

STRUKTUR POPULASI KECAPI (*Sandoricum koetjape* (Burm.F.) Merr) DI BANTARAN SUNGAI BARITO, DESA SUNGAI GAMPA, KABUPATEN BARITO KUALA***The Population Structure of Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr) Along the Banks of the Barito River in Sungai Gampa Village, Barito Kuala Regency***Annisa Fitriani Azzahra^{1*}, Dharmono¹¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin*Email: annisafitrianiazzahra42@gmail.com**Abstract**

The population structure of plants is an important subject in ecology for understanding the dynamics of plant communities within a habitat. One of the species found along the banks of the Barito River, particularly in Sungai Gampa Village, is kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr). This study aims to describe the population structure of *Sandoricum koetjape* in the area. The research employed the cruising method across a 3-kilometer-long and 50-meter-wide area from the riverbank, with population data based on Odum (1993). The results showed that the population structure consisted of 98.68 individuals/km² (pre-reproductive), 171.05 individuals/km² (reproductive), and 26.31 individuals/km² (post-reproductive), forming a disturbed urn-shaped (vase-shaped) pyramid. Nevertheless, the kecapi population is considered stable and not in a critical state, as more than 25 mature individuals were recorded per square kilometer.

Keywords: *Kecapi* (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr); *Population Structure***Abstrak**

Struktur populasi tumbuhan merupakan kajian penting dalam ekologi untuk memahami dinamika kelompok tumbuhan di suatu habitat. Salah satu spesies yang ditemukan di kawasan bantaran Sungai Barito, tepatnya di Desa Sungai Gampa, adalah kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan struktur populasi kecapi di wilayah tersebut. Metode yang digunakan adalah metode jelajah pada area sepanjang 3 km dengan lebar 50 meter dari tepi sungai, dengan data populasi mengacu pada Odum (1993). Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur populasi kecapi terdiri atas 98,68 ind/km² (pra-reproduktif), 171,05 ind/km² (reproduktif), dan 26,31 ind/km² (post-reproduktif), yang membentuk piramida pasu (kendi) terganggu. Meskipun demikian, populasi kecapi tetap dikategorikan stabil dan tidak kritis karena terdapat lebih dari 25 individu dewasa dalam 1 km².

Kata Kunci: *Kecapi* (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr); *Struktur Populasi*

PENDAHULUAN

Struktur populasi tumbuhan adalah aspek esensial dalam ekologi untuk memahami bagaimana komunitas tumbuhan berubah seiring waktu dalam merespon faktor lingkungan dan antropogenik. Kajian struktur populasi memberikan informasi penting tentang status keberlanjutan suatu populasi, potensi regenerasi, serta kebutuhan konservasi, dan sering dijadikan dasar dalam pendidikan ekologi tumbuhan pada tingkat perguruan tinggi. Selain itu, kajian struktur populasi juga digunakan untuk mengetahui apakah suatu populasi berada dalam kondisi stabil, menurun, atau terancam punah.

Populasi tumbuhan secara alami memiliki laju kelahiran, kematian, dan pertumbuhan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang dinamis (Odum, 1993). Struktur populasi mencakup komponen distribusi, kepadatan, komposisi, dan dinamika umur spesies yang menjadi indikator penting dalam menilai keberlanjutan suatu ekosistem. Kepadatan populasi menunjukkan jumlah individu per satuan luas dan bergantung pada daya reproduksi, dukungan sumber daya, dan tekanan lingkungan (Odum *et al.*, 2005).

Struktur populasi menurut Saputra (2007) dalam Fitriani *et al.* (2019) didefinisikan sebagai stratifikasi umur dalam suatu populasi, yang terdiri atas fase pra-reproduktif, reproduktif, dan post-reproduktif. Pengelompokan ini umumnya dianalisis berdasarkan ukuran tinggi dan diameter batang, serta divisualisasikan dalam bentuk piramida umur. Piramida dasar lebar menunjukkan dominasi individu muda dan regenerasi yang baik, piramida poligon menunjukkan keseimbangan umur, sementara piramida pasu atau kendi mencerminkan regenerasi yang rendah (Odum, 1993).

Dalam beberapa dekade terakhir, kajian mengenai struktur populasi tumbuhan telah berkembang pesat. Misalnya, Dharmo (2017) meneliti *Flacourtia rukam* di tepi Sungai Maluka, Kabupaten Tanah Laut, dan memperoleh struktur piramida poligon. Lutfiah (2023) meneliti *Eugenia confusa* di Danau Sari Embun, Kabupaten Tanah Laut, dengan hasil piramida dasar lebar. Sementara itu, Hutabarat *et al.* (2024) menemukan bentuk piramida pasu pada *Areca catechu* di sempadan Sungai Aluh Aluh, Kabupaten Banjar. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa spesies tumbuhan menunjukkan bentuk struktur populasi yang berbeda, sesuai dengan karakteristik ekologinya. Namun, kajian terhadap kecapi masih sangat terbatas. Padahal, tumbuhan ini memiliki peran ekologis penting di bantaran sungai, terutama dalam mencegah erosi.

Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr) merupakan tumbuhan tropis dari famili Meliaceae yang telah mengalami naturalisasi dan tersebar luas di berbagai wilayah Asia Tenggara. Tumbuhan ini memiliki batang bulat, daun majemuk menjari, serta buah bulat berkulit beludru kuning kemerahan dengan rasa masam-manis yang khas. Kecapi dikenal memiliki pertumbuhan cepat dan tajuk yang indah, sehingga sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias maupun pelindung (Nugroho *et al.*, 2020).

Di samping nilai estetikanya, kecapi juga berfungsi ekologis penting seperti menyimpan air, menyerap karbon, mencegah erosi, dan memberi naungan melalui tajuknya yang lebat (Anwar *et al.*, 2023). Tumbuhan ini mampu bertahan di lingkungan ekstrem tanpa pengairan tambahan dan tumbuh baik di daerah dengan distribusi curah hujan merata, mulai dari dataran rendah hingga lebih dari 1000 mdpl. Pertumbuhan optimalnya dicapai di tanah liat berlempung atau berpasir yang gembur dan kaya akan humus (Sari, 2021), menjadikannya cocok ditanam di daerah tropis, termasuk bantaran sungai.

Meskipun memiliki potensi ekologis dan ekonomis yang besar, studi struktur populasi kecapi di habitat alaminya masih sangat terbatas. Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung fokus pada aspek etnobotani atau pemanfaatan buah, sementara informasi mengenai demografi populasi, seperti distribusi individu berdasarkan fase pertumbuhan, potensi regenerasi alami, dan bentuk piramida umur, masih minim. Kekosongan data ini menjadi hambatan dalam merumuskan strategi konservasi maupun pemanfaatan berkelanjutan.

Kalimantan dikenal sebagai “Pulau Seribu Sungai” karena jaringan sungainya yang luas dan menjadi nadi kehidupan masyarakat. Salah satu sungai utama adalah Sungai Barito yang mengalir dari Kalimantan Tengah hingga bermuara di Laut Jawa. Kawasan bantaran Sungai Barito, terutama di Kalimantan Selatan, memiliki tanah yang subur akibat sedimentasi alami, sehingga menjadi habitat

potensial bagi berbagai jenis vegetasi tropis (Rochgiyanti, 2011). Namun demikian, tekanan terhadap lingkungan sungai akibat aktivitas manusia dan perubahan iklim mengancam stabilitas ekosistem di sekitarnya.

Kawasan bantaran Sungai Barito, khususnya di Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala, merupakan ekosistem riparian yang khas dengan karakteristik pasang-surut dan kesuburan tanah tinggi. Vegetasi di kawasan ini tumbuh secara alami tanpa intervensi besar dari manusia, menjadikannya lokasi yang ideal untuk mempelajari dinamika populasi spesies seperti kecap. Di sisi lain, lokasi ini juga potensial untuk pengembangan bahan ajar kontekstual dalam ekologi tumbuhan, yang menghubungkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mendeskripsikan struktur populasi kecap di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala.

METODE

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data dengan metode jelajah (*Cruising Method*). Metode jelajah (*Cruising Method*) merupakan observasi langsung dan menjelajahi setiap titik lokasi yang dapat mewakili tipe-tipe ekosistem ataupun vegetasi di kawasan yang diteliti (Hartini, 2011 dalam Lestari *et al.*, 2019). Penelitian ini dilaksanakan pada Januari hingga Juni 2025. Penelitian ini terbagi menjadi empat tahapan, yaitu tahap observasi, tahap pengambilan sampel, tahap pengumpulan data dan tahap analisis data.

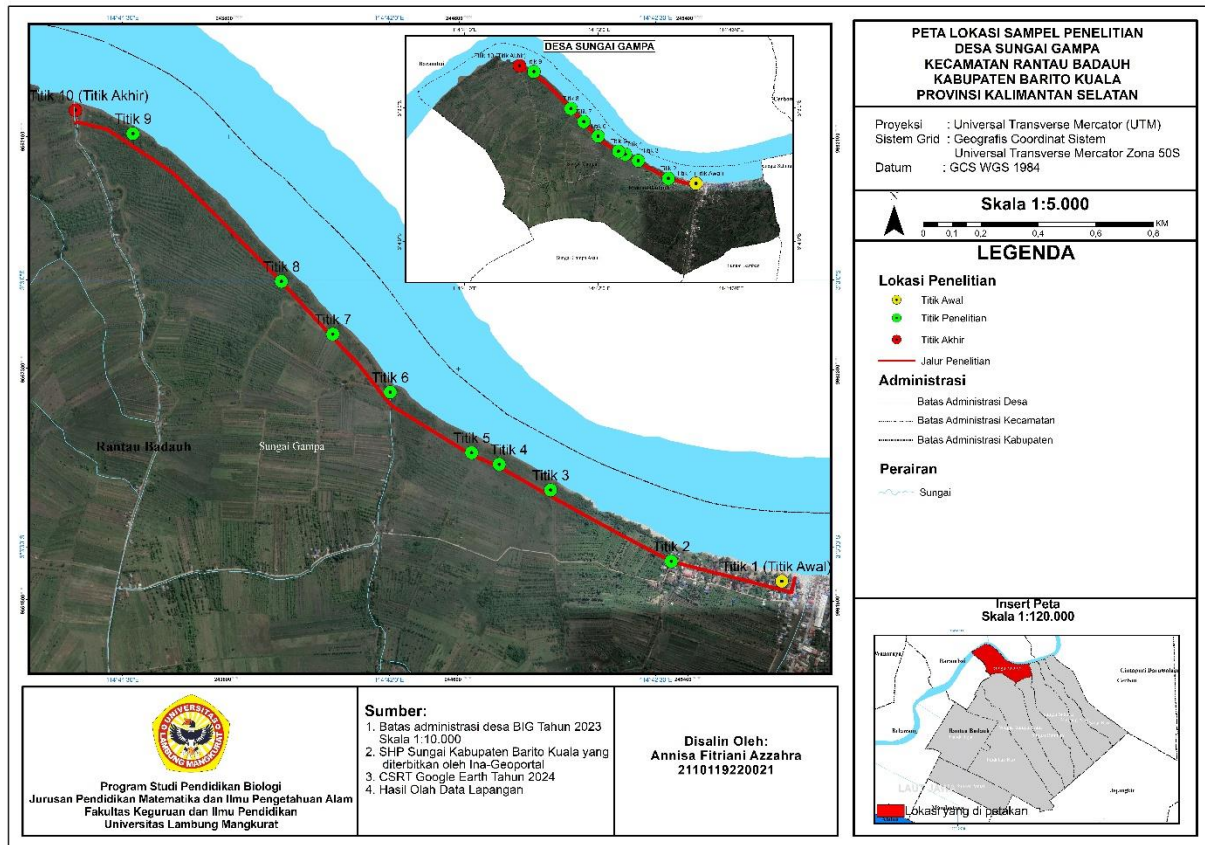
Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: kamera, alat tulis menulis, kertas label, plastik sampel, termometer, anemometer, lux meter, hygrometer, soil tester, roll meter atau meteran jahit, tabel deskripsi tumbuhan untuk mengidentifikasi tumbuhan kecap yang ditemukan di lokasi penelitian dan tabel instrumen wawancara untuk menggali informasi dari masyarakat terkait pemanfaatan dan pelestarian pohon kecap. Data struktur populasi dianalisis secara deskriptif, merujuk pada Odum (1993), dengan klasifikasi status populasi berdasarkan kriteria IUCN (2014), dimodifikasi sebagai berikut: 25 individu dewasa/km²: tidak kritis, 5–25 individu dewasa/km²: kritis, dan <5 individu dewasa/km²: genting.

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian yaitu: 1) menetapkan luas wilayah pengambilan sampel yaitu di Desa Sungai Gampa dengan radius 3 km; 2) menentukan area pengamatan pada tepian sungai dengan lebar 50m dari depan gapura Sungai Gampa sampai perbatasan desa; 3) mengamati morfologi kecap (akar, batang, daun, bunga, dan buah) pada sampel tumbuhan dewasa menggunakan format deskripsi; 4) menjelajahi area pengamatan dan mencatat koordinat tiap individu kecap menggunakan aplikasi GPS; 5) menghitung individu berdasarkan fase: pra-reproduktif (belum berbunga/berbuah), reproduktif (berbunga/berbuah), dan post-reproduktif (rusak/mati); 6) memasukkan data ke dalam tabel struktur populasi; 7) mengambil sampel kecap untuk dokumentasi morfologi; 8) mendokumentasikan tumbuhan dan kegiatan lapangan; 9) mengukur parameter lingkungan pada 3 titik (awal, tengah, dan akhir) kawasan yang ditemukan secara sistematis yang meliputi; suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan pH tanah; 10) melakukan wawancara semi-terstruktur dengan masyarakat setempat terkait manfaat dan konservasi kecap; 11) membuat dokumentasi kegiatan lapangan; dan 12) menganalisis data secara deskriptif serta menentukan status konservasi kecap berdasarkan IUCN (2014).

Penelitian ini dilakukan di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala sepanjang 3 km dengan lebar 50 meter dari batas air. Kabupaten Barito Kuala merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Banjar dan terletak di bagian barat Provinsi Kalimantan Selatan. Wilayah ini berbatasan dengan Kabupaten Hulu Sungai Utara (HSU) dan Kabupaten Tapin di utara, Kabupaten Banjar dan Kota Banjarmasin di timur, Kabupaten Kapuas (Provinsi Kalimantan Tengah) di barat, serta Laut Jawa di selatan.

Secara geografis, Kabupaten Barito Kuala berada pada koordinat 2°29'50"–3°30'18" Lintang Selatan dan 114°20'50"–114°50'18" Bujur Timur (Hasanuddin, 2010 dalam Fauzi, 2011). Kecamatan Rantau Badauh sendiri terletak pada koordinat 2°50'–3°18' Lintang Selatan dan 114°40'–114°50' Bujur Timur.

Adapun luas wilayah Desa Sungai Gampa adalah 261,81 km² atau sekitar 8,74% dari total luas kecamatan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala, 2023).



Gambar 1. Peta Lokasi Kecapi pada Kawasan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

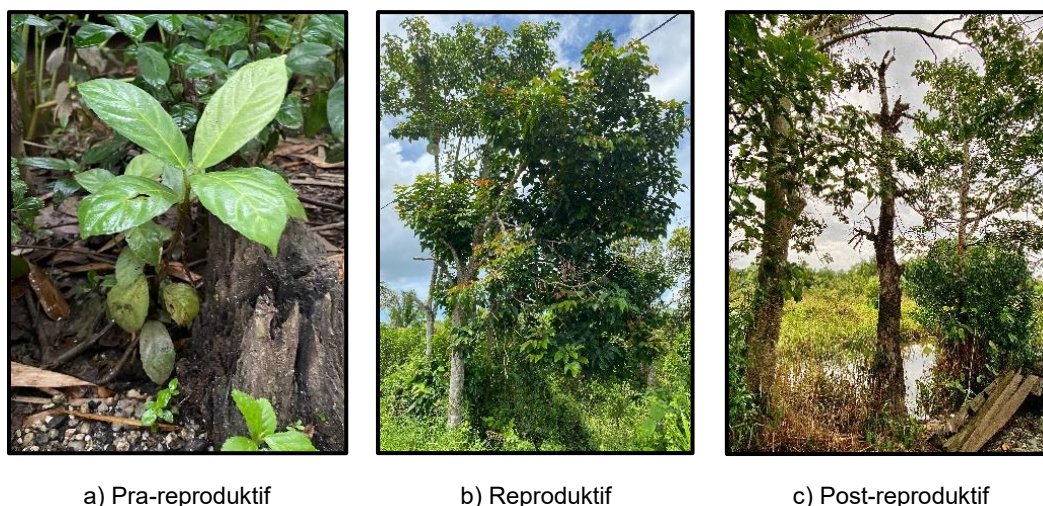
Ciri-ciri morfologi tanaman kecapi di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Morfologi Tumbuhan *Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.

No.	Indikator Pengamatan	Hasil Pengamatan
1	Habitus (Pohon; Semak; Herba)	Pohon
2	Bunga Macam Perbungaan Bentuk Letak	Majemuk Tak Berbatas Malai Ujung Batang
3	Buah Macam (Majemuk; Tunggal) Tipe Warna	Tunggal Buni Kuning Kemerahan
4	Daun Macam Daun Tata Letak Bentuk Daun Tepi Daun Permukaan Daun Pangkal Ujung	Majemuk Menjari Beranak Daun 3 Tersebar Bulat Telur Rata Licin Mengkilap Tumpul Meruncing
5	Batang Tinggi Diameter Percabangan Bentuk	2,9 m – 5,19 m 14,01 – 24,2 cm Simpodial Bulat

No.	Indikator Pengamatan	Hasil Pengamatan
	Warna	Coklat Bercak Putih (Lichen)
	Arah Tumbuh	Tegak Lurus
6	Akar	
	Susunan Akar	Tanggung
	Warna Akar	Coklat Kemerahan
	Sifat Perakaran	Banir (Papan)

Penelitian ini mengidentifikasi struktur populasi kecapi berdasarkan tiga fase pertumbuhan yaitu pra-reproduktif, reproduktif, dan post-reproduktif. Gambar tumbuhan kecapi pada tiap umur disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tumbuhan Kecapi pada Tiap Fase Umur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur populasi kecapi di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala memiliki karakteristik yang berbeda pada masing-masing fasenya yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ciri-Ciri Struktur Populasi *Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.

Parameter	Ciri-ciri Fase		
	Pra-reproduktif	Reproduktif	Post-reproduktif
Tinggi (m)	< 2,3 m	2,9 m – 5,19 m	< 3,3 m
Diameter Batang (cm)	<11,42 cm	14,01 cm – 24,2 cm	20,06 cm – 27,06 cm
Tinggi Cabang 1 (m)	< 0,68 m	2,19 m – 2,82 m	-
Warna Batang	Coklat kehijauan	Coklat dengan bercak putih keabu-abuan (lichen)	Coklat kehitaman
Ciri Lain	Belum berbunga, belum berbuah, daun cenderung lebih lunak dan tipis, warna daun hijau muda, batang kecil dan fleksibel, serta batang belum berkayu kuat.	Batang besar dan bertekstur, batang bergetah, sudah berbunga dan berbuah, warna daun hijau tua, terdapat bekas tumbuhnya bunga/buah pada tangkai, serta tajuk pohon lebih rimbun.	Daunnya sedikit atau bahkan sudah tidak tumbuh, tidak lagi berbunga atau berbuah, batang tidak mengalami pertumbuhan, batang mulai menua dan mengering, serta ranting rapuh.

Hasil perhitungan data struktur populasi kecapi di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Struktur Populasi *Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.

No.	Fase	Jumlah Total Ind/15,20 Ha	Ind/Ha	Km ² (Ind/Km ²)
1.	Pra-reproduktif	15	0,98	98,68
2.	Reproduktif	26	1,71	171,05
3.	Post-reproduktif	4	0,26	26,31

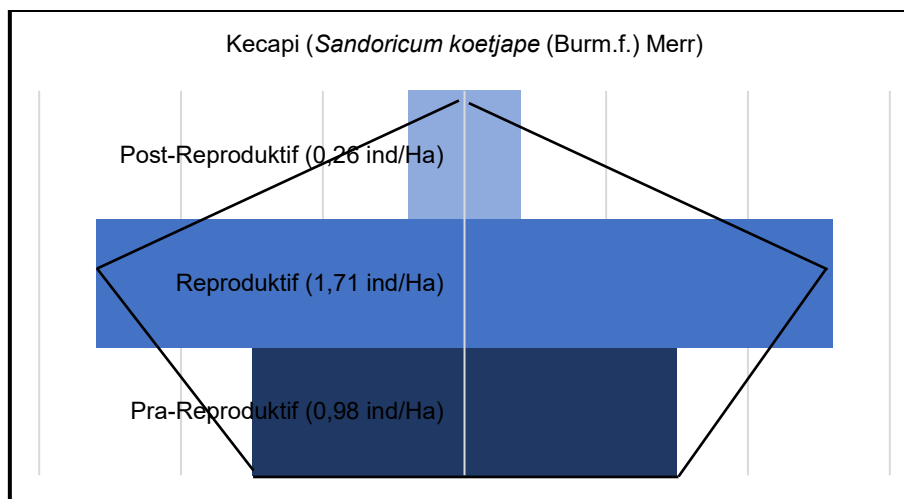
Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah individu kecapi di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala terdiri dari 3 fase, yaitu pra-reproduktif, reproduktif, dan post-reproduktif. Pada fase pra-reproduktif memiliki jumlah individu 0,98 ind/Ha, fase reproduktif terdapat 1,71 ind/Ha, sedangkan pada fase post-reproduktif terdapat 0,26 ind/Ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa individu pada fase pra-reproduktif lebih sedikit dibandingkan fase reproduktif, sementara fase reproduktif lebih banyak dibandingkan fase post-reproduktif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa individu yang banyak ditemukan di lokasi penelitian seluas 0,152 km² berada pada fase reproduktif.

International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) (2014), mengategorikan kelangkaan suatu tumbuhan yang dilihat dari jumlah individu dewasanya dalam 1 km². IUCN mengatakan keadaan kritis jika dalam 1 km² ditemukan kurang dari 25 individu dewasa dan bila kurang dari 5 individu dewasa disebut genting. Karena perhitungan IUCN per 1 km² maka akan diubah terlebih dahulu dari hektar ke km², yang artinya 15,20 Ha adalah 0,152 km². Pada 0,152 km² fase pra-reproduktif didapatkan kecapi berjumlah 15 individu, pada 0,152 km² fase reproduktif didapatkan kecapi berjumlah 26 individu, sedangkan pada 0,152 km² fase post-reproduktif didapatkan kecapi berjumlah 4 individu.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kepadatan individu dewasa (fase reproduktif) mencapai 1,71 individu per hektar atau setara dengan 171,05 individu per km². Hal ini menunjukkan bahwa populasi kecapi di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa tergolong aman atau cukup berkembang, karena memiliki jumlah individu dewasa lebih dari 25 individu dalam 1 km² yang ditetapkan IUCN. Struktur populasi kecapi menunjukkan bentuk piramida pasu atau kendi, artinya jumlah individu pada fase pra-reproduktif lebih sedikit dibandingkan fase reproduktif, dan fase reproduktif lebih banyak dibandingkan fase post-reproduktif.

Hal ini sesuai dengan status yang dikeluarkan oleh *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) pada tahun 2017, kecapi atau sentul dikategorikan dalam status "*Least Concern*" (paling tidak diperhatikan). Hal ini menunjukkan bahwa populasi sentul saat ini dianggap tidak menghadapi risiko kepunahan dalam waktu dekat (Barstow, 2018). Namun, meskipun kondisi populasi kecapi relatif stabil, struktur tersebut mengindikasikan bahwa regenerasi populasi belum optimal. Sehingga terdapat potensi penurunan populasi di masa mendatang jika upaya konservasi tidak dilakukan.

Piramida struktur populasi kecapi di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Piramida Struktur Populasi Tumbuhan Kecapi

Berdasarkan perhitungan jumlah individu per hektar, struktur populasi kecap di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala menurut kriteria Odum (1993), memiliki bentuk piramida pasu atau kendi karena jumlah individu muda lebih sedikit dari individu dewasa. Piramida pasu atau kendi biasanya mencirikan populasi yang menurun. Menurut Wirakusumah (2010), jika jumlah individu muda terlalu sedikit untuk mencapai usia dewasa dan menggantikan generasi sebelumnya, maka populasi akan mengalami penurunan. Pramudi *et al.* (2022) juga menjelaskan bahwa piramida bentuk kendi menunjukkan persentase yang rendah untuk individu-individu muda dan proporsi besar pada fase setelah reproduksi. Hal ini dapat terjadi jika laju kelahiran secara drastis diturunkan, maka jumlah individu sebelum reproduksi menjadi lebih kecil dan lebih rendah dari kelompok pasca reproduksi.

Menurut Surasana & Taufikurrahman (1994), perubahan jumlah individu yang normal antar fase dalam struktur populasi adalah sekitar 10%. Jika perubahan tersebut melebihi 10%, maka struktur populasi dianggap mengalami gangguan. Berdasarkan hasil penelitian, struktur populasi kecap di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa menunjukkan jumlah individu pra-reproduktif sebesar 33,33%, reproduktif 57,78%, dan post-reproduktif 8,89%. Selisih antar fase yaitu dari pra-reproduktif ke reproduktif sebesar 24,45%, dan dari reproduktif ke post-reproduktif sebesar 48,89%, keduanya melebihi ambang batas 10% yang ditetapkan. Kondisi ini menunjukkan adanya gangguan dalam transisi populasi dari satu fase ke fase lainnya. Oleh karena itu, struktur populasi kecap membentuk piramida pasu (kendi) terganggu, dengan jumlah individu muda yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan individu dewasa.

Keberadaan kecap di kawasan bantaran Sungai Barito tidak lepas dari pengaruh faktor biotik dan abiotik. Resosoedarmo *et al.* (1992) menyatakan bahwa struktur populasi tumbuhan dipengaruhi oleh mortalitas, natalitas, habitat, dan aktivitas manusia. Tingkat natalitas kecap rendah, ditunjukkan oleh sedikitnya individu pada fase pra-reproduktif. Hal ini diduga berkaitan dengan morfologi biji yang keras dan lingkungan dinamis bantaran sungai yang menghambat perkecambahan (Aprilianti & Putri, 2009). Selain itu, dinamika lingkungan seperti banjir dan gangguan antropogenik dapat mempersulit biji untuk tumbuh menjadi tanaman dewasa.

Mortalitas turut mempengaruhi struktur populasi kecap, yang ditunjukkan oleh sedikitnya individu pada fase post-reproduktif. Kondisi ini mencerminkan adanya kematian alami maupun akibat aktivitas manusia, seperti penebangan pohon untuk kayu bakar atau upaya pengurangan kerapatan pohon yang dianggap menghambat pertumbuhan. Husna *et al.* (2015) juga menambahkan bahwa kompetisi antar individu dalam mendapatkan unsur hara di lingkungan yang padat dapat meningkatkan angka kematian alami. Hal ini menunjukkan bahwa baik faktor alami maupun aktivitas manusia dapat secara sinergis meningkatkan mortalitas dan memengaruhi struktur populasi kecap.

Faktor habitat juga berperan penting dalam menentukan struktur populasi, yang terdiri atas faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik meliputi intensitas cahaya, kecepatan angin, suhu udara, kelembaban tanah dan udara, kecerahan air, serta pH air. Adapun faktor biotik mencakup interaksi dengan makhluk

hidup seperti manusia, hewan, dan tumbuhan lain. Pengukuran parameter lingkungan tumbuhan kecap di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala

A. Faktor Abiotik		
Parameter Lingkungan	Kisaran (Pengamatan)	Kisaran (Referensi)
1. Intensitas cahaya (Lux)	10.940->20.000	5.500-20.000 ⁽¹⁾
2. Kecepatan angin (km/h)	0,0-1,8	0,1-1,5 ⁽²⁾
3. Keasaman tanah (pH)	5,6-6,0	6-7 ⁽³⁾
4. Kelembapan tanah (%)	90-100	71-100 ⁽²⁾
5. Kelembapan udara (%)	54,4-78,2	64,3-86,9 ⁽⁴⁾
6. Suhu udara (°C)	29-34	30-35 ⁽²⁾
7. Suhu air (°C)	27-30	40-50 ⁽⁵⁾
8. Kecerahan air (cm)	50-62	>45 ⁽⁶⁾
9. Keasaman air (pH)	6,1-7,0	6,0-6,5 ⁽⁷⁾
B. Faktor Biotik		
1. Masyarakat Desa Sungai Gampa memanfaatkan tumbuhan kecap (batang dan buah)		
2. Melakukan penebangan dikarenakan pohon tumbuh terlalu rapat atau mengganggu tumbuhan lain dan untuk dijadikan kayu bakar pada acara perkawinan		
Keterangan :		
¹ : Dharmono, 2018		
² : Yusuf, 2021		
³ : Soeroto, 2018		
⁴ : Gunawan <i>et al.</i> , 2019		
⁵ : Saputri <i>et al.</i> , 2022		
⁶ : Ditjenkanbud, 2006		
⁷ : Amri & Brijol, 2019		

Berdasarkan hasil pengukuran parameter mengenai faktor abiotik di lingkungan di bantaran Sungai Barito, diperoleh data pada intensitas cahaya berkisar antara 10.940–20.000 Lux, kecepatan angin 0,0–1,8 km/jam, dan pH tanah 5,6–6,0. Kelembapan tanah tercatat antara 90–100%, kelembapan udara 54,4–78,2%, serta suhu udara berada dalam kisaran 29–34°C. Suhu air menunjukkan angka 27–30°C, dengan kecerahan air 50–62 cm, dan pH air berkisar antara 6,1–7,0. Seluruh data ini menunjukkan bahwa kondisi abiotik di lokasi penelitian berada dalam kisaran yang sesuai dengan kebutuhan hidup kecap.

Lingkungan tersebut mendukung pertumbuhan kecap karena intensitas cahaya yang cukup tinggi, kelembapan tanah dan udara yang baik, pH tanah dan air yang relatif netral, serta suhu udara dan air yang sesuai. Intensitas cahaya optimal untuk fotosintesis berkisar antara 5.500–20.000 lux (Dharmono *et al.*, 2018), sementara pH tanah yang ideal untuk penyerapan unsur hara berkisar antara 5,5–7,0 (Djaenudin *et al.*, 2003). Meskipun kelembapan tanah melebihi kisaran ideal 40–80% (Sumiarta, 2008), kecap mampu beradaptasi pada kondisi tersebut. Namun demikian, regenerasi populasi tetap terhambat oleh dinamika habitat sungai serta keterbatasan kondisi mikro yang memengaruhi proses perkecambahan dan pertumbuhan individu muda (Cahyono, 2003).

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Desa Sungai Gampa, dominasi individu pada fase reproduktif tidak hanya disebabkan oleh penyebaran alami, tetapi juga oleh keberadaan pohon tua yang dibiarkan tumbuh, terbatasnya aktivitas penebangan secara langsung oleh masyarakat, serta pemanfaatan buah yang masih berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks lokal, masyarakat cenderung membiarkan pohon kecap tetap hidup karena dianggap bernilai secara ekonomi dan ekologis. Namun demikian, aktivitas penebangan tetap terjadi dalam skala tertentu, terutama oleh pihak luar atau untuk keperluan tertentu, yang dapat mempengaruhi keberlangsungan individu pada

fase post-reproduktif. Selain memberikan manfaat ekonomi, masyarakat juga mengatakan bahwa pohon kecap berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, terutama dalam mencegah erosi di bantaran sungai.

KESIMPULAN

Struktur populasi kecap (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr) di bantaran Sungai Barito, Desa Sungai Gampa, Kabupaten Barito Kuala menunjukkan jumlah individu pada fase pra-reproduktif sebanyak 0,98 ind/Ha, fase reproduktif sebanyak 1,71 ind/Ha, dan fase post-reproduktif sebanyak 0,26 ind/Ha, dengan bentuk piramida populasi berupa pasu (kendi) yang terganggu. Populasi tumbuhan kecap dapat dikategorikan dalam keadaan stabil dan tidak kritis karena terdapat lebih dari 25 individu dewasa dalam 1 km².

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, B., & Brijol, A. (2019). Sistem pengaturan pH larutan nutrisi tanaman hidroponik berbasis Arduino UNO. *J-Innovation*, 8(1), 1–4.
- Anwar, M., Iskandar, M. J., & Nashruddin, M. (2023). Membangun karakter peduli lingkungan melalui penanaman pohon di Desa Rarang Tengah Kecamatan Terara. *Abdimas Rinjani (JAR): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat-UGR*, 3(1), 1–8.
- Aprilianti, P., & Putri, W. U. (2009). Studi sifat fisik biji kecap (*Sandoricum koetjape* Burm. f. Merr) dan penyimpanannya dalam suhu kamar. *Botanic Gardens Bulletin*, 12(2), 61–68.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala. (2023). *Statistik daerah Kabupaten Barito Kuala tahun 2023* (Vol. 12). CV. Karya Bintang Musim.
- Barstow, M. (2018). *Sandoricum koetjape*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T61803664A61803682.
- Cahyono, B. (2003). *Teknik dan strategi budidaya sawi hijau (Pai-Tsai)* (pp. 12–62). Yayasan Pustaka Nusantara.
- Dharmono, D. (2017). Kajian struktur populasi tumbuhan rukam (*Flacourtia rukam*) di kawasan tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut sebagai materi penunjang mata kuliah ekologi tumbuhan. *Seminar Nasional dan Kongres HPPBI 7*, Pendidikan Biologi Universitas Mataram.
- Dharmono. (2018). Kajian etnobotani tumbuhan jalukup (*Centella asiatica* L.) di Suku Dayak Bukit Desa Haratai 1 Loksado. *Bioscientiae*, 4(2), 71-78.
- Ditjenkanbud. (2006). *Profil rumput laut Indonesia*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Departemen Perikanan dan Kelautan.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagyo, H., & Hidayat, A. (2003). *Petunjuk teknis untuk komoditas pertanian* (Edisi pertama). Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Fauzi, A. (2011). *Efektivitas penerapan Perda Kabupaten Barito Kuala No. 2 Tahun 2007 tentang pengelolaan zakat* [Skripsi, Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam].
- Fitriani, A., Dharmono, & Mahrudin, M. (2019). Kajian struktur populasi tumbuhan kilalayu (*Erioglossum rubiginosum*) di kawasan hutan pantai Tabanio, Kabupaten Tanah Laut sebagai materi handout penunjang mata kuliah ekologi tumbuhan. *Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4(3).
- Gunawan, H., Sugiarti, Wardani, M., & Mindawati, N. (2019). *100 spesies pohon nusantara target konservasi ex situ taman keanekaragaman hayati*. IPB Press.
- Husna, Q. R., Andrie, M., & Luliana, S. (2015). Aktivitas repelan minyak atsiri kulit buah jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour.) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* L. dengan metode WHOPES. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1), 186–269.
- Hutabarat, M., Dharmono, D., & Utami, N. H. (2024). Pengembangan buku ilmiah populer tentang struktur populasi tumbuhan pinang (*Areca catechu* L.) di sempadan Sungai Aluh Aluh Desa

- Simpang Warga Kabupaten Banjar. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan*, 1(3), 218–227.
- IUCN. (2014). *Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria (Version 11)*. Standards and Petitions Subcommittee.
- Lestari, I., Murningsih, M., & Utami, S. (2019). Keanekaragaman jenis tumbuhan paku epifit di Hutan Petungkriyono Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Tropis Niche*, 2(2), 14–21.
- Nugroho, A. B. H., Pujawati, E. D., & Prihatiningtyas, E. (2020). Respon pertumbuhan biji kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm. f.) Merr) terhadap pemberian ZPT IBA dan BAP secara in vitro. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(6), 1073–1081.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-dasar ekologi* (T. Samingan, Trans.; Edisi ke-3). Gadjah Mada University Press. (Karya asli diterbitkan tahun 1983)
- Odum, E., Barrett, G., & Brewer, R. (2005). *Fundamentals of ecology*. Thomson Brooks/Cole.
- Pramudi, M. I., Soedijo, S., Rosa, H. O., & Aphrodyanti, L. (2022). *Buku ajar dasar-dasar ekologi serangga*. CV Banyubening Cipta Sejahtera.
- Rochgiyanti, R. (2011). Fungsi sungai bagi masyarakat di tepian Sungai Kuin Kota Banjarmasin. *Komunitas: International Journal of Indonesian Society and Culture*, 3(1), 168898.
- Rososoedarmo, S., Kuswata, K., & Apriliani, S. (1992). *Pengatur ekologi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Saputri, N. V. C., Surbakti, D. K. B., Tarmizi, A. D., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2022). Desain eksperimen fotosintesis pengaruh suhu bermuatan literasi kuantitatif. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7608–7618.
- Sari, A. W. (2021). Uji fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak metanol buah dan kulit buah kecapi (*Sandoricum koetjape*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel].
- Soeroto, E. H., Danang, P., Gautama, W., & Inkorena, G. S. S. (2018). *Pembibitan dan pengembangan tanaman buah lokal*. Pusat Pemberdayaan Masyarakat Universitas Nasional (PPM-UNAS).
- Sumiarta, N. (2008). *Komposisi dan struktur pohon bantaran Sungai Martapura di Desa Keliling Benteng Ilir Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar* [Skripsi tidak dipublikasikan]. Universitas Lambung Mangkurat.
- Surasana, E. S., & Taufikurrahman. (1994). *Pengantar ekologi tumbuhan*. ITB.
- Wirakusumah, S. (2010). *Dasar-dasar ekologi bagi populasi dan komunitas*. Universitas Indonesia.
- Yusuf, M. (2021). *Kajian keanekaragaman jenis pohon di tepian Sungai Tanipah sebagai bahan ajar berbentuk e-booklet pada konsep keanekaragaman hayati di SMA* [Skripsi, Universitas Lambung Mangkurat].