



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Analisis Kelimpahan dan Indeks Keanekaragaman Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning pada Program KAWAN di Tanjung Balai Karimun Tahun 2025–2026

Abundance and Diversity Analysis of Palm Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatra, and Meranti Kuning under the KAWAN Program in Tanjung Balai Karimun during 2025–2026

Dina Yulianti

PT. PLN Indonesia Power UBP Kepulauan Riau, dinayulianti117@gmail.com

***Corresponding Author:** dinayulianti117@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 05 May, 2026

Revised: 25 Jun, 2026

Accepted: 11 Jul, 2026

Kata Kunci:

Konservasi Tumbuhan,
Kelimpahan, Indeks
Keanekaragaman, Program
KAWAN, Tanjung Balai
Karimun

Keywords:

*Plant Conservation, Abundance,
Diversity Index, KAWAN
Program, Tanjung Balai
Karimun*

DOI: [10.56338/jks.v9i7.11774](https://doi.org/10.56338/jks.v9i7.11774)

ABSTRAK

Konservasi tumbuhan merupakan salah satu upaya penting dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati serta mendukung keseimbangan ekosistem. Program Konservasi Alam Wujudkan Aksi Nyata (KAWAN) yang dilaksanakan di Area Konservasi PLTU Tanjung Balai Karimun menjadi salah satu bentuk implementasi konservasi melalui kegiatan penanaman dan pemantauan tanaman konservasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelimpahan dan indeks keanekaragaman Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning berdasarkan data monitoring Program KAWAN tahun 2025–2026. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data inventarisasi tanaman yang diperoleh dari kegiatan monitoring tahunan. Analisis dilakukan menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon - Wiener melalui perhitungan proporsi individu, nilai logaritma natural, dan nilai individu, nilai logaritma natural, dan nilai indeks Shannon Wiener untuk masing-masing spesies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah individu ketiga spesies mengalami peningkatan pada tahun 2026 dibandingkan tahun 2025. Palem Ekor Ikan meningkat dari 5 menjadi 6 individu, Anggrek Bulan Sumatera meningkat dari 5 menjadi 10 individu, sedangkan Meranti Kuning meningkat dari 30 menjadi 35 individu. Nilai akumulasi parameter Shannon juga mengalami peningkatan dari 0.093 pada tahun 2025 menjadi 0.101 pada tahun 2026. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perkembangan positif dalam kelimpahan ketiga spesies yang dipantau selama periode penelitian. Meskipun demikian, kontribusi ketiga spesies terhadap keseluruhan data inventarisasi masih relatif kecil karena total individu vegetasi yang tercatat lebih besar. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi pelaksanaan Program KAWAN serta mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan dan monitoring tumbuhan konservasi di Area Konservasi PLTU Tanjung Balai Karimun.

ABSTRACT

Plant conservation is an essential effort to preserve biodiversity and maintain ecosystem balance. The Konservasi Alam Wujudkan Aksi Nyata (KAWAN) Program, implemented in the Conservation Area of the Tanjung Balai Karimun Coal-Fired Power Plant (PLTU), represents a practical conservation initiative through the planting and monitoring of conservation plant species. This study aimed to analyze the abundance and diversity index of Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatra, and Meranti Kuning based on monitoring data collected under the KAWAN Program during 2025–2026. A quantitative descriptive approach was employed using plant inventory data obtained from annual monitoring activities. The analysis was conducted using the Shannon–Wiener Diversity Index by calculating the proportion of individuals, the natural logarithm of the proportion, and Shannon–Wiener index value for each species. The results showed an increase in the abundance of all three species in 2026 compared with 2025. The number of Fishtail Palm individuals increased from 5 to 6, Sumatran Moon Orchid from 5 to 10, and Yellow Meranti from 30 to 35 individuals. The cumulative Shannon diversity parameter also increased from 0.093 in 2025 to 0.101 in 2026. These findings indicate a positive trend in the abundance of the monitored conservation species during the study period. Nevertheless, the contribution of these three species to the overall vegetation inventory remained relatively low because the total number of recorded vegetation individuals was substantially higher. The findings of this study are expected to provide valuable input for evaluating the implementation of the KAWAN Program and to support decision-making in the management and monitoring of conservation plant species within the Conservation Area of the Tanjung Balai Karimun Coal-Fired Power Plant.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas yang memiliki kekayaan flora sangat tinggi. Keanekaragaman tumbuhan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, mempertahankan fungsi ekologis, serta mendukung keberlanjutan kehidupan makhluk hidup (Widjaja et al., 2014). Namun, tekanan akibat perubahan penggunaan lahan, pembangunan, dan aktivitas manusia menyebabkan banyak spesies tumbuhan mengalami penurunan populasi.

Konservasi tumbuhan merupakan salah satu strategi penting untuk menjaga kelestarian spesies, terutama spesies yang memiliki nilai konservasi tinggi. Upaya konservasi tidak hanya dilakukan melalui perlindungan habitat alami, tetapi juga melalui kegiatan penanaman, pemeliharaan, monitoring secara berkala, serta edukasi kepada masyarakat. Pendekatan tersebut diharapkan mampu mendukung pelestarian keanekaragaman hayati dan menjaga keberlanjutan fungsi ekosistem (Fitriani et al., 2022).

Salah satu implementasi kegiatan konservasi tersebut adalah Program Konservasi Alam Wujudkan Aksi Nyata (KAWAN) yang dilaksanakan di Area Konservasi PLTU Tanjung Balai Karimun, Kepulauan Riau. Program ini bertujuan meningkatkan kepedulian terhadap pelestarian tumbuhan melalui penanaman berbagai jenis tanaman konservasi serta melakukan monitoring pertumbuhan secara berkala. Berdasarkan laporan kegiatan, tanaman yang menjadi fokus konservasi meliputi Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, Kantong Semar, dan Meranti Kuning.

Dalam penelitian ini, analisis difokuskan pada tiga spesies, yaitu Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning. Ketiga spesies dipilih karena merupakan tanaman konservasi yang dipantau secara berkelanjutan selama periode penelitian. Analisis dilakukan terhadap perubahan jumlah individu dan kontribusi masing-masing spesies menggunakan indeks keanekaragaman Shannon–Wiener, yang merupakan salah satu indeks ekologi yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat keanekaragaman berdasarkan proporsi individu setiap spesies dalam suatu komunitas (Krebs, 1999; Magurran, 2004; Shannon & Weaver, 1949). Metode ini telah banyak diterapkan dalam penelitian keanekaragaman vegetasi pada berbagai kawasan konservasi di Indonesia (Ardhana, 2021; Lestari, 2021).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi terhadap efektivitas pelaksanaan Program KAWAN dalam mendukung pelestarian tumbuhan konservasi. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengelolaan, monitoring, dan pengembangan program konservasi tumbuhan di Area Konservasi PLTU Tanjung Balai Karimun sehingga upaya pelestarian keanekaragaman hayati dapat dilaksanakan secara lebih efektif dan berkelanjutan.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Area Konservasi Program Konservasi Alam Wujudkan Aksi Nyata (KAWAN) yang berada di kawasan PT PLN Indonesia Power UBP Kepulauan Riau, UPPLTU Tanjung Balai Karimun, Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau. Pengumpulan data dilakukan menggunakan hasil monitoring tanaman konservasi selama periode tahun 2025–2026. Lokasi penelitian dipilih karena merupakan kawasan konservasi yang dikembangkan sebagai media pelestarian tumbuhan langka sekaligus sarana edukasi lingkungan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi komputer atau laptop yang dilengkapi perangkat lunak Microsoft Excel untuk pengolahan data, kalkulator sebagai alat bantu perhitungan, serta perangkat dokumentasi berupa kamera. Bahan penelitian berupa data hasil inventarisasi dan monitoring tanaman konservasi Program KAWAN tahun 2025–2026 yang meliputi jumlah individu Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan monitoring Program KAWAN tahun 2025 dan 2026 yang disusun oleh PT PLN Indonesia Power UBP Kepulauan Riau, UPPLTU Tanjung Balai Karimun. Data yang dianalisis berupa jumlah individu dari tiga spesies tumbuhan konservasi yang menjadi objek penelitian, yaitu Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning.

Prosedur Penelitian

Penelitian diawali dengan pengumpulan data hasil inventarisasi dan monitoring tanaman konservasi dari laporan Program KAWAN tahun 2025 dan 2026. Selanjutnya dilakukan identifikasi jumlah individu setiap spesies yang menjadi objek penelitian. Data kemudian dikelompokkan berdasarkan tahun pengamatan untuk mengetahui perubahan jumlah individu masing-masing spesies. Tahap berikutnya adalah menghitung proporsi individu setiap spesies dan nilai Indeks Keanekaragaman Shannon–Wiener sebagai dasar analisis perubahan kelimpahan pada periode penelitian. Hasil perhitungan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi tahun 2025 dan 2026.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon–Wiener (H') untuk mengetahui kontribusi ketiga spesies terhadap data inventarisasi yang dianalisis. Perhitungan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- Menghitung Jumlah Total Individu (N), dimana $N = \sum n_i$
- Menghitung Proporsi Individu, $P_i = \frac{n_i}{N}$
- Menghitung Logaritma Natural dengan $\ln(P_i)$

- d. Menghitung Nilai Kontribusi Setiap Spesies dengan $-P_i \ln(P_i)$
 e. Menghitung Indeks Shannon Wiener (H'), dimana $H' = -\sum P_i \ln(P_i)$

Dimana: N adalah jumlah total individu, n_i adalah jumlah individu masing-masing spesies, P_i adalah proporsi individu spesies ke- i , dan H' adalah Indeks Keanekaragaman Shannon–Wiener dan $\ln$ adalah logaritma natural.

Nilai H' diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai dari spesies yang dianalisis. Hasil perhitungan kemudian dibandingkan antara tahun 2025 dan 2026 untuk mengetahui perubahan kontribusi ketiga spesies dalam Program KAWAN.

HASIL

Program Konservasi Alam Wujudkan Aksi Nyata (KAWAN) merupakan salah satu upaya konservasi tumbuhan yang dilaksanakan di Area Konservasi PLTU Tanjung Balai Karimun. Kegiatan ini bertujuan untuk menjaga kelestarian beberapa jenis tumbuhan yang memiliki nilai ekologis dan konservasi melalui kegiatan penanaman, pemeliharaan, serta monitoring secara berkala. Tiga spesies yang menjadi objek penelitian adalah Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa seluruh spesies mengalami peningkatan jumlah individu pada tahun 2026 dibandingkan tahun 2025. Peningkatan terbesar secara jumlah individu terjadi pada Anggrek Bulan Sumatera dan Meranti Kuning, masing-masing bertambah sebanyak lima individu, sedangkan Palem Ekor Ikan bertambah satu individu.

Tabel 1. Jumlah Individu Tanaman Konservasi Tahun 2025–2026

Jenis Tanaman	2025	2026	Perubahan
Palem Ekor Ikan	5	6	+1
Anggrek Bulan Sumatera	5	10	+5
Meranti Kuning	30	35	+5

Tabel 2. Hasil Perhitungan Parameter Shannon Tahun 2025

Jenis Tanaman	n_i	P_i	$\ln(P_i)$	$-P_i \ln(P_i)$
Palem Ekor Ikan	5	0.002	-5.994	0.015
Anggrek Bulan Sumatera	5	0.002	-5.994	0.015
Meranti Kuning	30	0.015	-4.203	0.063
Jumlah	40			0.093

Tabel 3. Hasil Perhitungan Parameter Shannon Tahun 2026

Jenis Tanaman	n_i	P_i	$\ln(P_i)$	$-P_i \ln(P_i)$
Palem Ekor Ikan	6	0.003	-5.812	0.017
Anggrek Bulan Sumatera	10	0.005	-5.301	0.026
Meranti Kuning	35	0.017	-4.047	0.058
Jumlah	51			0.101

Tabel 2 dan Tabel 3 menampilkan nilai akumulasi parameter Shannon meningkat dari 0.093 pada tahun 2025 menjadi 0.101 pada tahun 2026. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan kontribusi ketiga spesies yang dianalisis terhadap data inventarisasi selama periode monitoring.

DISKUSI

Meranti Kuning merupakan spesies dengan jumlah individu terbanyak pada kedua tahun pengamatan, yaitu meningkat dari 30 individu pada tahun 2025 menjadi 35 individu pada tahun 2026. Dominansi jumlah individu ini menunjukkan bahwa Meranti Kuning memiliki tingkat keberhasilan tumbuh yang baik pada lokasi konservasi. Dalam laporan Program KAWAN dijelaskan bahwa pengelolaan Meranti Kuning dilakukan melalui penanaman pada lahan dengan drainase yang baik, pemberian pupuk organik secara berkala, serta pemantauan pertumbuhan dan perlindungan dari gangguan lingkungan. Upaya tersebut diduga berkontribusi terhadap peningkatan jumlah individu selama periode penelitian. Dominansi tersebut menunjukkan bahwa Meranti Kuning memiliki kemampuan adaptasi yang relatif baik terhadap kondisi lingkungan kawasan konservasi. Jenis ini merupakan pohon hutan tropis yang membutuhkan kondisi tanah dengan drainase baik serta kelembapan yang cukup sehingga keberhasilan pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh kondisi tapak dan pengelolaan kawasan (Soerianegara & Lemmens, 1994).

Anggrek Bulan Sumatera mengalami peningkatan dari 5 menjadi 10 individu. Kenaikan ini menunjukkan perkembangan yang cukup baik dibandingkan tahun sebelumnya. Anggrek merupakan tumbuhan yang memerlukan kondisi lingkungan tertentu, seperti kelembapan yang cukup, media tanam yang sesuai, dan intensitas cahaya yang tidak berlebihan. Dalam Program KAWAN, kegiatan pemeliharaan dilakukan melalui penyiraman secara teratur serta penggunaan media tanam yang sesuai dengan karakteristik anggrek sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa kondisi mikrohabitat kawasan konservasi telah mampu menyediakan kelembapan dan intensitas cahaya yang sesuai bagi perkembangan anggrek. Anggrek merupakan kelompok tumbuhan yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan sehingga keberhasilan pertumbuhan sering dijadikan indikator keberhasilan pengelolaan habitat (Handoyo & Prasetya, 2019).

Palem Ekor Ikan juga menunjukkan peningkatan jumlah individu dari 5 menjadi 6 individu. Meskipun peningkatannya relatif kecil dibandingkan dua spesies lainnya, kondisi tersebut menunjukkan bahwa tanaman mampu beradaptasi dan tetap bertahan pada kawasan konservasi. Pemantauan rutin terhadap pertumbuhan dan kesehatan tanaman merupakan bagian dari upaya konservasi yang mendukung keberlangsungan spesies ini. Pertumbuhan yang relatif lambat dapat disebabkan oleh karakter biologis Palem Ekor Ikan yang memang memiliki laju pertumbuhan lebih rendah dibandingkan tanaman herba maupun epifit. Selain itu, spesies palma umumnya membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai fase pertumbuhan optimum sehingga peningkatan jumlah individu dalam waktu satu tahun cenderung tidak terlalu besar.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai akumulasi parameter Shannon meningkat dari 0.093 pada tahun 2025 menjadi 0.101 pada tahun 2026. Peningkatan ini mencerminkan adanya perubahan proporsi individu ketiga spesies yang dianalisis selama periode monitoring. Dalam penelitian ini, nilai tersebut digunakan untuk menggambarkan kontribusi ketiga spesies terhadap data inventarisasi yang dianalisis, sehingga interpretasinya dibatasi pada ruang lingkup penelitian dan tidak mewakili indeks keanekaragaman seluruh komunitas vegetasi di kawasan konservasi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan Program KAWAN memberikan perkembangan yang positif terhadap kelimpahan ketiga spesies tumbuhan konservasi yang menjadi objek penelitian. Kegiatan penanaman, pemeliharaan, monitoring, dan edukasi yang dilaksanakan secara berkelanjutan menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan konservasi. Hasil ini juga dapat menjadi dasar evaluasi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan Kawasan

konservasi di masa mendatang. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Program KAWAN memberikan dampak positif terhadap keberhasilan konservasi ketiga spesies yang diamati. Seluruh spesies mengalami peningkatan jumlah individu, sedangkan parameter Shannon juga menunjukkan kecenderungan meningkat.

Walaupun demikian, evaluasi konservasi pada masa mendatang sebaiknya tidak hanya menggunakan jumlah individu sebagai indikator keberhasilan. Pengukuran tambahan seperti tingkat kelangsungan hidup (survival rate), pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman, tingkat regenerasi alami, serta analisis keanekaragaman seluruh komunitas vegetasi akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pengelolaan kawasan konservasi. Pendekatan tersebut sejalan dengan rekomendasi Magurran (2004) bahwa evaluasi keberhasilan konservasi perlu mempertimbangkan aspek struktur komunitas secara menyeluruh, bukan hanya perubahan jumlah individu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Program Konservasi Alam Wujudkan Aksi Nyata (KAWAN) di Tanjung Balai Karimun menunjukkan perkembangan positif terhadap kelimpahan tiga spesies tumbuhan konservasi yang diteliti. Jumlah individu Palem Ekor Ikan, Anggrek Bulan Sumatera, dan Meranti Kuning mengalami peningkatan pada tahun 2026 dibandingkan tahun 2025. Nilai parameter Shannon juga meningkat dari 0.093 menjadi 0.101, yang menunjukkan adanya peningkatan kontribusi ketiga spesies selama periode monitoring. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan konservasi melalui Program KAWAN berkontribusi positif terhadap perkembangan spesies yang menjadi objek penelitian dan dapat menjadi dasar dalam evaluasi pengelolaan konservasi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, I.P.G., 2021. Analisis keanekaragaman jenis vegetasi menggunakan indeks Shannon–Wiener pada kawasan hutan konservasi. *Jurnal Sylva Lestari*.
- Fitriani, R., Wulandari, S. & Yuniarti, E., 2022. Keanekaragaman jenis tumbuhan pada kawasan konservasi di Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*.
- Handoyo, F. & Prasetya, R., 2019. Budidaya dan konservasi anggrek Indonesia. *Jurnal Biologi Indonesia*, 15(2), pp.145–156.
- Krebs, C.J., 1999. *Ecological Methodology*. 2nd ed. Benjamin Cummings.
- Lestari, D.A., 2021. Analisis indeks keanekaragaman tumbuhan menggunakan metode Shannon–Wiener. *Jurnal Biologi Indonesia*.
- Lestari, R. & Pradana, S., 2022. Konservasi meranti dalam upaya revitalisasi dan pemberdayaan masyarakat di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Muka Kuning oleh PT Pertamina Patra Niaga DPPU Hang Nadim.
- Magurran, A.E., 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing.
- Shannon, C.E. & Weaver, W., 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- Soerianegara, I. & Lemmens, R.H.M.J. (eds.), 1994. *Plant Resources of South-East Asia No. 5(1): Timber Trees: Major Commercial Timbers*. Bogor: PROSEA Foundation.
- Widjaja, E.A., Rahayuningsih, Y., Rahajoe, J.S., Ubaidillah, R., Maryanto, I., Walujo, E.B. & Semiadi, G. (eds.), 2014. *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia 2014*.