

BIOMASSA TUMBUHAN PURUN DANAU (*Lepironia articulata*) DI LAHAN GAMBUT DESA PULANTANI KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA KALIMANTAN SELATAN

Biomass of Lake Reed Plant (*Lepironia articulata*) In Peatland of Pulantani Village,
Hulu Sungai Utara Regency, South Kalimantan

Ririn Setiani¹, Kissinger^{1*}, dan Mufidah Asyari¹

¹Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Plants have biomass components found above and below the surface of the soil, such as stems, leaves, and flowers, as well as parts within the soil, like roots. Biomass is the total mass of organic matter present in plants that can increase in a certain area. Plants are capable of absorbing carbon dioxide (CO₂) from the atmosphere through photosynthesis and accumulating carbon in the form of biomass. To determine the amount of plant biomass, research is needed. This study aims to analyze the potential amount of carbon content stored in Lake Purun plants (*Lepironia articulata*) in the form of biomass in the peatland of Pulantani Village. Lake Purun plants were chosen as the object of study because they are considered to have the potential to store carbon in large quantities. Additionally, the location of this study in Pulantani Village, Haur Gading District, Hulu Sungai Utara Regency was chosen because it has a vast area of Lake Purun, covering 87.11 hectares. The results of this study show that Lake Purun plants can store carbon biomass found in both roots and stems. The amount of biomass stored in the roots is 0.068005 kg/plot, while the amount of biomass in the stems is 0.142190 kg/plot, with an average of 0.210195 kg/ha (58.75%).

Keywords: Biomassa; Pulantani Village; Purun plants

ABSTRAK. Tumbuhan memiliki komponen biomassa yang terdapat di atas dan di dalam permukaan tanah, seperti batang, daun, dan bunga, serta bagian di dalam tanah, seperti akar. Biomassa adalah massa total bahan organik yang terdapat dalam tumbuhan yang dapat bertambah di suatu area. Tumbuhan mampu menyerap karbondioksida (CO₂) di atmosfer melalui proses fotosintesis dan diakumulasi karbon dalam bentuk biomassa. Untuk mengetahui jumlah biomassa tumbuhan, maka perlu dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan menganalisis jumlah potensi kandungan karbon tersimpan pada tumbuhan purun danau (*Lepironia articulata*) dalam bentuk biomassa di lahan gambut Desa Pulantani. Tumbuhan purun danau dipilih sebagai objek penelitian karena dianggap sebagai salah satu tumbuhan yang memiliki potensi menyimpan karbon dalam jumlah besar. Selain itu, lokasi penelitian ini di Desa Pulantani Kecamatan Haur Gading, Kabupaten Hulu Sungai Utara dipilih karena memiliki kawasan purun yang luas, mencakup 87,11 hektar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tumbuhan purun danau mampu menyimpan biomassa karbon yang terdapat pada bagian akar dan batang. Jumlah biomassa yang tersimpan pada akar ialah 0,068005 kg/plot, sedangkan jumlah biomassa pada batang ialah 0,142190 kg/plot dan memiliki rata-rata sebesar 0,210195 kg/ha sebanyak (58,75%).

Kata Kunci: Biomassa; Desa Pulantani; Tumbuhan purun

Penulis untuk korespondensi, surel: kissinger@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Pemanasan global yang disebabkan oleh perubahan iklim menjadi fokus utama perhatian. Faktor utama pemanasan global terjadi ialah meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK) didominasi oleh karbon dioksida (CO₂). Efek rumah kaca berkaitan terhadap jumlah emisi karbon diserap dan disimpan oleh vegetasi yang berada di atas permukaan tanah sebesar 48% (Hairiah, 2007). Penurunan GRK

di atmosfer pada karbon dioksida tidak hanya menurunkan emisinya, tetapi juga perlu meningkatkan penyerapan dan penyimpanan GRK oleh berbagai komponen ekosistem, seperti tumbuhan. Penyerapan CO₂ terjadi melalui proses fotosintesis pada tumbuhan, yang mengubah CO₂ menjadi senyawa organik dan menyimpannya sebagai biomassa tanaman.

Biomassa merupakan jumlah total berat kering dari seluruh bagian tumbuhan hidup,

termasuk bagian di atas permukaan tanah dan akar. Biomassa (seperti purun danau) mampu menyimpan karbon (C) lebih sedikit dibanding dengan biomassa pohon. Hal ini wajar karena rata-rata ukuran tumbuhan bawah itu kecil daripada ukuran pohon. Meskipun demikian, tumbuhan bawah juga memiliki peranan penting dalam menyerap dan menyimpan C terutama di ekosistem rawa dan gambut (Tresnawan et.al., 2002). Biomassa biasanya dinyatakan dalam ukuran berat kering, dalam gram atau kalori, dengan unit satuan biomassa adalah gram per m² (gr/m²) atau kg per hektar (kg/ha) atau ton per hektar (Anwar et.al., 1984).

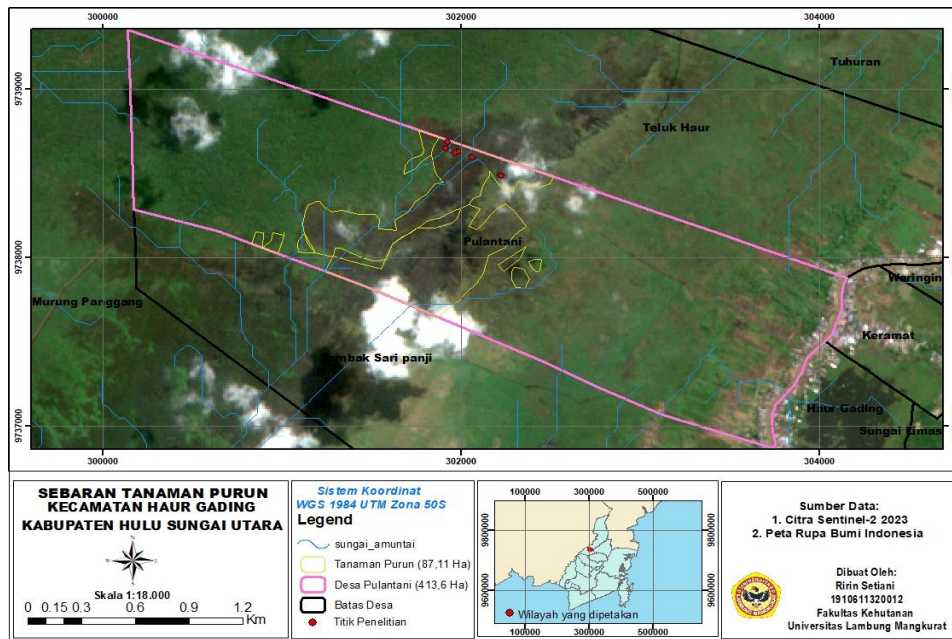
Tumbuhan purun danau (*Lepironia articulata*) merupakan tumbuhan spesifik yang tumbuh alami di kawasan rawa dan gambut. Purun termasuk ke dalam famili Cyperaceae atau tumbuhan herba menahun yang tumbuh tegak. Memiliki batang memanjang dan tidak bercabang, dengan warna batang yang beragam, mulai dari abu-abu sampai hijau mengkilat. Keberadaan purun dicirikan selalu tumbuh di area yang tergenang air, baik air yang diam maupun yang mengalir, dan tingginya dapat bervariasi antara 100 cm hingga 300 cm. Kondisi pH tanah yang masam sekitar (4,10-5,20), serta tumbuh di lahan terbuka tanpa naungan di atasnya (Subagiyo et.al., 2019). Tumbuhan purun merupakan tumbuhan rawa yang memiliki peran penting dalam ekosistem rawa dan gambut, karena kontribusinya dalam penyimpanan biomassa dan karbon. Purun dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena sifatnya yang kaya akan nutrisi. Aspek ekologis tumbuhan purun juga menarik, karena mereka berfungsi sebagai biofilter di lahan sulfat masam. Mereka mampu menetralkan unsur-unsur beracun dan mengikat logam berat seperti besi, sulfur,

merkuri, dan timbal. Hal ini berarti bahwa purun membantu dalam menjaga kualitas lingkungan mereka tumbuh (Asikin et.al., 2012).

Desa Pulantani terletak di Kecamatan Haur Gading Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan yang merupakan pemekaran dari Desa Keramat. Luas wilayah desa pulantani adalah 1.622,28 hektar. Sebagian besar wilayah desa merupakan hamparan lahan gambut dan kawasan purun yang luasnya 87,11 hektare (Badan Restorasi Gambut 2019a). Meskipun purun dijadikan sebagai mata pencaharian oleh masyarakat setempat, potensi tumbuhan purun dalam menyimpan biomassa karbon belum sepenuhnya diketahui. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan tumbuhan purun danau dalam menyimpan dan menyerap biomassa karbon yang berada di desa pulantani.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pulantani Kecamatan Haur Gading Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan pada bulan Januari 2023. Bahan-bahan serta peralatan yang digunakan selama pelaksanaan penelitian antara lain peta lokasi penelitian, GPS, timbangan kapasitas 5 kg, parang, karung, pita ukur, tali rafia, neraca analitik, laptop, oven, Alat tulis, amplop kertas, *tallysheet* dan tumbuhan purun danau (*Lepironia articulata*). Penempatan plot menggunakan metode *purposive sampling*, dengan menempatkan plot pada lokasi yang terdapat tumbuhan purun. Peta sebaran purun danau dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Sebaran Tumbuhan Purun di Desa Pulantani

Jumlah plot yang dibuat yaitu sebanyak enam plot pada tumbuhan purun dengan kategori pertumbuhan baik, sedang dan jarang. Plot yang digunakan memiliki ukuran 50 cm x 50 cm. Pengumpulan data biomassa menggunakan metode sampling pemanenan (*destructive sampling*), di mana seluruh bagian tumbuhan purun, termasuk akar dan batang, dipanen untuk kemudian ditimbang dan dihitung berat biomasanya. Pengukuran berat basah dan berat kering dilakukan di Laboratorium Fakultas Kehutanan ULM. Analisis kuantitatif untuk menghitung dan mengetahui jumlah biomassa.

Pengukuran Berat Basah dan Berat Kering Purun Danau

Purun dibersihkan dari sisa-sisa tanah gambut, kemudian dipotong menjadi dua bagian yaitu akar dan batang. Selanjutnya akar ditimbang untuk mengetahui berat basah. Batang purun dipotong menjadi beberapa bagian. Kemudian batang ditimbang untuk mengetahui berat basah. Berat basah dikeringkan untuk memperoleh nilai berat kering. Setelah itu, akar dan batang dimasukkan dalam amplop kertas, kemudian dilakukan pengovenan dengan suhu 80°C selama kurang lebih 48 jam. Purun yang selesai di oven, kemudian ditimbang kembali untuk memperoleh jumlah berat kering konstan. Pengovenan dilakukan selama 4 kali.

Pengukuran Biomassa Tumbuhan Purun Danau

Rumus yang digunakan dalam pengukuran biomassa tumbuhan purun yaitu dengan memasukkan nilai berat basah dan berat kering tumbuhan purun. Pada perhitungan biomassa menggunakan persamaan menurut Hairiah & Rahayu (2007):

$$\text{Total Bk (gr)} = \frac{Bk \text{ sub contoh (gr)}}{Bb \text{ sub contoh (gr)}} \times Bb \text{ total (gr)} \quad (1)$$

Keterangan:

Bk = Berat kering (gr)

Bb = Berat basah (gr)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biomassa adalah massa dari jumlah berat kering yang diproduksi oleh tumbuhan hidup berada di atas permukaan tanah. Tumbuhan mampu menyerap CO₂ melalui udara dengan mengkonversi menjadi suatu senyawa organik melalui proses fotosintesis. Proses fotosintesis pada tumbuhan disebabkan adanya spektrum cahaya matahari yang dapat diserap oleh tumbuhan. Berdasarkan pengukuran dan perhitungan data biomassa, maka diperoleh hasil pada 6 plot ukur tumbuhan purun danau (*Lepironia articulata*) di lahan gambut Desa Pulantani disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Biomassa Tumbuhan Purun Danau

	Tumbuhan Purun Danau kg/plot	Total Biomassa kg/ha
Biomassa Akar	0,068005	0,210195
Biomassa Batang	0,142190	

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah biomassa paling banyak tersimpan pada bagian batang dengan nilai 0,142190 kg/plot. Biomassa tersimpan paling rendah pada bagian akar dengan nilai 0,068005 kg/plot. Sedangkan biomassa purun danau memiliki rata-rata sebesar 0,210195 kg/ha sebanyak (58,75%). Jumlah biomassa yang diukur menunjukkan bahwa bagian batang memiliki jumlah tertinggi, sementara bagian akar memiliki jumlah biomassa terendah. Kandungan biomassa yang tinggi pada bagian batang disebabkan oleh cadangan makanan yang banyak tersimpan dibagian tersebut. Selain itu, bagian batang berperan besar dalam menyimpan karbon. Apabila jumlah biomassa semakin besar, maka potensi kandungan karbon tersimpan semakin besar pula. Sehingga hubungan antara karbon dengan biomassa berbanding postif.

Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya biomassa yaitu tergantung pada jarak antar individu atau kerapatan suatu vegetasi. Jika vegetasi tumbuhan tumbuh lebih rapat, maka cenderung akan terdapat lebih banyak biomassa. Selain itu, kondisi lingkungan yang baik juga memiliki peran penting dalam mempengaruhi biomassa dan kemampuan tumbuhan dalam menyerap karbon dari atmosfer. Tingkat kerapatan vegetasi juga dapat memengaruhi jumlah biomassa yang terakumulasi. Biomassa tumbuhan bawah cenderung menyimpan dan menyerap karbon biasanya lebih sedikit dibandingkan dengan pohon besar, karena memiliki ukuran yang lebih kecil daripada pohon yang memiliki tubuh lebih besar lainnya (Tresnawan et.al., 2002).

Lokasi tempat tumbuh tumbuhan purun yang berada di Desa Pulantani Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan lahan gambut. Tumbuhan purun dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi Ph tanah yang masam. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan purun yang terdapat di Desa Pulantani memiliki jumlah yang banyak. Hal ini disebabkan karena, di Desa Pulantani merupakan rumah produksi bagi anyaman purun. Tumbuhan purun yang akan dipanen dengan cara dicabut,

kemudian dijemur dan ditumbuk untuk dijadikan sebagai bahan baku anyaman purun.

Tumbuhan purun dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku 49rticula seperti tikar, bakul (keranjang), topi purun dan tas purun. Penganyaman tumbuhan purun telah menjadi mata pencaharian tradisional bagi masyarakat setempat dan merupakan bagian dari kearifan 49rtic yang diwariskan oleh nenek moyang mereka. Selain itu, tumbuhan purun berpotensi dalam menyimpan karbon pada jaringan batang dan rimpangnya. Penelitian biomassa pada tumbuhan purun di Desa Pulantani Kabupaten Hulu Sungai Utara perlu dilakukan. Karena tumbuhan purun banyak tumbuh dan dibudidayakan di daerah tersebut, sehingga memiliki potensi untuk membantu mengatasi masalah perubahan iklim. Tumbuhan purun yang berada di Desa Pulantani tumbuh di lahan yang terbuka tanpa adanya naungan. Spek ekologis dari tumbuhan purun juga menarik, karena mereka dapat berfungsi sebagai biofilter untuk menetralkan logam berat seperti timbal, 49rticul, dan seng. Dalam konteks lahan sulfat masam, purun dapat berperan dalam menetralkan unsur-unsur beracun dan tingkat keasaman di lingkungan tersebut (Subagiyo et.al., 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kawasan tumbuhan purun danau (*Lepironia 49rticulate*) yang terletak di Desa Pulantani mencakup luas sebesar 87,11 hektar, dengan total biomassa yang tersimpan mencapai 0,210195 kg/ha. Tinggi rendahnya nilai biomassa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap simpanan karbon dalam tumbuhan. Semakin tinggi nilai biomassa, maka semakin besar potensi kandungan karbon yang tersimpan, dan sejalan dengan itu, kemampuan tumbuhan dalam menyerap karbon dari udara juga semakin besar.

Saran

Berdasarkan penelitian ini peneliti memiliki saran kepada pihak terkait, termasuk masyarakat setempat Desa Pulantani dan pemerintah perlu menjaga dan melestarikan serta ekosistem gambut secara keseluruhan dengan baik. Selain memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat melalui penggunaan tumbuhan purun sebagai bahan baku anyaman, pelestarian tumbuhan ini juga dapat membantu mengurangi dampak pemanasan global melalui penyerapan karbon yang efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar J, Damanik SJ, Hisyam N, Whitten AJ. 1984. Ekologi Ekosistem Sumatera. Gajah Mada University Press.
- Asikin, S. dan Thamrin, M. 2012. Manfaat Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Pada Ekosistem Sawah Rawa. Jurnal Litbang Pertanian. **31** (1): 35-42.
- Badan Restorasi Gambut 2019a. Profil Desa Peduli Gambut: Desa Pulantani, Kecamatan Haur Gading, Kabupaten Hulu Sungai Utara, Provinsi Kalimantan Selatan. Kedeputan Bidang Edukasi, Sosialisasi, Partisipasi Dan Kemitraan BRG Jakarta.
- Hairiah K. 2007. Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. *World Agroforestry Centre – ICRAF Southeast Asia*. Hal 30.
- Hairiah K, Rahayu S. 2007. Petunjuk Praktis Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. *World Agroforestry Centre – ICRAF Sea Regional Office*.
- Subagiyo, L, Herliani, Sudarman, Haryanto, Z. 2019. Literasi Hutan Tropis Lembab Dan Lingkungannya, Samarinda.
- Tresnawan, H. & Rosalina U. 2002. Pendugaan Biomassa di Ekosistem Hutan Primer dan Hutan Bekas Tebangan (Studi kasus Hutan Dusun Aro, Jambi). Jurnal Manajemen Hutan Tropika. **8** (1): 15-29.