# KOMPOSISI DAN STRUKTUR TUMBUHAN INVASIF DI BLOK REHABILITASI CAGAR ALAM RAYA PASI KOTA SINGKAWANG

**SHAKIRA XIMENA**
**H1041201040**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2025**

# KOMPOSISI DAN STRUKTUR TUMBUHAN INVASIF DI BLOK REHABILITASI CAGAR ALAM RAYA PASI KOTA SINGKAWANG

**SHAKIRA XIMENA**
**H1041201040**

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi

**PROGRAM STUDI BIOLOGI**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

| | |
|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : Komposisi dan Struktur Tumbuhan Invasif di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang |
| Nama Mahasiswa | : Shakira Ximena |
| NIM | : H1041201040 |
| Jurusan/Program Studi | : Biologi |
| Tanggal Lulus | : 20 Januari 2025 |
| SK Pembimbing | : No. 3639/UN22.8/TD.06/2023/25 September 2023 |
| SK Penguji | : No. 5591 / UN22.8/TD.06/2024 / 31 Desember 2024 |

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Prof. Dr. Rafdinal, S.Si, M.Si
NIP 197108311999031002

Pembimbing II

Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M.Si
NIP 197306242000032001

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Irwan Lovadi, S.Si., M.App.Sc, Ph.D.
NIP 197803192001121002

Anggota Penguji

Dr. Elvi Rusmiyanto Pancaning Wardoyo, S.Si., M.Si
NIP197109012000031003

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Prof. Dr. Rafdinal, S.Si, M.Si
NIP 197108311999031002

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M.Si
NIP 197306242000032001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

## PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---|---|
| Nama | : Shakira Ximena |
| NIM | : H1041201040 |
| Program Studi/ Jurusan | : Biologi |
| Fakultas | : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 13 Januari 2025




Shakira Ximena

NIM H1041201040



Dipindai dengan CamScanner

**Composition and Structure of Invasive Plants in the Rehabilitation Block of Pasi Nature Reserve, Singkawang City**


## Abstract

Invasive plants are plants that grow outside their native area and have the ability to spread quickly in that area and will inhibit the growth of other plants. One example of the impact of invasive plants is that they can change forest vegetation into grasslands and disrupt the tree regeneration process. This research was conducted to examine the structure and composition of invasive plants found in the rehabilitation block of the Pasi Raya Nature Reserve. The method used was purposive sampling by making 2x2m plots in 4 different areas with 4 plots being made in each area. The research results showed that the composition of invasive plants consisted of 8 families, 9 genera, 9 species and 309 individuals. The important value index (INP) in each area is shown by different plants. The highest important index value in the Bagak Sahwa area is *Axonopus compressus* (Sw.) P.Beauv (117.86%), the Nyarumkop area is *Mikania micrantha* Kunth. (61.96%), the Sagatani area is *Merremia peltata* (L.) Merr (49.82%), and the Sanggau Kulor area is *Cyperus rotundus* L. (58.82%). The dominance index obtained from the highest to the smallest is found in the Bagak Sahwa area (0.597), the Nyarumkop area is (0.280), the Sanggau Kulor area (0.263), and the Sagatani area (0.221). The evenness index obtained from highest to lowest is in the Sanggau Kulor area (0.981), Sagatani area (0.905), Nyarumkop area (0.868), and Bagak Sahwa area (0.657).



***Keywords : Composition and structure, invasive, importance value index, dominance indeks, evenness index***

**Komposisi dan Struktur Tumbuhan Invasif di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang**


## Abstrak

Tumbuhan invasif adalah tumbuhan yang tumbuh di luar daerah asalnya dan memiliki kemampuan untuk menyebar dengan cepat di wilayah tersebut dan akan menghambat pertumbuhan tumbuhan lain. Salah satu contoh dampak dari tumbuhan invasif adalah dapat mengubah vegetasi hutan menjadi padang rumput dan mengganggu proses regenerasi pohon. Penelitian ini dilakukan untuk melihat struktur dan komposisi tumbuhan invasif yang terdapat di blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi. Metode yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan membuat petak sebesar 2x2m di 4 areal berbeda dengan tiap areal dibuat 4 petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi tumbuhan invasif terdiri atas 8 famili, 9 genus, 9 jenis , dan 309 individu. Indeks nilai penting (INP) pada masing-masing areal ditunjukkan oleh tumbuhan yang berbeda. Indeks nilai penting tertinggi pada areal Bagak Sahwa adalah *Axonopus compressus* (Sw.) P.Beauv (117,86%), areal Nyarumkop adalah *Mikania micrantha* Kunth. (61,96%), areal Sagatani adalah *Merremia peltata* (L.) Merr (49,82%), dan areal Sanggau Kulor yaitu *Cyperus rotundus* L. (58,82%). Indeks dominansi yang didapatkan dari yang tertinggi hingga yang terkecil yaitu terdapat pada areal Bagak Sahwa (0,597), areal Nyarumkop sebesar (0,280), areal Sanggau Kulor (0,263), dan areal Sagatani (0,221). Indeks kemerataan yang didapatkan dari yang paling tinggi hingga rendah yaitu pada areal Sanggau Kulor (0,981), areal Sagatani (0,905), areal Nyarumkop (0,868), dan areal Bagak Sahwa (0,657).



***Kata kunci:*** **Struktur dan komposisi, invasif, indeks nilai penting, indeks dominansi, indeks kemerataan, indeks keanekaragaman**

# PRAKATA

Puji syukur dan terimakasih penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat kasih dan anugerah-Nya, penulis dapat memulai dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul Komposisi dan Struktur Tumbuhan Invasif di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Jurusan Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan yang tak terhingga dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Ramdani dan Ibu Rusmini yang telah memberikan dukungan berupa moril mauapun materi serta doa yang tiada henti. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Prof. Dr. Gusrizal S.Si, M.Si
2. Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Dr. Kustiati S.Si, M.Si
3. Prof. Dr. Rafdinal, S.Si, M.Si dan Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan II. Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, dan semangat yang telah Bapak dan Ibu berikan selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Riyandi S.Si, M.Si sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membantu dan memotivasi penulis selama masa studi.
5. Irwan Lovadi, S.Si., M.App.Sc, Ph.D. dan Dr. Elvi Rusmiyanto Pancaning Wardoyo, S.Si., M.Si selaku dosen penguji I dan II, yang telah memberikan waktu, perhatian, serta masukan yang sangat berharga selama proses ujian dan revisi penelitian ini. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu telah membantu saya memperbaiki kualitas penelitian ini.
6. Balai Konservasi Sumber Daya Alam (KSDA) Kalimantan Barat, yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses penelitian ini.
7. Hermino Dekarmo Gusmao, Moransius, Carlos Nussari Jeharut, Anton Samuel, Galih Pancarial, dan Dwi Yulianto di Resort Cagar Alam Raya Pasi yang telah

membantu penulis sejak magang hingga pada saat penelitian, terima kasih sudah menemani penulis selama proses pengambilan data di lapangan.

8. Seluruh staff pengajar dan karyawan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, atas segala bantuan dan fasilitas yang telah diberikan.
9. Penulis mengucapkan terima kasih kepada abang saya Boma Rizkyandi yang selalu memberikan dan mengusahakan apa yang penulis inginkan dan adik saya Khalifha Firsya Ramandisya yang selalu memberikan support kepada penulis.
10. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat-sahabat seperjuangan Afrilia putri Wulandari, Eliana Tantri, Ria Monalita, Nur Pikri, Nurliantika, dan Ressa Anggraini. Terima kasih untuk kalian yang selalu ada dan selalu memberikan kesan positif.
11. Terima kasih kepada teman-teman angkatan Biofollan 2020, Artha, Atha, Zidan, serta yang lainnya dan kepada Erin yang telah membantu penulis selama proses penelitian hingga penulisan skripsi.
12. Terima kasih kepada Jaka Maulana yang telah menemani dan membantu penulis selama proses ini.
13. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penulisan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu Penulis menerima kritik dan saran supaya tugas akhir ini menjadi lebih baik. Besar harapan Penulis skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak orang

Pontianak, Januari 2025
Penulis

Shakira Ximena

## DAFTAR ISI

**Halaman**

**PRAKATA** ..... **vi**
**DAFTAR ISI** ..... **viii**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **ix**
**DAFTAR TABEL** ..... **ix**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **ix**
**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
13.1 ..... Latar Belakang ..... 1
13.2 ..... Rumus an Masalah ..... 3
13.3 ..... Tujuan ..... 3
13.4 ..... Manfa at ..... 3
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **4**
2.1 Tumbuhan Invasif ..... 4
2.2 Dampak Ekologi Tumbuhan Invasif ..... 5
2.3 Faktor yang Memengaruhi Penyebaran Tumbuhan Invasif ..... 5
2.4 Komposisi dan Struktur Tumbuhan ..... 6
**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** ..... **8**
3.1 Waktu dan Tempat ..... 8
3.2 Alat dan Bahan ..... 8
3.3 Deskripsi Lokasi ..... 8
3.4 Prosedur Penelitian ..... 9
3.5 Analisis Data ..... 10
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** ..... **13**
4.1 Hasil ..... 13
4.2 Pembahasan ..... 18
**BAB V SIMPULAN DAN SARAN** ..... **22**
5.1 Simpulan ..... 22

5.2 Saran .....23
**DAFTAR PUSTAKA .....24**
**LAMPIRAN .....27**

## DAFTAR GAMBAR

**Halaman**

Gambar 3. 1 Peta Cagar Alam Raya Pasi .....9

## DAFTAR TABEL

**Halaman**

Tabel 4. 1 Tumbuhan Invasif Yang Ditemukam di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang .....13
Tabel 4. 2 Jumlah Individu Tumbuhan Invasif di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang .....14
Tabel 4. 3 Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Indeks Nilai penting (INP) Tumbuhan Invasif Keseluruhan Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang .....15
Tabel 4. 4 Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Indeks Nilai penting (INP) Tumbuhan Invasif di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang .....16
Tabel 4. 5 Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (C), dan Indeks Kemerataan (E) Tumbuhan Invasif di 4 areal blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang.....17
Tabel 4. 6 Kondisi Lingkungan (Rerata Standar Eror ) Areal Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang .....18

## DAFTAR LAMPIRAN

**Halaman**

Lampiran 1: Jenis-jenis Tumbuhan Invasif yang ditemukan di Areal Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang..... 27

Lampiran 2 : Perhitungan Indeks Keanekaragaman Jenis dan INP Setiap Areal . 29
Lampiran 3 : Perhitungan INP Seluruh Areal ..... 31
Lampiran 4 : Perhitungan Indeks Dominansi ..... 32
Lampiran 5 : Parameter Lingkungan ..... 34

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman hayati yang terdapat dalam kawasan hutan lindung diketahui dapat memiliki ancaman yang dapat menurunkan kualitas keanekaragaman hayati. Ancaman atau gangguan tersebut yaitu keberadaan tumbuhan invasif (Yuliana *et al*., 2018). Tumbuhan invasif adalah tumbuhan yang tumbuh di luar daerah asalnya dan memiliki kemampuan untuk menyebar dengan cepat di wilayah tersebut dan akan menghambat pertumbuhan tumbuhan lain (Tjitrosoedirjo *et al*., 2016). Tumbuhan invasif memiliki dampak secara khusus pada bidang ekologi dan ekonomi, yaitu dapat mengubah karakter alami pada suatu ekosistem, kepunahan pada jenis tumbuhan endemik dan meningkatkan biaya produksi pada kawasan hutan dan juga pertanian yang terdampak (Junaedi *et al*., 2021). Contoh kasus invasi *Eichhornia crassipes* di kawasan Rawa Bento, Taman Nasional Kerinci Seblat, yang menyebabkan peningkatan kekeruhan air yang akan berdampak negatif pada penurunan populasi ikan (Karyadi *et al*., 2018).

Menurut penelitian Sayfulloh *et al*., (2020) di Resort Sukaraja Atas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS), terdapat tiga jenis tumbuhan invasif yang mendominasi, termasuk akar kala (*Clidemia hirta*) dengan INP 22,61, alang-alang (*Imperata cylindrica*) dengan INP 18,03, dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dengan INP 17,96. Dominansi suatu jenis tumbuhan bisa memiliki konsekuensi negatif bagi ekosistem yang ditempatinya. Banyaknya tumbuhan invasif yang terdapat di TNBBS dikarenakan lokasinya terletak dekat dengan lahan masyarakat. Pembukaan lahan yang dilakukan masyarakat menyebabkan hutan menjadi terbuka dan menyebabkan tumbuhan invasif dengan mudah untuk tumbuh karena mendapatkan cahaya yang cukup. Salah satu dampak dari keberadaan tumbuhan invasif *Imperata cylindrica* yaitu dapat mengubah hutan yang memiliki keanekaragaman tumbuhan yang tinggi menjadi padang rumput dengan keanekaragaman yang rendah. Hal ini menyebabkan gangguan pada proses regenerasi, karena bibit pohon muda harus bersaing untuk mendapatkan unsur hara (Adriani, 2020).

Dampak negatif dari tumbuhan invasif meliputi persaingan ruang antara tanaman, tempat bernaung hama, dan vektor penyakit yang berbahaya bagi jenis asli. Tumbuhan invasif dapat menyebar melalui angin dan bertahan dalam jangka waktu yang lama. Jenis invasif yang meskipun tidak secara langsung merugikan, namun menyebabkan gangguan dan hambatan pada pertumbuhan tanaman atau jenis asli di wilayah yang luas, dikenal sebagai jenis pengganggu. Kehadiran tumbuhan invasif merupakan tantangan serius bagi upaya konservasi dan dapat memiliki dampak yang tidak diinginkan bagi ekosistem (Srivastava *et al*., 2014).

Blok rehabilitasi merupakan bagian dari kawasan taman nasional atau cagar alam yang digunakan dalam kegiatan pemulihan setelah terjadi kerusakan yang dapat mengganggu kehidupan flora atau fauna agar dapat berfungsi kembali seperti semula. Rehabilitasi hutan tidak hanya untuk pemulihan, tetapi digunakan juga untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi dari hutan tersebut sehingga sistem penyangga kehidupan dapat berjalan dengan baik (Balai Taman Nasional Gunung Merbabu, 2014).

Cagar Alam Raya Pasi merupakan satu contoh daerah yang terdampak akibat adanya tumbuhan invasif, sebagaimana fungsinya yaitu sebagai kawasan konservasi. Daerah yang terdampak akibat tutupan tumbuhan invasif telah mencapai 75% atau sebesar 223,31 ha dari total luasan blok rehabilitasi yang dimana total luasan blok rehabilitasi CA Raya Pasi yaitu sebesar 347,12 Ha. Blok rehabilitasi sebelumnya merupakan ladang ilegal dan diperkirakan telah ditinggalkan sejak 5-10 tahun yang lalu. Tumbuhan invasif yang mendominasi blok tersebut yaitu *Meremmia peltata* dan *Robus molucanus* yang dimana kedua tumbuhan tersebut bersifat parasit yang menumpang hidup dengan cara merambat hingga menutupi tajuk pohon dan tumbuhan tersebut akan membebani pohon lalu pohon tersebut menjadi mudah patah dan lama kelamaan akan mati. (Anonim, 2022). Berdasarkan hal tersebut, penelitian mengenai Komposisi Dan Struktur Tumbuhan Invasif di Blok Rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang perlu dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui komposisi dan struktur tumbuhan invasif di blok rehabilitasi tersebut yang nantinya data yang didapatkan dapat menjadi acuan dalam melakukan pemulihan ekosistem.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur tumbuhan invasif yang terdapat di blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang?
2. Bagaimana komposisi tumbuhan invasif yang terdapat di blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui struktur tumbuhan invasif yang terdapat di blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang.
2. Mengetahui komposisi tumbuhan invasif yang terdapat di blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang.

## 1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kepadatan dan keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan invasif yang terdapat di blok rehabilitasi Cagar Alam Raya Pasi Kota Singkawang.