangkuti, 2015; Silalahi, 2017).

Faktor eksternal merupakan pengaruh-pengaruh yang berasal dari luar dan tidak dapat diprediksi oleh pengelola. Faktor eksternal terdiri dari peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*). Pengaruh positif yang berasal dari luar lingkungan pengelolaan dikatakan sebagai faktor peluang sedangkan pengaruh negatif yang berasal dari luar pengelolaan disebut sebagai faktor ancaman (Istiqomah & Andriyanto, 2017).

Pemahaman terhadap faktor eksternal diperlukan oleh pengelola guna menyiapkan langkah cepat dalam mengambil kesempatan maupun dapat dijadikan antisipasi untuk mengatasi permasalahan yang mungkin datang. Umroh, Sari, & Kusuma (2014) juga menambahkan bahwa kemampuan mengenali faktor eksternal berkaitan erat dengan ketepatan dalam merumuskan kebijakan. Faktor eksternal dalam pemeliharaan KKJK secara *ex situ* contohnya adalah faktor iklim, hama dan penyakit.

Berdasarkan hasil diskusi terarah dan mendalam yang dilakukan kepada *stakeholder* dan pakar, diperoleh aspek-aspek yang berpengaruh dalam pemeliharaan KKJK. Faktor kekuatan dalam hal ini diterjemahkan sebagai aspek kunci dalam pemeliharaan spesies ini, sedangkan kelemahan diartikan sebagai kendala dalam sisi pemeliharaan. Berdasarkan hasil diskusi, faktor kekuatan diantaranya adalah aspek pakan, kandang, kesejahteraan dan psikologis KKJK. Hal ini sejalan dengan pendapat Gitta, Suzanna, & Masy'ud (2012) yang menyatakan bahwa pakan, kandang, sanitasi dan perawatan merupakan faktor yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan KKJK. Aspek-aspek ini merupakan kunci dalam pemeliharaan, pemenuhan terhadap aspek ini tekniknya telah diketahui secara luas dan dapat dijangkau oleh pengelola. Kelemahan meliputi aspek kesehatan dan reproduksi, kedua aspek ini umumnya menjadi kendala dalam pemeliharaan, karena minimnya informasi atau terbatasnya akses terhadap pemenuhan dua hal tersebut.

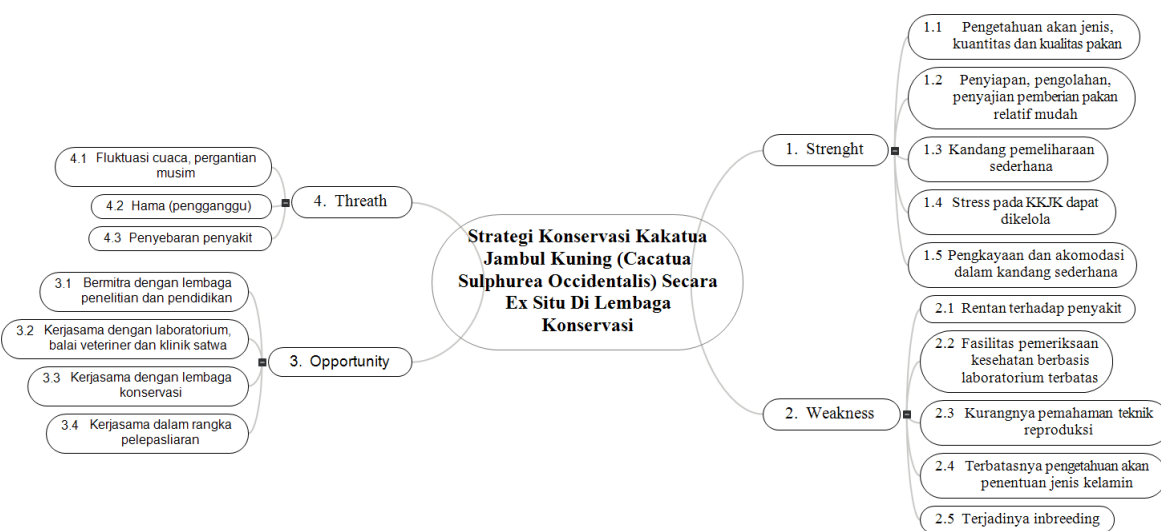
Faktor eksternal meliputi peluang dan ancaman. Peluang diterjemahkan sebagai kesempatan yang dapat dimanfaatkan pengelola guna meningkatkan keberhasilan dalam pemeliharaan KKJK, faktor peluang diantaranya adalah kerja sama antar lembaga konservasi, kerja sama penelitian

dengan lembaga penelitian, kerja sama dengan klinik hewan dan kerja sama dalam rangka pelepasliaran. Ancaman berasal dari faktor musim, hama dan penyakit. Hasil identifikasi lebih rinci mengenai faktor yang berpengaruh dalam pemeliharaan KKJK secara *ex situ* disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan faktor internal dan eksternal yang telah berhasil teridentifikasi di atas, selanjutnya diberi bobot dan pemeringkatan, pemberian bobot dan pemeringkatan bertujuan untuk menggambarkan posisi pemeliharaan KKJK secara *ex situ* di dalam kuadran SWOT. Pemberian bobot dan pemeringkatan melibatkan *stakeholder* dan pakar berdasarkan tingkat kepentingan dan pengaruh pada setiap aspek. Hasil dari pembobotan dan pemberian pemeringkatan dapat dilihat ada Tabel 1.

Dalam pemeliharaan KKJK, hal yang paling berpengaruh berdasarkan Tabel 1 di atas adalah faktor penyediaan

pakan dan kandang, hal tersebut tercermin dari skor yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis, yang menjadi aspek kekuatan (*strength*) adalah pemenuhan pada aspek pakan dan kandang untuk KKJK yang tidak begitu sulit. Terpenuhinya aspek pakan, termasuk kandungan nutrisi yang baik akan membuat KKJK sejahtera, dan akan memengaruhi kemampuan reproduksi KKJK. Gitta et al. (2012) menyebutkan bahwa pakan merupakan salah satu penentu kesejahteraan pada KKJK dan termasuk dalam kriteria *animal welfare*. Burung kakatua merupakan spesies biji dan buah. Kakatua mampu mengupas biji-biji yang keras karena paruhnya yang kuat (Hidayat, 2014). Dalam pemeliharaan *ex situ*, selain diberikan pakan berupa buah dan biji, juga dapat diselingi dengan pemberian sayur sebagai sumber vitamin, karena diketahui di alam KKJK juga memakan bunga dari tanaman lore (*Sterculia* Sp.) (Nandika & Agustina, 2018).



Gambar (Figure) 1. Faktor internal dan eksternal dalam pengelolaan KKJK secara *ex situ* (Internal and external factor in KKJK captivity)

Tabel (Table) 1. Bobot dan pemeringkatan faktor internal (*Internal factor quality and rating*)

No	Kekuatan (<i>Strength</i>)	Bobot (<i>Quality</i>) a	Pemeringkatan (<i>Rating</i>) b	Skor (<i>Score</i>) c = axb
1.	Pengetahuan akan jenis, kuantitas dan kualitas pakan KKJK (<i>Knowledge of the type, quantity and quality of KKJK food</i>)	0,15	4	0,6
2.	Penyiapan, pengolahan, penyajian pemberian pakan relatif mudah (<i>Preparation, processing, presentation of food is relatively easy</i>)	0,1	2	0,2
3.	Kandang pemeliharaan sederhana, baik material maupun ukuran kandang (<i>Simple maintenance cage: material and cage size</i>)	0,15	3	0,45
4.	Stress pada KKJK dapat dikelola (<i>Stress on KKJK can be managed</i>)	0,05	2	0,1
5.	Pengkayaan dan akomodasi dalam kandang sederhana (<i>Enrichment and accommodation is relatively easy</i>)	0,05	1	0,05
Total				1,4
No	Kelemahan (<i>Weakness</i>)	Bobot (<i>Quality</i>) a	Pemeringkatan (<i>Ratings</i>) b	Skor (<i>Score</i>) c = axb
1.	Rentan terhadap penyakit, peluang sembuh dari sakit relatif kecil (<i>Susceptible to disease, recovering from illness is relatively low</i>)	0,15	-3	-0,45
2.	Fasilitas pemeriksaan kesehatan berbasis laboratorium terbatas (<i>Limited laboratory-based health check facilities</i>)	0,1	-2	-0,2
3.	Kurangnya pemahaman akan teknik reproduksi (<i>Lack of understanding of reproductive techniques</i>)	0,15	-3	-0,45
4.	Terbatasnya pengetahuan akan penentuan jenis kelamin (jantan-betina) (<i>Limited knowledge of sex determination</i>)	0,05	-2	-0,1
5.	Terjadinya <i>in breeding</i> , menurunkan keragaman genetic (<i>The occurrence of in-breeding, reducing genetic diversity</i>)	0,05	-1	-0,05
Total				-1,25

Kandang berkedudukan sebagai pengganti habitat bagi KKJK sehingga harus menjadi perhatian. Habitat yang baik mampu menyediakan kebutuhan hidup seperti pakan, air dan jaminan bagi keberlangsungan perkembangbiakan, serta memberikan jaminan keamanan bagi satwa (Arini & Nugroho, 2016). Kandang didesain agar KKJK dapat beraktivitas secara alami. Terbang merupakan aktivitas alami yang berpengaruh terhadap ukuran kandang. Terbang dilakukan kakatua untuk mengamati kondisi sekitar,

menghampiri pakan atau sebagai respon adanya gangguan (Anggraini, 2016). Hasil FGD menyebutkan kandang ideal berukuran 5 x 3 x 3 m (Panjang x Lebar x Tinggi/PxLxT) untuk pemeliharaan berkelompok, dan 3 x 1,5 x 2 m (PxLxT) untuk pemeliharaan soliter atau sepasang. Ukuran kandang yang terlalu kecil menyebabkan ketidaknyamanan, menyebabkan munculnya perilaku abnormal, dan menurunkan kesejahteraan satwa (Bastari, 2018).

Pada aspek kelemahan (*weakness*), faktor kesehatan dan reproduksi menjadi kekhawatiran dalam pemeliharaan KKJK. Dalam FGD, pakar menyebutkan bahwa kemungkinan KKJK untuk sembuh setelah terserang penyakit relatif kecil, oleh karena itu para pakar lebih menekankan pada program pencegahan (*preventive*) penyakit daripada pengobatan, contohnya pada peralihan musim (pancaroba) KKJK akan lebih mudah terserang penyakit. Menurut Bastari (2018) cuaca memengaruhi tingkat kesejahteraan burung, dimana suhu yang ekstrim dapat menjadi ancaman bagi kesehatan kakatua. Kandang juga tidak boleh terlalu lembab karena menyebabkan jamur dan bakteri dapat berkembang dengan cepat. Pada aspek reproduksi masih adanya kendala mengenai kurangnya referensi dan pengetahuan tentang sistem perkawinan pada KKJK, termasuk usia kematangan seksual, musim kawin dan beberapa hal terkait lainnya. Kendala yang banyak dalam aspek reproduksi menjadi salah satu faktor rendahnya pertumbuhan populasi KKJK. Menurut Setiana et al. (2018) sebagian besar unit penangkaran KKJK tergolong kurang berhasil menghasilkan anakan dan 20% penangkaran tidak berhasil menghasilkan telur.

Posisi faktor internal yakni kekuatan dan kelemahan dalam pemeliharaan KKJK dalam kuadran SWOT diperoleh dengan cara menjumlahkan skor keduanya, yaitu kekuatan 1,4 dan kelemahan -1,25, sehingga diperoleh 0,15. Hasil positif pada sumbu X dalam kuadran SWOT ini menunjukkan bahwasanya kekurangan yang ada dalam kegiatan pemeliharaan KKJK masih dapat ditutupi dengan kekuatan yang ada. Meski hasilnya positif namun skor kuadran terbilang kecil, oleh karena itu strategi pengelolaan tertentu tetap dibutuhkan ke depannya untuk peningkatan keterampilan dan pemahaman dalam aspek pemeliharaan KKJK yang lebih baik.

Pembobotan dan pemeringkatan juga dilakukan pada faktor eksternal, meliputi aspek peluang dan ancaman, hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 2.

Pemeliharaan KKJK secara *ex situ* tidak terlepas dari adanya hambatan dan permasalahan, hasil identifikasi mampu menunjukkan bahwa terdapat peluang yang dapat diraih oleh pengelola. Aspek peluang umumnya berkaitan dengan kesempatan kerja sama dan bermitra dengan pihak luar. Peluang yang termasuk penting dan berpengaruh tercermin dari skor di atas yaitu bekerja sama dengan laboratorium, klinik satwa, dan juga lembaga konservasi. Kerja sama laboratorium erat kaitannya dengan pemeriksaan jenis kelamin dan genetik KKJK, sedangkan kerja sama dengan klinik satwa diupayakan dalam rangka penanggulangan penyakit bagi KKJK. Berdasarkan PP No. 47 (2014), penanggulangan penyakit hewan meliputi kegiatan pengamatan dan pengidentifikasian penyakit, pencegahan penyakit, pengamanan penyakit, pemberantasan penyakit dan pengobatan hewan. Kerja sama kepada lembaga konservasi dapat dilakukan dalam bentuk pertukaran bibit maupun induk yang akan dikawinkan, guna menghindari *inbreeding*.

Faktor ancaman yang berpengaruh dalam pemeliharaan KKJK di antaranya adalah peralihan musim atau pancaroba dan penyebaran penyakit yang relatif cepat. Peralihan ke musim hujan maupun sebaliknya memengaruhi kesehatan KKJK, bentuk pencegahan yang dapat dilakukan biasanya dengan memberikan vitamin, sedangkan untuk mencegah penyebaran penyakit, dilakukan vaksinasi. Menurut Alfalasifa & Dewi (2019) pemberian vaksin dapat dilakukan setiap enam bulan sekali bersamaan dengan pemberian obat cacing, sedangkan vitamin dapat dilakukan setiap satu bulan sekali.

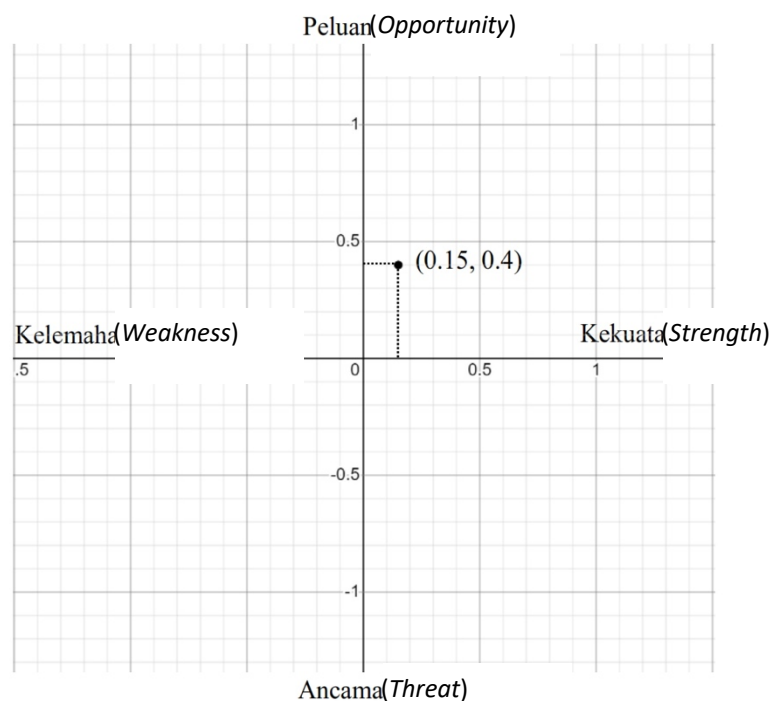
Tabel (Table) 2. Bobot dan pemeringkatan faktor eksternal (*External factor quality and rating*)

No	Peluang (<i>Opportunity</i>)	Bobot (<i>Quality</i>) a	Pemeringkatan (<i>Rating</i>) b	Skor (<i>Score</i>) c = a x b
1.	Bermitra dengan lembaga penelitian dan pendidikan (<i>Collaboration with research and education institutions</i>)	0,07	1	0,07
2.	Kerjasama dengan laboratorium, balai veteriner dan klinik satwa (<i>Collaboration with laboratories, veterinary centers and animal clinics</i>)	0,19	3	0,57
3.	Kerjasama dengan lembaga konservasi (<i>Collaboration with conservation organizations</i>)	0,19	2	0,38
4.	Kerjasama dalam rangka pelepasliaran (<i>Collaboration for release</i>)	0,12	1	0,12
Total				1,14
<i>Ancaman (Threat)</i>				
1	Fluktuasi cuaca, peralihan musim (<i>Weather fluctuations, change of seasons</i>)	0,19	-2	-0,38
2	Hama (pengganggu) yang ada di lingkungan kandang (<i>Pests in the cage and surroundings</i>)	0,12	-1	-0,12
3	Penyebaran penyakit relatif cepat (<i>Disease spread is relatively fast</i>)	0,12	-2	-0,24
Total				-0,74

Posisi faktor eksternal dalam pemeliharaan KKJK dalam kuadran SWOT menunjukkan hasil positif, hal ini diketahui dari penjumlahan dari kedua skor faktor tersebut, yaitu peluang 1.14 dan ancaman -0.74 sehingga hasil yang diperoleh 0.4. Menurut Syaputra (2019), nilai positif pada sumbu Y dalam kuadran SWOT menunjukkan posisi peluang masih mampu dalam menutupi ancaman. Hal ini berarti pemeliharaan KKJK secara *ex-situ* memang memiliki ancaman dari luar terkait tantangan pemeliharannya. Akan tetapi, apabila pengelola mampu memaksimalkan peluang yang ada dengan baik maka ancaman tersebut akan dapat terselesaikan.

Posisi faktor internal dan eksternal selanjutnya diproyeksikan ke dalam kuadran SWOT, dengan cara faktor

internal diposisikan sebagai sumbu X sedangkan faktor eksternal diposisikan sebagai sumbu Y, sehingga diketahui posisi pemeliharaan KKJK secara *ex-situ* berada pada titik (0.15, 0.4). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa analisis SWOT pemeliharaan KKJK secara *ex-situ* berada pada kuadran I. Kuadran I merupakan situasi yang menguntungkan, kuat dan sudah *on the track*. Pengelola memiliki peluang dan kekuatan yang mampu menutupi kelemahan dan mengatasi ancaman. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*growth oriented strategy*) (Haerawan & Magang, 2019). Hasil pemetaan dari analisis SWOT dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar (figure) 1. Kuadran analisis SWOT (SWOT analysis quadrant)

3.2. Strategi dalam Pemeliharaan *Ex situ* KKJK

Analisis Matriks SWOT memberikan gambaran mengenai strategi dalam penyelarasan kekuatan dan kelemahan internal pemeliharaan *ex situ* KKJK dengan peluang-peluang dan ancaman-ancaman eksternal yang dihadapi. Analisis ini menggunakan data yang telah diperoleh dari matriks faktor internal dan eksternal di atas. Hasil analisis matriks SWOT strategi pemeliharaan *ex situ* KKJK dapat dilihat pada Tabel 3.

Strategi S-O

Strategi S-O adalah strategi yang menggunakan kekuatan internal pemeliharaan *ex situ* KKJK untuk memanfaatkan peluang eksternal untuk mencapai keberhasilan pemeliharaan *ex situ* KKJK. Menurut Istiqomah & Andriyanto (2017), strategi S-O adalah strategi agresif positif, dalam strategi S-O, pengelola mengejar peluang-peluang dari luar dengan mempertimbangkan kekuatan

yang ada. Umroh et al. (2014) menyebutkan strategi S-O dalam pengelolaan penangkaran dapat berupa peningkatan fasilitas pemeliharaan, peningkatan mutu pakan, dan koordinasi bersama para pihak dalam pengelolaan penangkaran. Tidak jauh berbeda dengan hal tersebut, strategi S-O hasil analisis ini yaitu:

1. Meningkatkan efisiensi pakan.

Strategi ini dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan lembaga penelitian dan pendidikan, serta laboratorium dan klinik satwa untuk meningkatkan efisiensi dari pengelolaan pakan yang sudah dilakukan saat ini. Pemberian pakan yang efisien dapat memenuhi kebutuhan pakan yang tepat bagi KKJK sehingga tidak ada pakan yang terbuang, dimana pakan yang tersisa dapat menjadi media hidup bagi bakteri dan penyakit yang dapat mengganggu kesehatan KKJK, salah satunya adalah bakteri *A. fumigatus* yang menyerang selaput lendir pada sistem pernapasan burung (Cita, Hernowo &

Masy'ud, 2019). Secara umum asumsi kebutuhan pakan efisien pada satwa berjumlah sekitar 10 % dari berat badan (Anggraini, 2016; Octavia, Komala &

Supiyani, 2017; Muslimah, Widiyani & Budiharjo, 2020). Pakan efisien juga mempertimbangkan aspek nutrisi, harga dan tingkat kesukaan KKJK.

Tabel (Table) 3. Strategi pemeliharaan *ex situ* KKJK (*KKJK Captivity strategy*)

		<i>STRENGTHS (S)</i>	<i>WEAKNESSES (W)</i>
Internal (<i>Internal</i>)	1	Pengetahuan akan jenis, kuantitas dan kualitas pakan KKJK (<i>Knowledge of the type, quantity and quality of KKJK food</i>)	1 Rentan terhadap penyakit, peluang sembuh dari sakit relatif kecil (<i>Susceptible to disease, recovering from illness is relatively low</i>)
	2	Penyiapan, pengolahan, penyajian pemberian pakan relatif mudah (<i>Preparation, processing, presentation of food is relatively easy</i>)	2 Fasilitas pemeriksaan kesehatan berbasis laboratorium terbatas (<i>Limited laboratory-based health check facilities</i>)
	3	Kandang pemeliharaan sederhana, baik material maupun ukuran kandang (<i>Simple maintenance cage: material and size</i>)	3 Kurangnya pemahaman akan teknik reproduksi (<i>Lack of understanding of reproductive techniques</i>)
	4	Stress pada KKJK dapat dikelola (<i>Stress on KKJK can be managed</i>)	4 Terbatasnya pengetahuan akan penentuan jenis kelamin (jantan-betina) (<i>Limited knowledge of sex determination</i>)
	5	Pengkayaan dan akomodasi dalam kandang sederhana (<i>Enrichment and accommodation is relatively easy</i>)	5 Terjadinya inbreeding, menurunkan keragaman genetik (<i>The occurrence of in-breeding, reducing genetic diversity</i>)
Eksternal (<i>External</i>)			
<i>OPPORTUNITIES (O)</i>		<i>STRATEGY SO</i>	<i>STRATEGY WO</i>
1	Bermitra dengan lembaga penelitian dan pendidikan (<i>Collaboration with research and education institutions</i>)	1 Meningkatkan efisiensi pakan ($S_{1,2}$ dan $O_{1,2}$) (<i>Feed efficiency improvement</i>)	3 Memberikan pelatihan dan penyuluhan reproduksi, pencegahan penyakit pada KKJK ($W_{1,2,3,4}$ dan $O_{1,2}$) (<i>Provide KKJK reproduction diseases control training</i>)
2	Kerjasama dengan laboratorium, balai veteriner dan klinik satwa (<i>Collaboration with laboratories, veterinary centers and animal clinics</i>)		
3	Kerjasama dengan lembaga konservasi (<i>Collaboration with conservation organizations</i>)	2 Percepatan pelepasliaran ($S_{4,5}$ dan O_4) (<i>Acceleration for release</i>)	4 Meningkatkan kerjasama dalam pertukaran koleksi KKJK (W_5 dan $O_{3,4}$) (<i>Increase collaboration in KKJK collection exchange</i>)
4	Kerjasama dalam rangka pelepasliaran (<i>Collaboration for release</i>)		5 Melakukan pelepasliaran KKJK (W_5 dan O_4) (<i>Releasing KKJK</i>)
<i>TREATHS (T)</i>		<i>STRATEGY ST</i>	<i>STRATEGY WT</i>
1	Fluktuasi cuaca, peralihan musim (<i>Weather fluctuations, change of seasons</i>)	6 Peningkatan kualitas nutrisi ($S_{1,2}$ dan $T_{1,3}$) (<i>Nutrition quality improvement</i>)	9 Peningkatan kapasitas perawat satwa (W_1 dan $T_{2,3}$) (<i>Capacity building for keeper</i>)
2	Hama (pengganggu) yang ada di lingkungan kandang (<i>Pests in the cage environment</i>)	7 Optimalisasi penyesuaian kandang ($S_{3,5}$ dan $T_{1,2}$) (<i>Cage adjustment optimization</i>)	10 Membangun sistem pemantauan <i>realtime</i> keamanan KKJK (W_1 dan T_2) (<i>Provide KKJK realtime security monitoring system</i>)
3	Penyebaran penyakit relatif cepat (<i>Disease spread is relatively fast</i>)	8 Pembentukan tim pengendali hama ($S_{3,5}$ dan T_2) (<i>Preparing a pest control team</i>)	11 Instalasi sensor pendeteksi kondisi udara dan lingkungan kandang (W_1 dan $T_{1,3}$) (<i>Installation sensors to detect air and environment condition</i>)

2. Percepatan pelepasliaran.

Strategi pelepasliaran dimaksudkan untuk meningkatkan peran dan fungsi dari program *ex situ* KKJK. Keberhasilan pemeliharaan satwa secara *ex situ* terlihat dari bertambahnya atau meningkatnya populasi dari satwa yang dipelihara (Akbar, Thohari, & Suzanna, 2011). Sebagai bentuk kontribusi terhadap kelestarian dan upaya konservasi keanekaragaman hayati, maka dilakukanlah kegiatan pelepasliaran satwa ini di habitat alamnya. Menurut Puspitasari, Masy'ud, & Sunarminto (2016), pelepasliaran adalah bentuk dukungan terhadap konservasi *in situ*. Berdasarkan segi pemeliharaan, kekuatan yang ada saat ini adalah kemampuan untuk mengelola stres dan kemampuan dalam mengelola habitat buatan secara *ex situ*, sehingga untuk membangun program pelepasliaran diharapkan aspek perilaku alami KKJK dapat dipertahankan. Berperilaku alami merupakan salah satu syarat dalam kegiatan pelepasliaran, hal tersebut sesuai dengan pendapat Rahmanita & Bashari (2020) yang menyatakan bahwa dalam hal pelepasliaran satwa perlu memperhatikan kelayakan demografis, genetik, pengelolaan kesejahteraan, kesehatan dan kondisi perilaku yang layak. Percepatan pelepasliaran dilakukan dengan bekerja sama dengan lembaga pemerintah seperti balai konservasi sumber daya alam, dinas kehutanan, LSM dan lain sebagainya.

Strategi W-O

Strategi W-O adalah strategi bertujuan untuk mengatasi kelemahan internal dengan memanfaatkan peluang eksternal dalam pemeliharaan *ex situ* KKJK. Menurut Istiqomah & Andriyanto (2017), dalam strategi W-O perlu dirancang strategi *turn around* yaitu strategi merubah haluan. Pada posisi ini kelemahan dan juga permasalahan

menjadi fokus utama untuk diselesaikan namun tidak menutup kesempatan untuk meraih peluang yang besar. Berdasarkan Umroh et al. (2014) strategi W-O dalam optimalisasi penangkaran dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas SDM pengelola, hal ini sejalan dengan salah satu strategi yang diperoleh dari hasil analisis dalam penelitian ini yakni memberikan pelatihan. Adapun secara lengkap strategi W-O, yaitu:

1. Memberikan pelatihan dan penyuluhan reproduksi, pencegahan pengendalian penyakit pada KKJK.

Pelatihan dan penyuluhan reproduksi dan pencegahan pengendalian penyakit KKJK dapat meningkatkan kualitas SDM pengelola dalam pemeliharaan dan keberhasilan konservasi KKJK. Pemahaman aspek penentuan jenis kelamin dan reproduksi perlu ditingkatkan meliputi penjadohan, pemeliharaan telur dan lain sebagainya. Faktor yang berpengaruh besar dalam meningkatkan keberhasilan konservasi satwa secara *ex situ* juga terdapat dalam pengelolaan aspek kesehatan. Hal ini dapat dilihat dari upaya pengelola dalam mencegah satwa mengalami sakit, terluka hingga mengantisipasi masuknya penyakit dari lingkungan luar, ataupun penyakit yang diakibatkan dari kondisi musim. Pencegahan penyakit dalam manajemen kesehatan KKJK sangat diperlukan, sebelum berkembangnya penyakit. Menurut Setiana et al. (2018) pencegahan penyakit dapat dilakukan melalui sanitasi dan disinfeksi kandang, vaksinasi dan pemberian pakan tambahan (vitamin). Pelatihan dan penyuluhan dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan lembaga penelitian, pendidikan, laboratorium, balai veteriner maupun klinik satwa.

2. Meningkatkan kerja sama dalam pertukaran KKJK.

Peningkatan kerja sama dalam pertukaran KKJK dapat meminimalkan

terjadinya *inbreeding* dengan melakukan kerja sama antar lembaga konservasi. Menurut Puspitasari et al. (2016) pertukaran satwa antar lembaga konservasi memiliki makna penting dalam mencegah kepunahan satwa diantaranya menurunkan peluang kematian, kecacatan dan kelainan metabolisme. Kerja sama tersebut dapat berupa pertukaran bibit maupun induk yang akan dikawinkan.

3. Melakukan pelepasliaran KKJK.
Melepaskan satwa hasil penangkaran ke wilayah penyebaran alamnya bertujuan membantu upaya pelestarian khususnya pada spesies yang berstatus terancam, tujuannya adalah meningkatkan ukuran populasi maupun kumpulan gennya (Prasetyo, 2017). Strategi pelepasliaran KKJK dilakukan jika populasi *ex situ* sudah padat. Kepadatan populasi dapat menimbulkan persaingan mendapatkan ruang dalam kandang dan perebutan pasangan kawin dan membutuhkan biaya besar untuk penyediaan pakan.

Strategi S-T

Strategi S-T menggunakan kekuatan internal dalam pemeliharaan *ex situ* KKJK untuk menghindari atau mengurangi pengaruh dari ancaman eksternal dalam Pemeliharaan *ex situ* KKJK. Menurut Istiqomah & Andriyanto (2017), strategi S-T mengedepankan prinsip kehati-hatian di dalam mengambil keputusan. Ketika menghadapi situasi yang mengancam, pengelola menganalisis situasi terlebih dahulu, setelah itu berupaya menyalurkan faktor kekuatan yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Ketergesaan hanya akan membawa pada pilihan yang buruk. Fahik, Masy'ud, & Hernowo (2018) menyebutkan bahwa faktor penentu keberhasilan dalam penangkaran burung kakatua terdiri dari penguasaan teknik penangkaran (termasuk pakan), pengelolaan kandang dan kualitas SDM pengelola. Sesuai

dengan hal tersebut, strategi S-T yang diperoleh adalah:

1. Peningkatan kualitas nutrisi.
Strategi peningkatan kualitas nutrisi untuk KKJK penting dilakukan untuk meningkatkan imun dan kesehatan KKJK. Dengan tingkat kesehatan yang baik, maka KKJK tidak akan terpengaruh dari efek perubahan musim dan terjangkitnya penyakit pada KKJK.
2. Optimalisasi penyesuaian kandang.
Peralihan musim menyebabkan suhu dalam kandang menjadi berubah hal ini harus diantisipasi dengan baik. Selain suhu, perubahan musim juga menimbulkan hama serta penyakit. Perlu dilakukan penyesuaian kandang pada periode-periode pergantian musim melalui pengaturan sirkulasi udara dan pengaturan cahaya masuk sesuai dengan kondisi habitat asli KKJK. Kandang yang suhunya terlalu rendah dan kelembapan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan timbulnya jamur. Kandang merupakan habitat buatan dalam pemeliharaan *ex situ* KKJK sehingga perlu dioptimalkan agar KKJK nyaman dan terhindar dari penyakit.
3. Pembentukan tim pengendali hama.
Hama menjadi salah satu ancaman dalam pemeliharaan KKJK secara *ex situ*, sehingga perlu adanya pengawasan di dalam maupun di sekitar kandang. Hama KKJK dapat berupa musang, tikus, kucing, kadal, biawak dan ular yang menyerang KKJK, telur, maupun anaknya. Dengan membentuk tim pengendali hama, dapat membantu dalam mengantisipasi ancaman tersebut. Kegiatan yang dapat dilakukan tim di antaranya pembersihan kandang, patroli malam hari, pemasangan perangkap dan lain sebagainya.

Strategi W-T

Strategi W-T adalah strategi yang diarahkan pada meminimalkan kelemahan internal dan menghindari ancaman eksternal. Menurut Istiqomah & Andriyanto (2017), strategi W-T bersifat defensif, pada situasi ini pilihan pengelola adalah bertahan, hal ini disebabkan karena terdapatnya kelemahan dari sisi internal pengelola ditambah dengan munculnya faktor luar yang bersifat merugikan yang secara bersamaan harus diselesaikan. Berdasarkan Abdi (2020), strategi lembaga konservasi untuk menutupi kelemahan dapat dilakukan melalui pembinaan intensif, meningkatkan anggaran pengelolaan untuk pengembangan teknik pemeliharaan ataupun mencari investor. Terkait dengan hal tersebut, alternatif strategi yang dapat dilakukan pada strategi W-T yaitu:

1. Peningkatan kapasitas perawat satwa.
Peningkatan kapasitas perawat satwa bertujuan untuk mengawasi KKJK lebih optimal, dengan melengkapi perawat satwa dengan buku catatan, buku kendali, SOP, sehingga jika KKJK memiliki indikasi terserang penyakit, akan diketahui lebih awal dan dapat dilakukan pengendalian secara preventif. Hama yang terdapat di sekitar kandang KKJK, dapat diawasi lebih maksimal dengan adanya penjadwalan perawat satwa yang baik. Perawat satwa merupakan kunci dalam pengawasan KKJK sehingga kegiatan pemeliharaan dapat dilakukan dengan baik. Kemampuan dan pengetahuan yang tinggi pada perawat satwa menentukan keberhasilan penangkaran KKJK yang dilakukan.
2. Membangun sistem pemantauan *real time* keamanan KKJK.
Potensi gangguan hama juga dapat diminimalisir apabila ada alat pantau yang dapat membantu pengelola,

pemantauan *real time* dapat berupa pemasangan kamera CCTV pada bagian-bagian tertentu pada kandang, yang sekaligus dapat memantau apabila ada KKJK yang sakit.

3. Instalasi sensor pendeteksi kondisi udara dan lingkungan kandang.
Perubahan kondisi udara dan lingkungan di dalam kandang dapat memengaruhi kondisi kesehatan KKJK, oleh karena itu apabila ada sensor yang dipasang dan memberikan informasi secara *real time* mengenai kondisi kandang, maka pengelola akan mendapatkan informasi lebih awal sehingga dapat menyusun langkah antisipasi.

3.3. Strategi Prioritas

Menurut Parta & Sari (2021), analisis QSPM dapat digunakan untuk mempelajari secara objektif strategi prioritas dari segala kemungkinan pilihan yang ada sebelum diterapkan oleh pengelola, analisis ini dilakukan dengan cara mendefinisikan terlebih dahulu faktor-faktor internal dan eksternal. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa strategi prioritas dalam upaya konservasi KKJK secara *ex situ* adalah peningkatan kapasitas perawat satwa. Hasil analisis QSPM dapat dilihat pada Tabel 4.

Menurut Cita et al. (2019), ketersediaan perawat satwa yang memiliki pengetahuan tinggi dalam menangkarkan burung menjadi faktor penentu dalam mendukung keberhasilan konservasi *ex situ* suatu jenis burung, karena satwa yang berada dalam kandang penangkaran sangat bergantung pada peran perawat satwa, hal ini ditunjang dengan kemampuan perawat satwa dalam mengamati bioekologi, perilaku dan menerapkan prinsip kesejahteraan satwa yang ada.

Tabel (Table) 4. Hasil analisis QSPM (*QSPM analysis results*)

Faktor (<i>Factor</i>)	Strategi (<i>Strategy</i>)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS	TAS
1 <i>Strength 1</i>	0,60	0,30	0,56	0,34	0,26	0,60	0,30	0,26	0,60	0,30	0,21
2 <i>Strength 2</i>	0,39	0,20	0,39	0,22	0,17	0,39	0,20	0,15	0,39	0,20	0,14
3 <i>Strength 3</i>	0,53	0,30	0,58	0,34	0,28	0,47	0,58	0,23	0,60	0,45	0,56
4 <i>Strength 4</i>	0,20	0,21	0,18	0,21	0,18	0,19	0,20	0,13	0,21	0,15	0,18
5 <i>Strength 5</i>	0,19	0,15	0,15	0,21	0,09	0,15	0,21	0,12	0,17	0,15	0,15
1 <i>Weakness 1</i>	0,60	0,30	0,56	0,36	0,56	0,49	0,45	0,45	0,49	0,30	0,53
2 <i>Weakness 2</i>	0,36	0,20	0,36	0,39	0,17	0,34	0,29	0,32	0,39	0,29	0,29
3 <i>Weakness 3</i>	0,41	0,60	0,58	0,30	0,58	0,41	0,30	0,30	0,60	0,30	0,23
4 <i>Weakness 4</i>	0,15	0,21	0,20	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,21	0,10	0,09
5 <i>Weakness 5</i>	0,14	0,21	0,18	0,21	0,19	0,18	0,10	0,10	0,21	0,10	0,10
1 <i>Opportunity 1</i>	0,24	0,28	0,28	0,28	0,27	0,26	0,28	0,23	0,28	0,28	0,24
2 <i>Opportunity 2</i>	0,69	0,77	0,77	0,77	0,74	0,66	0,77	0,63	0,77	0,77	0,74
3 <i>Opportunity 3</i>	0,69	0,77	0,74	0,77	0,72	0,66	0,77	0,72	0,77	0,77	0,74
4 <i>Opportunity 4</i>	0,30	0,47	0,43	0,47	0,45	0,38	0,47	0,42	0,47	0,47	0,42
1 <i>Threat 1</i>	0,50	0,77	0,58	0,66	0,58	0,63	0,77	0,66	0,47	0,58	0,66
2 <i>Threat 2</i>	0,32	0,23	0,35	0,37	0,35	0,30	0,47	0,38	0,38	0,47	0,33
3 <i>Threat 3</i>	0,28	0,23	0,43	0,38	0,35	0,35	0,35	0,27	0,38	0,23	0,33
TOTAL	6,59	6,19	7,33	6,39	6,03	6,63	6,61	5,48	7,39	5,92	5,97
PERINGKAT (<i>CLASS</i>)	5	7	2	6	8	3	4	11	1	10	9

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Faktor internal yang paling berpengaruh dalam kegiatan pemeliharaan Kakatua Kecil Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea occidentalis*) secara *ex situ* di lembaga konservasi adalah pengetahuan pengelola akan jenis, kuantitas dan kualitas pakan, sedangkan faktor eksternal terbesar adalah melakukan kerja sama dengan laboratorium, balai veteriner dan klinik satwa. Strategi pengelolaan yang sesuai untuk diterapkan dalam pemeliharaan Kakatua Kecil Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea occidentalis*) secara *ex situ* di lembaga konservasi adalah strategi pertumbuhan yang agresif (*Growth oriented strategy*) dengan strategi prioritas berupa peningkatan kapasitas perawat satwa.

4.2. Saran

Pengelola perlu melakukan peningkatan kapasitas perawat satwa dengan melengkapi perawat satwa dengan prosedur yang rinci dalam memelihara Kakatua Kecil Jambul Kuning (*Cacatua*

sulphurea occidentalis), pelatihan dan penyuluhan aspek teknis pemeliharaan juga perlu diberikan kepada perawat satwa meningkatkan keterampilan dalam memelihara satwa tersebut. Di sisi lain, kualitas nutrisi pakan satwa tetap harus diperhatikan oleh pengelola. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui secara mendalam aspek kesehatan dan juga reproduksi Kakatua Kecil Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea occidentalis*) di lembaga konservasi serta faktor-faktor yang memengaruhinya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat Rektor Universitas Mataram, Ketua LPPM Universitas Mataram, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Pengelolala Bali Bird Park, Pengelola Lombok Wildlife Park atas kesempatan, kepercayaan, dorongan dan kerja samanya. Demikian juga kepada seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu atas kerja sama dan dukungannya terhadap kegiatan Penelitian PNBP Universitas Mataram ini.

Daftar Pustaka

- Abdi, R. H. (2020). The development of Kasang Kulim Zoo. *Jom Fisip*, 7(1), 1-13.
- Abiyoga, R., Suryanti, & Muskananfolo, M. R. (2018). Strategi pengembangan kegiatan konservasi mangrove di Desa Bedono Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 6(3), 293-301. <https://doi.org/10.14710/MARJ.V6I3.20589>
- Akbar, H. (2011). Perawatan dan rehabilitasi satwa tangkapan di Pusat Penyelamatan Satwa Cikananga, Sukabumi dan Gadog, Bogor [Skripsi Sarjana]. IPB University, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/51881>
- Alfalasifa, N., & Dewi, B. S. (2019). Konservasi satwa liar secara ex-situ di Taman Satwa Lembah Hijau Bandar Lampung (ex-situ wildlife conservation in taman satwa lembah hijau bandar lampung). *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1), 71-81. <https://doi.org/10.23960/JSL1771-81>
- Anggraini, D. M. (2016). Perilaku harian burung Salmon-crested Cockatoo (*cacatua moluccensis*) di penangkaran Eco Green Park Kota Batu Propinsi Jawa timur [Skripsi Sarjana]. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Arini, D. I. D., & Nugroho, A. (2016). Habitat preference of Anoa (*Bubalus* spp.) in Bogani Nani Wartabone National Park. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 2(1), 103-108. <https://doi.org/10.13057/PSNMBI/M020120>
- Astuti, A. M. I., & Ratnawati, S. (2020). Analisis SWOT dalam menentukan strategi pemasaran (studi kasus di kantor pos Kota Magelang 56100). *Jurnal Ilmu Manajemen*, 17(2), 58-70. <https://doi.org/10.21831/JIM.V17I2.34175>
- Bastari, R. (2018). Studi pustaka kesejahteraan hewan pada sistem perandangan burung Kakatua Jambul Kuning (*Cacatua galerita*) [Skripsi Sarjana]. IPB University, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/94736>
- BirdLife International. (2018, Agustus 07). *Cacatua sulphurea* (Yellow-crested Cockatoo) IUCN. Diakses dari <https://www.iucnredlist.org/species/22684777/131874695>
- BirdLife International. (2021, Agustus 19). *Cacatua sulphurea* (Yellow-crested Cockatoo). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: E.T200296187A178119524. IUCN. Diakses dari <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T200296187A178119524.en>
- Cahya, S. D. (2019). Analisis sosial konflik manusia dengan Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) di Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara [Skripsi Sarjana]. Universitas Sumatera Utara, Medan. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/19696>
- Cita, K. D., Hernowo, J. B., & Masy'ud, B. (2019). Faktor-faktor penentu keberhasilan konservasi Ex-situ Cendrawasih Kecil (*Paradisaea minor* Shaw, 1809). *Buletin Plasma Nutfah*, 25(1), 13-24. <https://doi.org/10.21082/blpn.v25n1.2019.p13-24>
- Collar, N. J., & Marsden, S. J. (2014). The subspecies of Yellow-crested Cockatoo *Cacatua sulphurea*.

- Forktail*, 30, 23-27.
<https://static1.squarespace.com/static/5c1a9e03f407b482a158da87/t/5c2146006d2a7362341657e1/1545684482116/Yellow-crested-Cockatoo.pdf>
- Dilshad, R. M., & Latif, M. I. (2013). Focus group interview as a tool for qualitative research: An analysis. *Pakistan Journal of Social Science*, 33(1), 191-198.
- Fahik, M., Masy'ud, B. & Hernowo, J. B. (2018). Faktor penentu keberhasilan penangkaran Burung Kakatua Sumba (*Cacatua Sulphurea Citrinocristata*, Fraser 1844). *Jurnal Media Konservasi*, 23(3), 210-215. <https://doi.org/10.29244/medkon.23.3.210-215>.
- Gitta, A. (2011). Teknik penangkaran, aktivitas harian dan perilaku makan burung Kakatua-Kecil Jambul Kuning (*Cacatua Sulphurea Sulphurea* Gmelin, 1788) di penangkaran burung Mega Bird and Orchid Farm, Bogor, Jawa Barat [Skripsi Sarjana]. IPB University, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/53757>
- Gitta, A., Suzanna, E., & Masy'ud, B. (2012). Aktivitas harian dan perilaku makan burung Kakatua-Kecil Jambul Kuning (*Cacatua Sulphurea Sulphurea* Gmelin, 1788) di penangkaran. *Media Konservasi*, 17(1), 23-26. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/konservasi/article/view/12949>
- Hidayat, O. (2014). Komposisi, preferensi dan sebaran jenis tumbuhan pakan Kakatua Sumba (*Cacatua sulphurea citrinocristata*) di Taman Nasional Laiwangi Wanggameti. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 3(1), 25-36. <https://doi.org/10.18330/JWALLAC EA.2014.VOL3ISS1PP25-36>
- Hidayat, O., & Kayat. (2020). Pendekatan preferensi habitat dalam penyusunan strategi konservasi in situ Kakatua Sumba (*Cacatua sulphurea citrinocristata*, Fraser 1844). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 17(2), 113-126. <https://doi.org/10.20886/JPHKA.2020.17.2.113-126>
- Istiqomah, & Andriyanto, I. (2017). Analisis SWOT dalam pengembangan bisnis (Studi pada Sentra Jenang di Desa Kaliputu Kudus). *Bisnis : Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam*, 5(2), 363-382. <https://doi.org/10.21043/BISNIS.V5 I2.3019>
- Koniyo, Y. (2016). Rencana pengelolaan kawasan konservasi laut daerah (KKLD) Desa Olele Kecamatan Kabila Bone Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. *Seminar Nasional Riset Dan Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 1(4925), 1-19. <https://repository.ung.ac.id/karyailmiah/show/4925/prosiding-rencana-pengelolaan-kawasan-konservasi-laut-daerah-kkld-desa-olele-kecamatan-kabila-bone-kabupaten-bone-bolango-provinsi-gorontalo.html>
- Lestari, D. A., Masy'ud, B., & Hernowo, J. B. (2017). Model keberhasilan dan manajemen penangkaran Cucak Rawa (*Pycnonotus zeylanicus*). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 14(2), 99-100. <https://doi.org/10.20886/JPHKA.2017.14.2.99-100>
- Muslimah, N. U., Widiyani, T., & Budiharjo, A. (2020). Studi perilaku harian dan tingkat kesejahteraan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus* Linnaeus, 1760) di Taman Satwa Taru Jurug (TSTJ), Kota Surakarta. *Zoo Indonesia*, 29(1), 1-18. <https://doi.org/10.52508/ZI.V29I1.3975>

- Nandika, D., & Agustina, D. (2018). Ecology of Lesser Sulphur Crested Cockatoo *Cacatua Sulphurea Sulphurea* at Rawa Aopa Watumohai National Park, Southeast Sulawesi. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 5(2), 177-188. <https://doi.org/10.24843/METAMORFOSA.2018.V05.I02.P07>
- Octavia, D., Komala, R., & Supiyani, A. (2017). Studi perilaku harian dan kesejahteraan Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra* Desmarest, 1822) di Pusat Primata Schmutzer. *Bioma*, 13(1), 8-22. [https://doi.org/10.21009/BIOMA13\(1\).2](https://doi.org/10.21009/BIOMA13(1).2)
- Paramita, A., & Kristiana, L. (2013). Teknik focus group discussion dalam penelitian kualitatif. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 16(2), 117-127. <https://doi.org/10.22435/BPSK.V16I2>
- Parta, I. N., & Sari, N. P. R. (2021). Strategi pengembangan pantai bias tugel sebagai daya tarik wisata snorkling dan surfing di Desa Padangbai, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem, Bali. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 11(1), 104-117.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2018). Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi (Permen LHK No. P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018). <https://jdih.go.id/search/pusat/detail/463166>
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (2014). Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan, (PP No. 47 Tahun 2014). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/5486/pp-no-47-tahun-2014>
- Prasetyo, B. (2017). Reintroduksi spesies fauna ke hidupan alami liar. In *Optimalisasi Peran Sains dan Teknologi untuk Mewujudkan Smart City* (pp. 35-60). Universitas Terbuka.
- Puspitasari, A., Masy'ud, B., & Sunarminto, T. (2016). Nilai kontribusi kebun binatang terhadap konservasi satwa, sosial ekonomi dan lingkungan fisik: Studi kasus Kebun Binatang Bandung. *Media Konservasi*, 21(2), 116-124. <https://doi.org/10.29244/MEDKON.21.2.116-124>
- Putra, Y. M. P. (2017). Kakatua Jambul Kuning NTB tersisa 145 ekor. *Republika*. Diakses dari <https://www.republika.co.id/berita/0n3z3p284/kakatua-jambul-kuning-ntb-tersisa-145-ekor>
- Rahmanita, D., & Bashari, H. (2020). Pedoman pelepasliaran satwa liar di Taman Nasional Bogani Nani Warta Bone. Balai Taman Nasional Bogani Nani Warta Bone.
- Rangkuti, F. (2015). *Analisis SWOT: Teknik membedah kasus bisnis*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rowley, I., Sharpe, C. J., & Boesman, P. F. D. (2020). Yellow-crested Cockatoo (*Cacatua sulphurea*). *Birds of the World*. Diakses dari <https://birdsoftheworld.org/bow/species/yeccoc1/1.0/introduction>
- Setiana, T., Masy'ud, B., & Hernowo, J. B. (2018). Determinant factors of technical succesfull on captive breeding of Yellow-crested Cockatoo – (*Cacatua sulphurea sulphurea*). *Media Konservasi*, 23(2), 132-139. <https://doi.org/10.29244/MEDKON.23.2.132-139>
- Silalahi, S. P. R. (2017). Penerapan SWOT sebagai dasar penentuan strategi pemasaran pada PT. Bank Rakyat Indonesia TBK, Kabanjaha. *Jurnal Ilmiah Methonomi* 1(2), 1-17, <https://methonomi.net/index.php/jimetho/article/view/1>
- Surat Keputusan Direktur Jenderal KSDAE (SK Dirjen KSDAE). (2015). Penetapan 25 satwa terancam punah prioritas untuk ditingkatkan

- populasinya sebesar 10% pada tahun 2015-2019 (SK Nomor 180/IV-KKH/2015).
- Syaputra, M. (2019). Identifikasi Permasalahan dan strategi pengelolaan Taman Hutan Raya Nuraksa. *Wanamukti: Jurnal Penelitian Kehutanan*, 22(2), 82-93. <https://doi.org/10.35138/WANAMU.KTI.V22I2.332>
- Takandjandji, M., Kayat, & Njurumana, G. N. (2010). Perilaku burung Bayan Sumba (*Eclectus roratus cornelia Bonaparte*) di Penangkaran Hambala, Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 7(4), 357-369. <https://doi.org/10.20886/JPHKA.2010.7.4.357-369>
- Umroh, U., Sari, S. P., & Kusuma, L. A. (2014). Analisis SWOT pada kegiatan penangkaran penyu di Batavia Bangka Beach, Sungailiat Bangka. *Journal of Aquatropica Asia*, 1(1).
- Warsito, H., & Bismark, M. (2012). Preferensi dan komposisi pakan Kasuari Gelambir Ganda (*Casuarius casuarius* Linn 1758) di Penangkaran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 9(1), 013-021. <https://doi.org/10.20886/JPHKA.2012.9.1.013-021>