

Karakteristik Morfoanatomi *Limnobium laevigatum* (Amazon Frogbit) dan Potensinya sebagai Tumbuhan Invasif di Perairan Rawa Pangkalan Bun

Morphoanatomical Characteristics of Limnobium laevigatum (Amazon Frogbit) and Its Potential as an Invasive Aquatic Plant in the Swamp Waters of Pangkalan Bun

Rini Pamundhi Bakti, Alif Afri Diyana Dewi*, Sascia Rahma Putri

Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Antakusuma, Pangkalan Bun, 74112, Indonesia

*Penulis Koresponden: alifafri14@gmail.com

Abstrak. *Limnobium laevigatum* merupakan tumbuhan air asing yang berpotensi invasif karena memiliki kemampuan beradaptasi dan berkembang pesat pada perairan rawa. Hal tersebut berpotensi mengganggu keseimbangan habitat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik morfologi dan anatomi *Limnobium laevigatum* serta menganalisis potensinya sebagai tumbuhan invasif di perairan rawa Kelurahan Baru, Pangkalan Bun. Penelitian dilaksanakan pada bulan April–Mei 2026 menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sebanyak 14 spesimen dikoleksi secara langsung dari lokasi penelitian, kemudian diseleksi berdasarkan kondisi morfologi yang utuh, meliputi daun, tangkai daun, dan akar yang lengkap serta tidak mengalami kerusakan. Sebanyak 8 spesimen yang memenuhi kriteria digunakan untuk pengamatan morfologi dan preparasi anatomi di Laboratorium Produksi Perikanan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Ekologi Perikanan, Universitas Antakusuma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun *Limnobium laevigatum* berbentuk roset terapung permukaan licin berwarna hijau, sistem perakaran serabut menggantung bebas, serta mampu berkembang biak secara vegetatif dan generatif. Pengamatan anatomi menunjukkan adanya jaringan aerenkim pada tangkai daun, dan daun yang berperan dalam pertukaran gas serta daya apung tanaman. Jaringan parenkim dan berkas pengangkut mendukung transportasi air dan unsur hara. Karakteristik morfoanatomi tersebut menunjukkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan rawa sehingga mendukung pertumbuhan dan penyebaran yang cepat. Dengan demikian, *Limnobium laevigatum* berpotensi menjadi tumbuhan invasif di perairan rawa.

Kata kunci: morfoanatomi; *limnobium laevigatum*; rawa; tumbuhan_invasif

Abstract. *Limnobium laevigatum* is a non-native aquatic plant with invasive potential due to its high adaptability and rapid growth in swamp waters, which may disrupt habitat balance. This study aimed to describe the morphological and anatomical characteristics of *Limnobium laevigatum* and to analyze its potential as an invasive aquatic plant in the swamp waters of Baru Village, Pangkalan Bun, Indonesia. The study was conducted from April to May 2026 using a qualitative descriptive method. A total of 14 specimens were collected directly from the study site and subsequently selected based on intact morphological characteristics, including complete leaves, petioles, and roots without visible damage. Eight selected specimens that met these criteria were used for morphological observations and anatomical preparations at the Fisheries Production Laboratory, Faculty of Agriculture, Animal Husbandry, and Fisheries Ecology, Universitas Antakusuma. The results showed that *Limnobium laevigatum* possesses floating rosette-shaped leaves with smooth green surfaces, a freely hanging fibrous root system, and reproduces through both vegetative and generative propagation. Anatomical

observations revealed the presence of aerenchyma tissue in the petioles and leaves, which facilitates gas exchange and provides buoyancy. In addition, parenchyma tissue and vascular bundles support the transport of water and nutrients. These morphoanatomical characteristics indicate a capacity for adaptation to swamp environments, promoting rapid growth and dispersal. Therefore, *Limnobium laevigatum* has the potential to become an invasive aquatic plant in swamp ecosystems

Keywords: morphoanatomy; *limnobium_laevigatum*; swamp; invasive_plant

DOI: [10.55241/spibio.v7i2.745](https://doi.org/10.55241/spibio.v7i2.745)

1. Pendahuluan

Lahan rawa merupakan bagian dari ekosistem lahan basah (*wetland*) yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan melalui fungsi hidrologis, penyimpanan air, penyaring alami, serta habitat bagi berbagai organisme akuatik (1). Terlepas dari peran penting tersebut, ekosistem rawa rentan terhadap berbagai gangguan, salah satunya adalah invasi tumbuhan air asing yang dapat mengubah struktur komunitas dan menurunkan kualitas habitat (2). Tumbuhan invasif merupakan spesies yang mampu berkembang, menyebar, dan mendominasi suatu habitat sehingga mengancam keanekaragaman hayati serta menimbulkan dampak ekologis, ekonomi, dan sosial (3). Di Indonesia telah dilaporkan lebih dari 1.936 spesies tumbuhan asing yang berpotensi menjadi invasif, termasuk kelompok tumbuhan air (4).

Salah satu tumbuhan air asing yang mulai banyak dilaporkan penyebarannya adalah *Limnobium laevigatum* (Amazon Frogbit). Spesies yang berasal dari Amerika Selatan ini merupakan tumbuhan mengapung bebas dengan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi perairan. Di beberapa negara, *L. laevigatum* dilaporkan mampu membentuk hamparan padat yang menghambat penetrasi cahaya, menurunkan kadar oksigen terlarut, serta mengganggu aktivitas perikanan dan transportasi air. Di New South Wales, Australia, spesies ini telah diklasifikasikan sebagai *State-Prohibited Matter Weed* karena sifat invasifnya yang mengancam tumbuhan akuatik lokal (5). Fenomena serupa juga

dilaporkan di beberapa wilayah Eropa, di mana *L. laevigatum* telah membentuk populasi yang ternaturalisasi di lingkungan perairan alami (6).

Penyebaran *Limnobium laevigatum* di Indonesia juga terus meningkat, terutama melalui perdagangan tanaman hias sebagai salah satu jalur introduksi (7). Berdasarkan survei lapangan, spesies ini telah ditemukan di perairan rawa Kelurahan Baru, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Selain itu, Rabiatal *et al.* (8) melaporkan keberadaan famili *Hydrocharitaceae*, termasuk *Limnobium laevigatum*, pada habitat rawa di Kalimantan Selatan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa spesies ini mulai menyebar pada berbagai ekosistem rawa di Kalimantan sehingga memerlukan perhatian dalam upaya pengelolaan ekosistem perairan.

Penelitian mengenai *Limnobium laevigatum* di Indonesia selama ini masih didominasi oleh laporan keberadaan dan persebarannya pada berbagai wilayah perairan. Sementara itu, kajian yang menghubungkan karakter morfologi dan anatomi dengan kemampuan adaptasi serta potensi invasif spesies ini pada ekosistem rawa masih sangat terbatas. Khususnya di Kalimantan Tengah, hingga saat ini belum ditemukan publikasi yang mengkaji karakter morfoanatomi *Limnobium laevigatum* sebagai indikator potensi invasif pada habitat rawa. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa analisis karakter morfoanatomi sebagai dasar untuk menjelaskan kemampuan adaptasi dan potensi invasif *Limnobium laevigatum* pada ekosistem rawa lokal.

Karakter morfologi dan anatomi merupakan salah satu aspek penting yang menentukan kemampuan adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan perairan. Struktur daun, sistem perakaran, serta keberadaan jaringan aerenkim berperan dalam menunjang pertukaran gas, daya apung, dan efisiensi penyerapan unsur hara sehingga mendukung keberhasilan

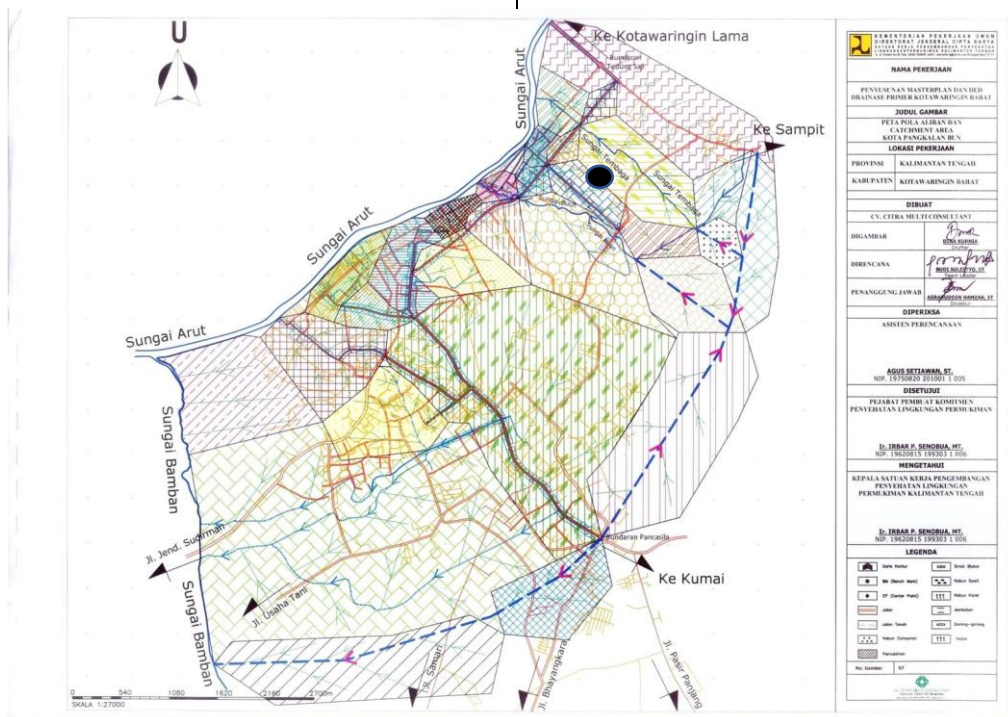
kolonisasi pada habitat rawa. Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik morfologi dan anatomi *Limnobium laevigatum* serta mengevaluasi potensinya sebagai tumbuhan invasif di perairan rawa Kelurahan Baru, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah..

2. Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April–Mei 2026. Sampel *Limnobium laevigatum* dikoleksi dari perairan rawa Kelurahan Baru, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah, pada koordinat 2°40'01,33" LS dan 111°38'57,18" BT. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sebanyak 14 individu dikoleksi secara langsung dari lokasi penelitian, kemudian diseleksi berdasarkan kondisi morfologi yang utuh, yaitu memiliki daun, tangkai daun, stolon dan akar yang lengkap serta tidak mengalami kerusakan. Sebanyak 8 individu yang memenuhi kriteria digunakan

sebagai objek pengamatan morfologi dan preparasi anatomi. Pengamatan dilakukan di Laboratorium Produksi Perikanan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Ekologi Perikanan, Universitas Antakusuma. Preparasi anatomi dilakukan dengan metode sayatan segar (*fresh section*) tanpa pewarnaan pada organ daun, tangkai daun, dan akar. Sayatan melintang dibuat secara berulang hingga diperoleh preparat dengan kualitas yang memadai untuk diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan lensa objektif 40× dan lensa okuler 10× (perbesaran total 400×).



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel *Limnobium laevigatum*

Keterangan: Titik hitam menunjukkan lokasi pengambilan sampel pada koordinat 2°40'01,33" LS dan 111°38'57,18" BT. Sumber: CV Citra Multi Consultan (9).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara rinci karakteristik morfologi dan anatomi *Limnobium laevigatum* sebagai indikator potensi tumbuhan invasif pada perairan rawa di Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Penelitian deskriptif kualitatif dipilih karena penelitian berfokus pada penggambaran fenomena secara sistematis dan mendalam berdasarkan kondisi alami objek penelitian tanpa adanya perlakuan atau manipulasi eksperimen. Selain itu, pendekatan *grounded theory* dalam penelitian kualitatif menekankan bahwa teori dibangun berdasarkan fakta dan data yang diperoleh langsung dari lapangan, bukan ditetapkan terlebih dahulu berdasarkan asumsi awal. Menurut Hasan M *et al.* (10) penelitian kualitatif bersifat naturalistik dan deskriptif karena dilakukan pada kondisi alamiah untuk memahami suatu fenomena secara mendalam berdasarkan data empiris yang diperoleh di lapangan. Kajian dilakukan melalui pengamatan struktur tumbuhan secara makroskopis (morfologi) dan mikroskopis (anatomi) untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai karakteristik tumbuhan tersebut.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop cahaya, *object glass*, *cover glass*, *cutter*, gunting, pinset, kamera dan alat tulis. Sedangkan bahan yang

digunakan adalah tanaman *Limnobium laevigatum*.

Posedur Penelitian

Pengamatan morfologi dilakukan dengan mengamati langsung bagian luar tumbuhan yang meliputi akar, batang, daun, dan bunga. Sampel *Limnobium laevigatum* segar dibersihkan, kemudian diamati bentuk, ukuran, warna, dan tekstur setiap organ. Hasil pengamatan kemudian dicatat dan dokumentasi dilakukan dengan foto. Pengamatan anatomi dilakukan untuk mengkaji struktur jaringan penyusun *Limnobium laevigatum*. Bagian batang dan bunga diiris secara melintang menggunakan *cutter* hingga diperoleh irisan tipis, kemudian diletakkan di atas kaca objek dan ditetesi air sebelum ditutup dengan kaca penutup. Preparat yang telah dibuat diamati menggunakan mikroskop cahaya dan dokumentasi dilakukan dengan foto.

Analisis Data

Data morfologi disajikan dalam bentuk deskripsi, foto lapangan, dan rangkuman karakter morfologi *Limnobium laevigatum*. Foto mikroskopis anatomi dianalisis untuk mengidentifikasi letak dan susunan jaringan pembuluh, aerenkim, komposisi korteks, dan karakter akar

Hasil analisis morfologi dan anatomi selanjutnya dikaitkan dengan karakteristik umum tumbuhan invasif. Analisis ini bertujuan untuk menilai potensi *Limnobium laevigatum* sebagai tumbuhan invasive.

3. Hasil dan Pembahasan

Gambaran umum

Limnobium laevigatum merupakan tumbuhan air mengapung bebas (*free-floating aquatic plant*) yang termasuk ke dalam famili Hydrocharitaceae. Tumbuhan ini hidup di permukaan perairan dengan sistem perakaran yang menggantung dan tidak menancap pada substrat dasar perairan. Hidrofita terapung bebas (*free*

floating hydrophytes) merupakan kelompok tumbuhan akuatik yang mengapung di permukaan air tanpa melekat pada dasar perairan, sehingga pertumbuhan dan penyebarannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan (11).

Tumbuhan ini umumnya dijumpai pada habitat perairan tawar seperti rawa, danau,

kolam, saluran irigasi, serta perairan tenang lainnya. Spesies ini lebih dikenal dengan nama umum *Amazon frogbit*. Secara geografis, tanaman ini berasal dari kawasan Amerika Tengah dan Amerika Selatan, tetapi kini telah tersebar luas di berbagai daerah tropis dan subtropis, baik sebagai tanaman introduksi maupun sebagai spesies invasif.

Limnobium laevigatum lebih menyukai iklim tropis hingga subtropis. Tumbuhan ini berpotensi menjadi spesies yang ternaturalisasi di bendungan, danau, serta lahan basah air tawar. Keberadaannya di perairan secara bebas kemungkinan disebabkan oleh tanaman yang lepas atau sengaja dibuang dari akuarium maupun kolam/taman air (12)



Gambar 2. Tumbuhan *Limnobium laevigatum* di lahan rawa

Daun

Secara morfologi, sampel daun *Limnobium laevigatum* yang ditemukan memiliki bentuk bulat dengan permukaan halus berwarna hijau cerah. Pertulangannya berbentuk menjari. Daun tersusun membentuk roset, yaitu pola susunan daun yang melingkar dan rapat dari satu titik tumbuh sehingga menyerupai

bunga mawar di permukaan air. Susunan roset ini membantu tumbuhan memperoleh cahaya matahari secara optimal serta mendukung kemampuan mengapung di perairan. Bagian atas daun tampak licin dan mengilap, sedangkan bagian bawahnya memiliki jaringan spons yang berfungsi membantu proses pengapungan di permukaan air.



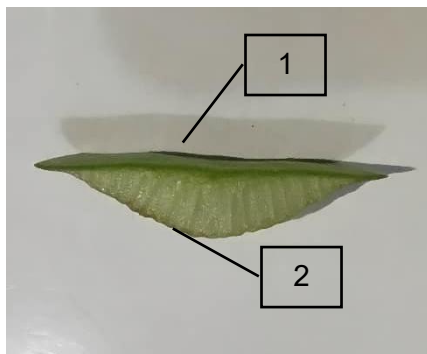
A

B

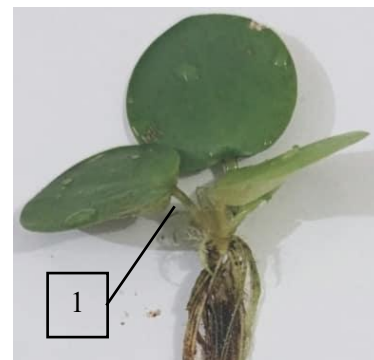
Gambar 3. Daun *Limnobium laevigatum*
A. Daun Bagian Bawah, B. Daun yang membentuk roset

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Garcia Murillo (6) Daun *Limnobium laevigatum* terdiferensiasi dengan tangkai daun (*petiolate*), helaian daun (lamina) berbentuk menyerupai jantung hingga ginjal (*cordate*) hingga *reniform*), atau membulat (*orbiculate*), memiliki stipula, dan bersifat dimorfik. Daun

yang muncul di atas permukaan air memiliki helaian datar, bertekstur agak keras seperti kulit, dengan tangkai tegak yang dapat mencapai panjang hingga 40 cm. Sementara itu, daun yang mengapung memiliki jaringan spons tebal pada permukaan bawah daun dan tangkai yang lebih pendek, minimal sekitar 12 cm.



A



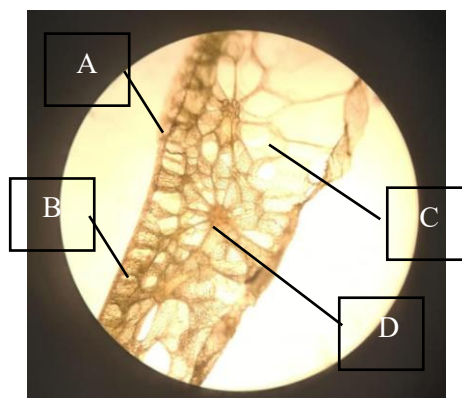
B

Gambar 4. Morfologi Daun *Limnobium laevigatum*

Keterangan: A.1 Daun Bagian Atas, A.2 Daun bagian bawah yang terdapat jaringan spons, B.1 Tangkai Daun

Hasil pengamatan pada saat penelitian menunjukkan bahwa daun *Limnobium laevigatum* memiliki lapisan kutikula tipis pada permukaan daun, epidermis atas berbentuk memanjang sebagai pelindung jaringan daun, serta jaringan aerenkim yang berkembang pada bagian bawah daun sebagai bentuk adaptasi terhadap habitat perairan. Selain itu, jaringan pengangkut pada daun tampak berkembang kurang sempurna. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Sandulescu E.B *et al.* (13) yang melaporkan bahwa daun *L. laevigatum* memiliki

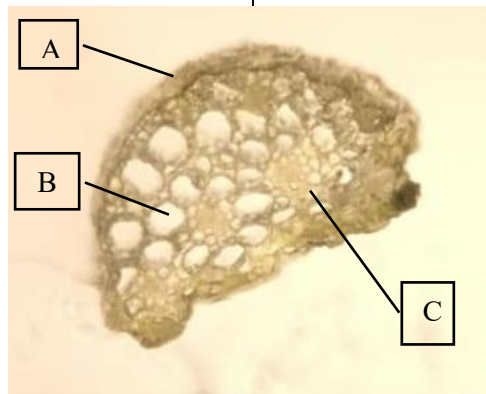
epidermis atas yang dilapisi kutikula serta mesofil daun yang terletak di antara epidermis atas dan epidermis bawah. Pada permukaan bawah daun ditemukan jaringan aerenkim yang tersusun atas parenkim lunak dan berspons, sedangkan sel-sel pada permukaan atas daun berbentuk memanjang dan kaya akan kloroplas. Karakter anatomi tersebut menunjukkan adanya adaptasi struktural tumbuhan terhadap lingkungan perairan, terutama dalam membantu proses pertukaran gas dan daya apung tumbuhan.



Gambar 5. Penampang Melintang Daun *Limnobium laevigatum* dengan perbesaran 400x
Keterangan: A. Lapisan kutikula, B. Epidermis, C. Aerenkim, D. Berkas pengangkut

Penampang melintang tangkai daun (petiole) *Limnobium laevigatum* menunjukkan bentuk semisirkular atau setengah lingkaran dengan jaringan parenkim berongga udara (aerenkim) yang mendominasi bagian dalam. Berkas pengangkut berupa xilem dan floem tersebar di antara jaringan parenkim tersebut. Struktur ini berperan dalam membantu daya apung serta transportasi air dan unsur hara pada tumbuhan air.

Tangkai daun dapat berukuran pendek maupun memanjang berbentuk setengah lingkaran. Helaian daun berbentuk bulat telur terbalik hingga menyerupai ginjal (*reniform*), dengan pertulangan menjari yang tidak terlalu tampak; pangkal daun berbentuk jantung hingga membulat; tepi daun rata; jaringan aerenkim pada permukaan bawah daun tampak jelas; serta memiliki pelepeh dasar daun (14)



Gambar 6. Penampang Melintang Tangkai Daun (Petiole) *Limnobium laevigatum* dengan perbesaran 400x
Keterangan: A Epidermis, B. Aerenkim, C. Berkas pengangkut

Pada penampang melintang, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran Berkas pembuluh campuran (xilem dan floem) tersebar banyak pada massa parenkim berongga (aerenkim) di silinder pusat (13)

Akar

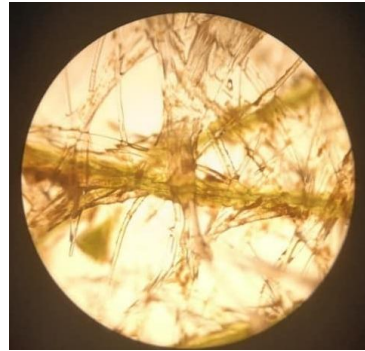
Akar *Limnobium laevigatum* yang diamati berupa akar serabut yang panjang, halus, dan menggantung bebas ke dalam air. Akar berwarna putih hingga kecokelatan dan berfungsi dalam penyerapan air serta unsur hara secara langsung dari perairan. Karakter morfologi tersebut merupakan salah satu bentuk adaptasi tumbuhan air terapung yang memungkinkan penyerapan nutrisi berlangsung secara efisien pada lingkungan perairan.

Secara anatomi, *Limnobium laevigatum* dilaporkan memiliki akar yang tersusun atas epidermis, korteks yang berkembang menjadi aerenkim, endodermis, dan silinder pusat (15).

Keberadaan jaringan aerenkim berperan dalam penyimpanan dan transportasi udara sehingga mendukung adaptasi tumbuhan pada habitat perairan. Selain itu, Sandulescu E.B. *et al.* (13) melaporkan bahwa akar *Limnobium laevigatum* tersusun atas epidermis, parenkim korteks, dan silinder pusat yang mengandung floem, metaksilem, serta protoxilem. Namun, karakter anatomi tersebut belum dapat dikonfirmasi pada penelitian ini karena preparat anatomi akar belum menghasilkan struktur jaringan yang dapat diamati secara optimal.



A



B

Gambar 7. Morfologi akar *Limnobium laevigatum*

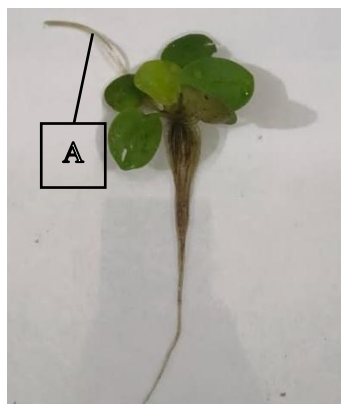
Keterangan: A. Gambar Makroskopik tanaman beserta akar, B. Akar Serabut *Limnobium laevigatum* di bawah mikroskop perbesaran 400x

Bunga dan reproduksi

Selama periode pengambilan sampel, tidak ditemukan individu *Limnobium laevigatum* yang berada pada fase berbunga di lokasi penelitian. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan fase pertumbuhan tanaman serta pengaruh faktor lingkungan pada saat penelitian dilakukan, sehingga karakter morfologi organ reproduktif tidak dapat diamati secara langsung.

Berdasarkan penelitian terdahulu, *Limnobium laevigatum* memiliki bunga

unisexual, yaitu bunga jantan dan bunga betina terpisah tetapi berada pada satu individu. Bunga jantan tersusun dalam bentuk sima dengan jumlah hingga 11 bunga, sedangkan bunga betina umumnya berjumlah 1–3 kuntum. Bunga memiliki tiga sepal dan tiga petal, meskipun petal pada bunga betina bersifat rudimenter atau tidak berkembang sempurna, serta menghasilkan buah yang mengandung banyak biji (14). Namun, karakter morfologi bunga tersebut belum dapat dikonfirmasi pada penelitian ini karena tidak ditemukan sampel yang sedang berbunga selama periode pengamatan.



Gambar 8.

Morfologi *Limnobium laevigatum*

Keterangan : A. Stolon *Limnobium laevigatum*

Selain reproduksi generatif melalui bunga dan biji, *Limnobium laevigatum* juga diketahui lebih sering berkembang biak secara vegetatif melalui stolon, sehingga individu baru dapat terbentuk dengan cepat di permukaan perairan.

Pada pengamatan *limnobium levigatum* tidak ditemukan batang sejati seperti pada tanaman lainnya, namun ditemukan stolon sebagai modifikasi batang. Stolon tersebut menghubungkan anakan tanaman dan mendukung

reproduksi vegetatif sehingga pertumbuhan populasi berlangsung cepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Ncube *et al.* (17) yang mengemukakan bahwa tumbuhan *Limnobium laevigatum* dicirikan dengan batang daun yang tumbuh tegak dan memiliki stolon, dengan akar yang muncul pada setiap ruas batang (internodus) yang dapat mencapai panjang hingga 30 cm dan diameter sekitar ± 2 mm yang berfungsi untuk reproduksi vegetatif

Karakter morfometri *Limnobium laevigatum*

Tabel 1. Karakter Morfometri *Limnobium laevigatum*

Karakter morfometri	Rata-rata $\pm$ SD (cm)	Rentang (cm)
Panjang daun	$2,15 \pm 0,19$	1,9–2,4
Lebar daun	$2,04 \pm 0,45$	1,5–3,0
Panjang tangkai daun	$1,06 \pm 0,43$	0,5–1,8
Panjang stolon	$2,79 \pm 0,60$	1,8–3,5
Panjang akar	$4,39 \pm 1,86$	2,5–8,6

Hasil pengukuran morfometri terhadap delapan spesimen *Limnobium laevigatum* menunjukkan bahwa panjang daun berkisar antara 1,9–2,4 cm dengan rata-rata $2,15 \pm 0,19$ cm, sedangkan lebar daun berkisar antara 1,5–3,0 cm dengan rata-rata $2,04 \pm 0,45$ cm. Panjang tangkai daun memiliki rata-rata $1,06 \pm 0,43$ cm, sementara panjang stolon mencapai $2,79 \pm 0,60$ cm. Akar merupakan organ dengan ukuran paling panjang dan variasi terbesar, yaitu berkisar antara 2,5–8,6 cm dengan rata-rata $4,39 \pm 1,86$ cm.

Keberadaan stolon dan sistem perakaran yang relatif panjang menunjukkan kemampuan *Limnobium laevigatum* dalam memperluas area pertumbuhan dan menyerap sumber daya pada habitat perairan. Karakter tersebut merupakan salah satu bentuk adaptasi yang mendukung pertumbuhan dan penyebaran spesies ini pada ekosistem rawa.

Potensi *Limnobium laevigatum* sebagai Tumbuhan Invasif

Invasifitas merupakan masuknya spesies asing ke suatu ekosistem yang bukan merupakan habitat aslinya, di mana spesies tersebut dapat berkembang biak dengan cepat dan mengganggu keseimbangan ekosistem lokal (18). *Limnobium laevigatum* memiliki potensi sebagai tumbuhan invasif yang didukung oleh karakteristik morfoanatominya. Secara morfologi, tumbuhan ini memiliki daun berbentuk roset yang mengapung di permukaan air, akar serabut panjang dan menggantung bebas, serta kemampuan

berkembang biak secara vegetatif melalui stolon. Pertumbuhan stolon memungkinkan terbentuknya individu baru dengan cepat sehingga populasi dapat menyebar luas dan menutupi permukaan perairan dalam waktu singkat. Sistem perakaran yang rapat dan bercabang juga meningkatkan kemampuan penyerapan unsur hara secara langsung dari perairan.

Secara anatomi, keberadaan jaringan aerenkim pada akar, tangkai daun, dan daun menunjukkan bentuk adaptasi terhadap habitat perairan karena berfungsi membantu pertukaran gas dan daya apung tanaman. Selain itu, jaringan parenkim

yang berkembang baik serta adanya berkas pengangkut mendukung proses distribusi air dan hasil fotosintesis secara efisien. Kombinasi karakter morfologi dan anatomi tersebut menyebabkan *Limnobium laevigatum* mampu tumbuh cepat, beradaptasi pada berbagai kondisi perairan rawa, dan berpotensi mendominasi habitat sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem perairan. Tumbuhan ini tumbuh dengan cepat membentuk hamparan padat di permukaan air yang dapat menurunkan biomassa dan keanekaragaman tumbuhan maupun hewan akuatik asli melalui penghambatan penetrasi cahaya dan kadar oksigen di perairan, serta berpotensi mengganggu navigasi dan aliran air pada sungai maupun kanal (19)

Jika dibandingkan dengan tumbuhan air invasif lain yang telah dikenal di Indonesia, seperti *Eichhornia crassipes* (eceng gondok), *Salvinia molesta*, dan *Pistia stratiotes*, *Limnobium laevigatum*

menunjukkan pola invasif yang serupa, terutama dalam kemampuan reproduksi vegetatif yang cepat dan pembentukan hamparan padat di permukaan air. Hal ini sejalan dengan karakter tumbuhan air invasif yang umumnya memiliki pertumbuhan cepat dan kemampuan menutupi permukaan perairan secara luas sehingga mengganggu ekosistem perairan (20).

Keterbatasan Penelitian

Preparat anatomi akar tidak seluruhnya berhasil didokumentasikan secara optimal sehingga sebagian struktur tidak dapat ditampilkan sebagai hasil pengamatan langsung akibat kendala teknis dalam proses preparasi dan pengamatan mikroskopis. Selain itu, selama periode penelitian tidak ditemukan sampel yang sedang berbunga, sehingga data morfologi reproduktif tidak dapat diamati secara langsung. Kondisi ini menjadi keterbatasan dalam kelengkapan data morfoanatomi yang disajikan

4. Simpulan dan Saran

Limnobium laevigatum memiliki morfologi utama berupa daun terapung berbentuk roset, akar serabut panjang bercabang, serta kemampuan reproduksi vegetatif melalui stolon yang mendukung penyebaran cepat. Secara anatomi, tumbuhan ini memiliki jaringan aerenkim pada tangkai daun, dan daun yang berfungsi dalam daya apung dan pertukaran gas, serta jaringan parenkim

dan berkas pengangkut yang mendukung efisiensi transportasi hara dan air. Karakter morfologi dan anatomi tersebut menunjukkan adaptasi yang kuat terhadap lingkungan perairan rawa. Kombinasi sifat tersebut mendukung pertumbuhan cepat dan kemampuan mendominasi habitat, sehingga *Limnobium laevigatum* berpotensi sebagai tumbuhan invasif di ekosistem perairan rawa.

Daftar Pustaka

1. Haryono, Noor M, Syahbuddin H, Sarwani M. Lahan rawa: penelitian dan pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian; 2013.
2. Kartikawati P, Indriana DP, Juswardi. Keragaman dan Potensi Tumbuhan Pakan Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis* L.) di Tanjung Senai Ogan Ilir Sumatera Selatan. Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi. 2023;4(1): 34-46
3. Candraningtyas CF, Karina R, Mardianto MB, Ramadhani G. Identifikasi jenis-jenis tumbuhan asing invasif di Desa Wisata Nganggring dan rekomendasi pengelolaannya. INNOVATIVE: Journal Of Science Research. 2023;3(6):9599-9612.

4. Tjitrosoedirdjo S, Tjitrosoedirdjo SS, Setyawati T. *Tumbuhan invasif dan pendekatan pengelolaannya*. Bogor: SEAMEO BIOTROP; 2019.
5. Zhu X, Bell KL, Wu H, Goupurenko D. Development of an environmental DNA assay for prohibited matter weed Amazon frogbit (*Limnobium laevigatum*). *Environments*. 2024;10(9): 1-9.
6. Garcia-Murillo P. *Hydrocharis laevigata* in Europe. *Plants*. 2023;12(4):701. doi:10.3390/plants12040701.
7. Fadhil MH, Kurniawan MFR, Hariri MR, Irsyam ASD. Kajian botani *Hydrocharis laevigata* (Hydrocharitaceae): sebuah ulasan. *Tropical Bioscience: Journal Of Biologi Science*. 2023;3(1):1-9. doi:10.32678/tropicalbiosci.v3i1.7895.
8. Rabiatul, Dharmono, Riefani MK. Spesies famili Hydrocharitaceae pada habitat rawa bervegetasi galam Kecamatan Bati-Bati Kalimantan Selatan. *Wahana-Bio Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 2020;12(2):86-95.
9. CV Multi Consultant. Peta pola aliran dan catchment area Kota Pangkalan Bun. Dalam: Penyusunan masterplan dan DED drainase primer Kotawaringin Barat. Kalimantan Tengah: Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Satuan Kerja Pengembangan Penyehatan Lingkungan dan Permukiman; t.t.
10. Hasan M, Harahap TK, Hasibuan S, Rodliyah I, Thalhah SZ, Rakhman CU, et al. *Metode penelitian kualitatif*. 1st ed. Tahta Media; 2022..
11. Dewi AAD, Bakti RP. Keanekaragaman tumbuhan air di Sungai Tembaga Pangkalan Bun Kalimantan Tengah. *Jurnal Biosense*. 2025;8(3):291–309.
12. Queensland Goverment. Amazone Frogbit *Limnobium laevigatum*. The State Of Queensland, Department Of Agriculture And Fisheries. 2024
13. Sandulescu E.B, Stavrescu-Bedivan M.M. Consideration Upon The Morphoanatomical Features Of Decorative Aquatic Plants *Hydrocharis laevigata* and *Lagenandra meeboldii*. *AgroLife Scientivic Journal*. 2023;12 (1): 202-206
14. Queensland Goverment . Pest risk assessment Amazon frogbit (*Hydrocharis laevigata* syn *Limnobium laevigatum*). The State Of Queensland, Department Of Primary Industries. 2025
15. Xing TTP, Sen TS. The effectiveness of *Limnobium laevigatum* in inhibiting the growth of microbes found in lake water. *Applied Microbiology: Theory & Technology*. 2024 ;122–138. doi:10.37256/amtt.5220244849
16. San Martín C, Contreras D, Vidal O, Solís JL, Ramírez C. Distribución en Chile y colonización del río Cayumapu (Valdivia) por el macrófito acuático invasor *Limnobium laevigatum*. *Gayana Botanica*. 2021;78(1):65–76
17. Ncube J, Chikowore G, Weyl PSR, Martin GD, Coetzee JA, Hill MP. Geographical distribution and demography of the invasive alien aquatic plant, *Hydrocharis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) in Zimbabwe and implications for its management. *Inland Waters*. 2025;15(1):2517117. doi:10.1080/20442041.2025.2517117.
18. Yuliana, Hidayat B, Tasak AR, Kartina, Abubakar S, Tomaso AM, et al. *Tumbuhan air dan makroalgae*. 1st ed. Ternate: PT Kamiya Jaya Aquatic; 2024. 18. Pliszko A, Górecki A. First record of *limnobium laevigatum* (Humb. & bonpl. ex willd.) heine (hydrocharitaceae) and *pontederia crassipes* mart. (pontederiaceae) in poland. *Bioinvasions Rec*. 2021;10(3):537–43. doi:10.3391/BIR.2021.10.3.03

19. Pliszko A, Górecki A. First record of *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) and *Pontederia crassipes* Mart. (Pontederiaceae) in Poland. *BiolInvasions Records*. 2021;10(3):537–543.
20. Mustafa M, Hayder G. Performance of aquatic plants in wastewater treatment including *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, and *Salvinia molesta*. *Appl Sci*. 2020;10(24):9105. <https://doi.org/10.3390/app10249105>