

STRUKTUR POPULASI (*Pinus merkusii* Jungh et de Vriese) DI KAWASAN DANAU SARI EMBUN KABUPATEN TANAH LAUT***Population Structure (Pinus Merkusii Jungh et de Vriese) In The Lake Sari Embun Area, Tanah Laut District***Salsabila Raihani^{1*}, Dharmono², Sri Amintarti³^{1 2 3}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan, Banjarmasin*Email: sbila2468@gmail.com**Abstract**

Population structure is defined as an arrangement of age classes in a population. It is very important to study population structure to determine the status and existence of a population so that efforts can be made to control the population in that habitat. Pine is one of the plants found in the Danau Sari Embun area which has the potential to be used as a learning resource based on local content. The results of data analysis show that the population structure of Pine plants in the Danau Sari Embun area was found to be 0 Ind/2.5 Ha in the pre-reproductive phase, 14 Ind/2.5 Ha in the reproductive phase, 0 Ind/2 Ha in the post-reproductive phase 5 Ha, so that the shape of the pyramid is in the form of a vase or jug with a disturbed base.

Keywords: *Population Structure, Pinus merkusii, Danau Sari Embun***Abstrak**

Struktur populasi didefinisikan sebagai suatu susunan kelas umur dalam suatu populasi. Kajian tentang struktur populasi sangat penting dilakukan untuk mengetahui status dan keberadaan suatu populasi sehingga dapat dilakukan upaya untuk penanggulangan populasi di habitat tersebut. Pinus adalah salah satu tumbuhan yang terdapat di kawasan Danau Sari embun yang berpotensi dijadikan sebagai sumber belajar berbasis muatan lokal. Hasil analisis data menunjukkan bahwa struktur populasi tumbuhan Pinus di kawasan Danau Sari embun didapatkan jumlah pada fase pra-reproduktif berjumlah 0 Ind/2,5 Ha, fase reproduktif berjumlah 14 Ind/2,5Ha, fase post-reproduktif berjumlah 0 Ind/2,5Ha, sehingga bentuk piramidanya berbentuk pasu atau kendi dengan dasar terganggu.

Kata kunci: *Struktur Populasi, Pinus merkusii, Danau Sari Embun*

PENDAHULUAN

Populasi adalah kumpulan organisme dari spesies yang sama yang hidup di habitat atau lokasi tertentu (Odum, 1993). Menurut Hardiansyah (2010), populasi didefinisikan sebagai sekelompok individu yang mampu melintasi dan menempati ruang atau lokasi tertentu. Kelompok individu yang secara morfologis dan genetik membentuk populasi adalah semua individu dari spesies yang sama. Populasi dicirikan oleh kepadatan, kematian, angka kelahiran, sebaran umur populasi, potensi biologis serta pola pertumbuhan dan perkembangan.

Struktur populasi meliputi kerapatan dan sebaran, jumlah tanaman, jarak pandang dan umur, fekunditas, struktur umur dan struktur stadium. Biasanya, populasi yang berkembang pesat mengandung sebagian besar individu muda. Struktur populasi penting untuk dipelajari untuk mengetahui keadaan atau kondisi suatu populasi di suatu habitat. Status populasi di habitat dapat dibagi menjadi tiga bagian: krisis, terancam dan aman. Mengetahui status suatu populasi tumbuhan di suatu kawasan memungkinkan dilakukannya upaya atau tindakan terhadap populasi tersebut untuk mencegah kepunahan (Hardiansyah, 2010).

Pinus terdiri dari berbagai spesies yang berbeda, namun hanya dua yang sering terlihat yaitu Pinus radiata dan Pinus merkusii, dua jenis ini yang paling sering terlihat, memiliki standar kualitas tertinggi di antara spesies lainnya. Kedua jenis Pinus ini sangat umum di Indonesia. Pasalnya, kedua jenis tersebut sering digunakan sebagai aneka kayu untuk membuat aneka furniture dalam ruangan, apapun jenisnya, baik oleh kalangan bisnis maupun perorangan (Hakim, 2019).

Salah satu lokasi dengan ekosistem yang sehat adalah danau. Danau adalah bagian dari sungai yang kecil, dan struktur dasarnya jelas lebih kuat dari ruas lain dari sungai yang bersangkutan. Salah satu danau di Kalsel adalah Danau SE yang terletak di Desa Bentok Darat, Kecamatan Bati-Bati, dan Kabupaten Tanah Laut (TL). Lokasi danau tersebut berada di dalam PT. Bridgestone Kalsel Karet Perkebunan. Secara geografis, keduanya terletak bersebelahan pada garis lintang -3.575137 garis bujur 3.34'30.49248 dan garis lintang 114.871781 garis bujur 114.52'18.4098. Danau Sari Embun memiliki luas utama 50 ha dan keliling 2004 m.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai September 2022 di Kawasan Danau Sari

Embun, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, alat tulis, Roll meter atau meteran, Plastik sampel, tali rafia, kertas label, Alat parameter berupa termometer, anemometer, altimeter, luxmeter, hygrometer, soil tester serta GPS untuk penggunaan titik pengamatan.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua tumbuhan pinus yang ditemukan di sepanjang tepian Danau Sari Embun Kabupaten Tanah Laut seluas 50 Ha dengan keliling 2 km. Sementara sampel penelitian adalah sampel total pinus yang ditemukan di tepian danau dengan lebar 10 meter dari batas air.

Penentuan Sampel

Menetapkan luas wilayah pengambilan sampel seluas 50 Ha dengan keliling 2 km, menentukan area pengamatan pada tepian danau dengan lebar 10 meter dari batas air atau tepian air sepanjang 2 km.

Pengamatan Sampel

Melakukan pengamatan morfologi pinus yang meliputi akar, batang, daun, bunga, dan buah yang dilakukan pada tumbuhan dewasa menggunakan instrumen deskripsi tumbuhan, melakukan penjelajahan di sepanjang area pengamatan dan membuat kuadran atau plot pada setiap titik pengamatan yang ditemukan tumbuhan pinus dengan ukuran 1m x 1m untuk fase pra-reproduktif, 5m x 5m untuk fase reproduktif, dan 10m x 10m untuk post-reproduktif, dengan cara meletakkan patok pada setiap sudutnya dan menghubungkan dengan tali rafia.

Penyajian Data

Melakukan perhitungan pada sampel yang ditemukan dalam plot meliputi fase pra-reproduktif, reproduktif, dan post-reproduktif berdasarkan individu dan rumpunnya serta melakukan pengukuran parameter lingkungan. Sebagai data pendukung dilakukan wawancara mengenai tumbuhan pinus terhadap masyarakat setempat tentang manfaat dan konservasinya. Data ekologi diperkuat dengan menganalisa status tumbuhan dengan ketentuan menggunakan *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap tumbuhan pinus di kawasan Danau Sari Embun didapatkan data pada fase reproduktif seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ciri-Ciri Struktur Populasi Pinus

Ciri – Ciri	Ciri – Ciri Fase Umur Struktur Populasi Tumbuhan		
	Pra-reproduktif	Reproduktif	Post-reproduktif
Tinggi (cm)	-	16-64 m	-
Diameter batang (cm)	-	31,69 cm – 42,83 cm	-
Ciri lain	Belum berbunga/ berbuah	Berbunga/ berbuah	Tidak berbunga/berbuah, meranggas, bekas ditebang/ mengalami kerusakan

Foto tumbuhan pinus yang didapatkan pada saat pengamatan ditampilkan pada Gambar 1.

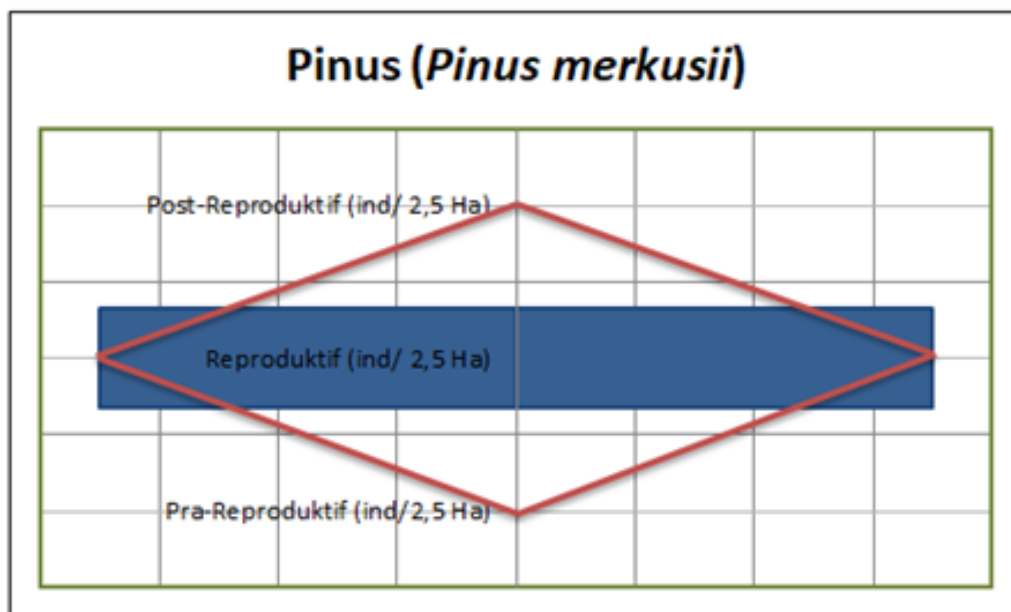
**Gambar 1.** Fase reproduktif tumbuhan pinus di kawasan Danau Sari Embun

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus spop pada setiap fase dan didapatkan hasil yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan pada Setiap Fase Tumbuhan Pinus

No	Fase	Σ Total individu per 2,5 Ha	Ind/ 2,5 Ha	Km ² (ind/Km ²)
1	Pra reproduktif	0	0	0
2	Reproduktif	14	5,6	560
3	Post reproduktif	0	0	0

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah individu pinus di kawasan Danau Sari Embun terdiri dari fase pra-reproduktif yang berjumlah 0 ind/ 2,5 Ha, reproduktif yang berjumlah 14 ind/ 2,5 Ha, dan post-reproduktif yang berjumlah 0 ind/ Ha. Berdasarkan perhitungan jumlah individu per 2,5 hektar, Menurut kriteria Odum (1993), struktur populasi tumbuhan pinus di kawasan Danau Sari Embun tergolong piramida bentuk pasu atau kendi yang dasarnya terganggu. Menurut Subahar (1995), pertumbuhan populasi lambat bila jumlah populasi muda sedikit. Oleh karena itu, kepadatan populasi yang rendah menunjukkan jumlah populasi muda yang sedikit (Gambar 2).



Gambar 2. Piramida spop tumbuhan pinus

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa tumbuhan pinus memiliki struktur populasi berbentuk pasu atau kendi dengan dasar terganggu karena antara jumlah pada fase pra-reproduktif hingga post-reproduktif tidak stabil dikarenakan hanya ditemukan fase reproduktif saja. Menurut Odum (1993), bentuk piramida pasu atau kendi menunjukkan bahwa kelompok usia muda jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih tua.

Gambaran stadia usia struktur populasi yang didapat tidak sesuai dengan bentuk piramida menurut Odum. Struktur populasi yang diperoleh pada umur-umur tersebut berbentuk seperti belah ketupat, hal ini disebabkan oleh umur struktur populasi yang terganggu pada masa pertumbuhan pinus karena faktor lingkungan yang kurang mendukung pertumbuhan dan perkembangan pinus.

Menurut Subahar (1995), populasi terganggu adalah populasi yang wilayahnya sering terganggu sehingga menyebabkan fluktuasi populasi. Populasi ini sangat sensitif terhadap gangguan karena berkembang biak untuk menghasilkan keturunan dan menunjukkan peningkatan kematian pada usia tertentu akibat stres. Angka kelahiran meningkat pada kelompok umur tertentu, namun angka kematian juga tinggi pada kelompok umur tertentu. Pertumbuhan dan penurunan populasi sebanding dengan tingkat gangguan. Hal ini menunjukkan persentase yang lebih tinggi pada kelompok umur dewasa dibandingkan dengan yang masih muda, yang berarti Pinus merkusii Jugh et de Vriese dalam

keadaan menurun atau terancam punah. Menurut Syafei dalam Arsyad (2016) perubahan populasi sangat ditentukan oleh berbagai faktor yaitu kelahiran atau regenerasi (Natalitas), kematian (Mortalitas), habitat, dan aktivitas manusia.

Faktor natalitas yang mempengaruhi tidak adanya anakan atau fase pra-reproduktif tumbuhan pinus ialah karena lokasi pinus yang berada di pinggiran danau sehingga ketika strobilus jatuh akan langsung terbuang ke danau. Selain itu ada beberapa titik pinus yang ditemukan selain dipinggir danau, namun tidak ditemukan anaknya dikarenakan lokasinya berada di halaman kantor dan dataran rendah yang mana memiliki tanah berkerikil dan berbatu sehingga tidak ada celah untuk anakan pinus tumbuh. Warga setempat menyatakan bahwa pada saat musim banjir besar yang pernah terjadi di Kalsel kawasan danau Sari Embun juga ikut terendam, hal ini lah yang menjadi faktor tidak ditemukan anakan atau fase pra-reproduktif pinus sama sekali.

Faktor mortalitas dalam mempengaruhi struktur populasi tumbuhan pinus di kawasan danau Sari Embun disebabkan oleh faktor penebangan pohon tanpa adanya penanaman kembali. Menurut warga setempat sebelumnya masih banyak tumbuhan pinus di kawasan danau SE yang tumbuh namun sekarang menjadi sedikit dikarenakan adanya penebangan pohon dan lahannya di gunakan sebagai lahan perkebunan karet yang di pimpin oleh perusahaan. Oleh karena itu fase post reproduktif

dikawasan danau SE tidak ditemukan pada saat penelitian.

Habitat tersusun atas faktor biologis dan abiotik yang mempengaruhi kemunculan tumbuhan tertentu. Faktor abiotik dan biotik yang merupakan pembatas dari struktur populasi tumbuhan pinus merupakan faktor yang mempengaruhi kondisi suatu wilayah. Aktivitas manusia atau keberadaan makhluk hewan-hewan adalah contoh faktor biotik, berbeda dengan faktor abiotik seperti suhu udara, kelembaban udara, pH tanah, dsb.

Faktor yang mempengaruhi stabilitas struktur populasi adalah aktivitas manusia. Karena penggunaan lahan sebagai perkebunan karet, aktivitas manusia di tumbuhan Pinus ditandai dengan penebangan pohon tanpa ada penyertaan penyertaan. Walaupun jumlah kegiatan tersebut cukup besar, namun jika dilakukan secara terus menerus dalam waktu yang lama tanpa gangguan atau pengawasan dapat menyebabkan jenis tumbuhan tersebut bertambah besar dan akhirnya musnah. Berdasarkan informasi dari warga danau Sari Embun, dapat diketahui bahwa sebagian besar lahan digunakan sebagai lahan karet kebun, menekan penduduk setempat untuk menghilangkan tumbuhan-tumbuhan yang mungkin ada di sana. Selama kegiatan ini terus berlangsung akan berdampak negatif terhadap populasi tumbuhan pinus.

Hal ini sesuai dengan teori Mace dan Lande (1991) bahwa survei populasi dapat mengungkap statusnya secara keseluruhan. IUCN (2014) mengklasifikasikan tumbuhan tertentu dengan kisaran ukuran 1 km² atau lebih. IUCN memperingatkan bahaya kelangkaan jika ada lebih dari 25 individu per kilometer persegi dan 5 individu per kilometer persegi disebut Genting. Karena peringkat per-km² IUCN adalah 5,6, hasil survei dibulatkan ke bawah ke hektar terdekat, yaitu 2,5 Ha atau 0,025 km². Pinus dewasa berjumlah 14 individu dapat ditemukan di 0,025 km². Mengingat hal ini, perhitungan dengan hasil dalam jarak 0,025 km² harus dilakukan dengan minimal 560 orang agar dikatakan kritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa struktur populasi Pinus merkusii Jungh Et De Vriese di kawasan danau Sari Embun memiliki nilai kerapatan pada fase pra-reproduksi 0 Ind/Km, reproduktif 14 Ind/Km, dan post-reproduksi 0 Ind/Km² dengan bentuk piramida pasu atau kendi dengan dasar terganggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkatiri, I. J. (2012). Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual untuk Pembelajaran Kimia Materi Makromolekul sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik Kelas XII SMA/MA. *Skripsi*. FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ammirillah, Esty Handa. (2018). Pengembangan Handout Berbasis Pendekatan Realistik pada Materi Bangun Datar Di Smp Kelas VII. *Undergraduate (S1) thesis*, University of Muhammadiyah Malang.
- Arsyad. (2016). Struktur Populasi Tumbuhan Tampang di Kawasan Air Terjun Bajuin Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Skripsi sarjana*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat. Tidak dipublikasi.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Diakses melalui <http://bsnp-indonesia.org> pada tanggal 22 Juli 2023
- Hakim, Lukmanul. (2019). Analisis Tanamantumpangsari Sebagai Usaha Peningkatan Pendapatan Petani Tegakan Pinus (*Pinus Merkusii*) Bkph Singosari Kph Malang. *Undergraduate (S1) thesis*, University of Muhammadiyah Malang.
- Harahap dan Aswandi. (2006). *Pengembangan dan Konservasi Tusam (Pinus merkusii Junget de Vriese)*. Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Hardiansyah. (2010). *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. Banjarmasin: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNLAM.
- Mace, G. M. dan R. Lande. (1991). Assessing Extinction Threats: Toward Reevaluation of IUCN Threatened Species Categories. *Conservation Biology* (5) 2:148-157.
- Mahanal, S. & Zubaidah, S. (2017) Model Pembelajaran Ricosre yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5), 676-685.
- Mulyasa, H.E. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Prastowo, Andi. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Subahar T. (1998). *Artikel Struktur Dan Pola Penyebaran Dispersal (Distribusi Populasi)*. Bandung.